



# **NEUE KERNKRAFTANLAGE AM STANDORT TEMELÍN EINSCHLIESSLICH ABLEITUNG DER GENERATORLEISTUNG IN DAS UMSPANNWERK MIT SCHALTANLAGE KOČÍN**

**DOKUMENTATION DER UMWELTVERTRÄGLICHKEIT DES VORHABENS**

Erstellt im Sinne von § 8 und Anlage Nr. 4 Gesetz Nr. 100/2001 Slg.,  
über die Umweltverträglichkeitsprüfung, in der geltenden Fassung

**Mai 2010**



**SCES - Group, spol. s r.o.**

Petrská 1178, 110 00 Praha, Czech Republic

*Betriebsstätte:*

Stroupežnického 7, 400 01 Ústí nad Labem, Czech Republic

e-mail: sces@sces.cz

## PROTOKOLL ÜBER DIE AUSSTELLUNG DES DOKUMENTS

Bezeichnung des Dokuments: **NEUE KERNKRAFTANLAGE AM STANDORT TEMELÍN  
 EINSCHLIESSLICH ABLEITUNG DER GENERATORLEISTUNG IN DAS  
 UMSpannwerk MIT SCHALTANLAGE KOČÍN  
 DOKUMENTATION DER UMWELTVERTRÄGLICHKEIT DES VORHABENS**

Stufe: Dokumentation gemäß Anlage Nr. 4 zum Gesetz Nr. 100/2001 Slg., in der geltenden Fassung

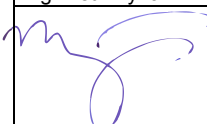
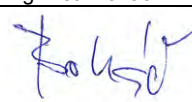
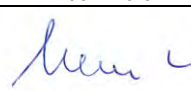
Vertragsnummer des Auftraggebers: 4100037351

Auftraggeber: ČEZ, a. s.

Auftragnehmer: SCES - Group, spol. s r. o.

Zweck der Ausstellung: Finalversion des Dokuments

Geheimhaltungsstufe: Ohne Beschränkung

Ausgabe	Beschreibung	Erstellt	Kontrolliert	Genehmigt	Datum
02	Finalversion des Dokuments	Ing. Petr Mynář 	Ing. Petr Boháč 	RNDr. Jan Horák 	10. 5. 2010

Die vorangegangene Ausgabe dieses Dokuments ist entweder zu vernichten oder deutlich als ERSETZT zu kennzeichnen.

Verteiler:	75 Exemplare ČEZ, a. s. 1 Exemplar Archiv SCES - Group, spol. s r. o. 1 Exemplar Archiv AMEC s. r. o.
------------	---

© SCES - Group, spol. s r. o., 2010, © AMEC s. r. o. 2010

Alle Rechte vorbehalten. Keiner der Teile dieses Dokuments und keinerlei Informationen aus diesem Dokument dürfen über den Rahmen der vertraglichen Bestimmung (d. h. über den Rahmen der Verwendung im entsprechenden EIA Prozess) hinaus ohne das ausdrückliche Einverständnis eines verantwortlichen Vertreters des Erstellers preisgegeben, veröffentlicht, reproduziert, kopiert, übersetzt, in jegliche elektronische Form überführt oder maschinell verarbeitet werden.

## Ersteller der Dokumentation

---

*Die Dokumentation erstellte:*

RNDr. Jan Horák

Inhaber einer Autorisierung zur Erstellung einer Dokumentation und eines Gutachtens gemäß § 19 Gesetz Nr. 100/2001 Slg.,  
MŽP AZ 42328/ENV/06

*Mitarbeit an der Erstellung, Koordinierung  
und Redaktion der Dokumentation:*

Ing. Petr Mynář

Inhaber einer Autorisierung zur Erstellung einer Dokumentation und eines Gutachtens gemäß § 19 Gesetz Nr. 100/2001 Slg.,  
MŽP AZ 44520/ENV/06

*Datum der Erstellung der Dokumentation:*

10. 5. 2010

*Verzeichnis der Personen, die sich an der Erstellung der Dokumentation beteiligt haben:*

Leitung des Projekts:

RNDr. Jan Horák

Ing. Petr Boháč

Petr Bouška

SCES - Group, spol. s r. o.

Ing. Pavel Hacker

ARTECH spol. s r. o.

Erarbeitung von Teilbereichen der

Dokumentation:

Ing. Petr Mynář

RNDr. Tomáš Bartoš, Ph. D.

Ing. Pavel Cetl

RNDr. Zuzana Flegrová, Ph. D.

Ing. Pavel Koláček, Ph. D.

Ing. Radka Koukalová

Ing. David Krobot

Ing. Eva Mandulová

Mgr. Edita Ondráčková

Ing. Lucie Peková

Ing. Vlasta Pospíšilová

Ing. Stanislav Postbiegl

AMEC s. r. o.

das Verzeichnis setzt fort >>>

Technische und technologische Lösung:

Ing. Jiří Řibřid

Inhaber einer Autorisierung zur Erstellung einer Dokumentation und eines Gutachtens gemäß § 19 Gesetz Nr. 100/2001 Slg., MŽP AZ 24777/ENV/06

Ing. Vladimír Pešička  
Ing. Břetislav Horák, CSc.  
Ing. Josef Klumpar  
Ing. Jitka Tarasová  
Ing. Jan Staniček sen.  
Ing. Milan Krivda  
Ing. Lenka Soukupová  
Ing. Marie Kvasnicová  
Ing. František Huptych  
Bc. Ondřej Pokorný  
Ing. Vladimír Patera  
Ing. Vlasta Mináriková  
Ing. Jan Šach  
Ing. Ivan Tinka, CSc.  
Ing. Karol Fabián  
Ing. Rudolf Kahle  
Ing. Ilona Pospíšková  
Ing. Eva Popelová, Ph. D.  
Ing. Marie Kolínová  
Ing. Zdeněk Vlček  
Ing. Miloš Neuman  
Ing. Jiří Tluka  
Ing. Pavel Hübner, CSc.  
Ing. Petr Tynkl  
Ing. Jiří Šťastný  
Ing. Jiří Malík  
Ing. Petr Verner  
Ing. Jan Malý  
Ing. Vilém Bauer  
Ing. Jan Staniček jun.  
Ing. Alexej Brejcha  
Ing. Jan Rezek  
Ing. Václav Kahoun  
Ing. Marie Tlapová  
Ing. Jiří Čemus  
Ing. Petr Dlabal  
Ing. Jaroslav Řečínský

*Ústav jaderného výzkumu Řež, a. s.,  
Division Energoprojekt Praha*

Konsultationen im Bereich Strahlung:

Ing. Jozef Mišák, CSc.

*Ústav jaderného výzkumu Řež, a. s.*

Bevölkerung und öffentliche Gesundheit:

prof. MUDr. Jaroslav Kotulán, CSc.

Inhaber eines Fachqualifikationsnachweises für den Bereich der

Beurteilung von Einflüssen auf die öffentliche Gesundheit, Gesundheitsministerium AZ HEM-300-26.8.04/25788 vom 19. 11. 2004, laufende Nummer des Nachweises 1/Z/2004

*Masaryk-Universität Brunn,  
Medizinische Fakultät, Institut für präventive Medizin*

Mgr. Eva Kallabová, Ph. D.

*Institut für Geonik der Akademie der Wissenschaften der Tschechischen Republik*

das Verzeichnis setzt fort >>>

Atmosphäre und Klima:	RNDr. Josef Keder, CSc. RNDr. Vít Květoň, CSc. RNDr. Markéta Coňková Bc. Hana Škáčová Mgr. Kateřina Zemánková Mgr. Lenka Janatová RNDr. Luboš Němec Mgr. Jiří Smítka RNDr. Anna Valeriánová Mgr. Michal Žák, Ph. D. <i>Tschechisches hydrometeorologisches Institut</i> doc. RNDr. Daniela Řezáčová, CSc. doc. RNDr. Zbyněk Sokol, CSc. <i>Institut für Atmosphärenphysik der Akademie der Wissenschaften der Tschechischen Republik</i>
Lärm:	Ing. Petr Havránek Ing. Marie Jirmanová Ing. Jan Mareš Ing. Petr Poláček <i>Greif-akustika, s. r. o.</i>
Ionisierende Strahlung:	Ing. Irena Malátová, CSc. Ing. Zdeněk Prouza, CSc. Ing. Jiří Hůlka RNDr. Petr Rulík <i>Staatliches Institut für Strahlenschutz</i> Ing. Josef Klumpar Ing. Emilie Pechová <i>Ústav jaderného výzkumu Řež, a. s., Division Energoprojekt Praha</i>
Nichtionisierende Strahlung:	Ing. Marek Brosch <i>EGU - HV Laboratory a. s.</i>
Oberflächenwasser:	Ing. Eduard Hanslík, CSc. Ing. Ladislav Kašpárek, CSc. doc. Ing. Josef Hejzlar, CSc. (HBÚ) doc. Ing. Věra Jedináková - Křížová, DrSc. (VŠCHT) RNDr. J. Justýn, CSc. Ing. Ivan Nesměrák Ing. Václav Příbáň, CSc. (DIAMO) Ing. Josef Polívka (HBÚ) Mgr. Pavel Šimek Mgr. Pavel Rosendorf Hana Kalová Ivo Vaněček Ing. Adam Vizina Ing. Petr Vyskoč Ing. Václav Zeman, CSc. Ing. Jiří Pícek Ing. Jan Brabec Ing. Renata Fridrichová

das Verzeichnis setzt fort >>>

	<i>Wasserwirtschaftliches Forschungsinstitut T. G. Masaryk, öffentliche Forschungseinrichtung</i>
Grundwasser:	Ing. Břetislav Jedlička, CSc. <i>VODOKONZULTACE</i>
Boden:	Ing. Radka Koukalová <i>AMEC s. r. o.</i>
Gesteinswelt und Naturquellen:	RNDr. Ivan Prachář, CSc. RNDr. Pavel Šimůnek RNDr. Dagmar Tucauerová <i>Energoprůzkum Praha, spol. s r. o.</i>
Fauna, Flora und Ökosysteme:	RNDr. Vlastimil Kostkan, Ph. D. RNDr. Luboš Beran, Ph. D. Mgr. David Fischer Mgr. Jan Heisig doc. RNDr. Petr Koubek, Ph. D. Mgr. Jana Laciná RNDr. Lukáš Merta, Ph. D. Mgr. Zdenek Papoušek doc. RNDr. Martin Rulík, Ph. D. RNDr. Jiří Sádlo, CSc. <i>Palacký-Universität Olomouc, Naturwissenschaftliche Fakultät, Lehrstuhl für Ökologie und Umwelt</i>  Ing. Jiří Francek Roman Rozínek <i>NaturaServis s. r. o.</i>
Landschaft:	RNDr. Petr Obst Ing. Zlata Obstová <i>G. L. I., Unternehmerverband</i>
Materielles Vermögen und Kulturdenkmäler:	Ing. Vlasta Pospíšilová <i>AMEC s. r. o.</i>
Verkehrs- und sonstige Infrastruktur:	Ing. Jiří Mikeš <i>STRABAG, a. s.</i>  Ing. Lumír Zenkl <i>ZESA, verkehringenieurtechnisches Projektionsbüro</i>
Angaben zur Begründung des Vorhabens:	Ing. Jiří Spitz Ing. Josef Votruba Ing. Vladimíra Henelová <i>ENVIROS, s. r. o.</i>  Ing. Ladislav Pelcl Ing. Josef Štveráček Ing. Jan Filipovský Ing. Dušan Dokoupil <i>VUPEK - Economy, spol. s r. o.</i>

Telefonkontakt zu den einzelnen Erstellern mittels der Gesellschaft SCES - Group, spol. s r. o.

## Inhaltsverzeichnis

Titelblatt	
Protokoll über die Ausstellung des Dokuments	
Ersteller der Dokumentation .....	1
Inhaltsverzeichnis .....	6
Verzeichnis der Tabellen und Abbildungen.....	9
Übersicht der verwendeten Unterlagen.....	26
Übersicht der Abkürzungen .....	36
Übersicht der Grundbegriffe .....	42
Übersicht der grundlegenden Größen und Einheiten .....	49
Einleitung.....	52
Auseinandersetzung der aus dem Abschluss des Feststellungsverfahrens hervorgegangenen Bedingungen.....	60
<b>TEIL A – ANGABEN ÜBER DEN TRÄGER DES VORHABENS.....</b>	<b>90</b>
A.1. Handelsfirma .....	90
A.2. Identifikationsnummer .....	90
A.3. Sitz (Wohnsitz).....	90
A.4. Vorname, Nachname, Wohnsitz und Telefon des berechtigten Vertreters des Trägers des Vorhabens .....	90
<b>TEIL B – ANGABEN ÜBER DAS VORHABEN.....</b>	<b>91</b>
B.I. GRUNDSÄTZLICHE ANGABEN .....	91
B.I.1. Bezeichnung des Vorhabens und seine Einordnung nach Anlage Nr. 1 .....	91
B.I.2. Kapazität (Umfang) des Vorhabens.....	91
B.I.3. Standort des Vorhabens (Bezirk, Gemeinde, Katastrergebiet) .....	91
B.I.4. Charakter des Vorhabens und Möglichkeit der Kumulierung mit anderen Vorhaben .....	94
B.I.5. Begründung des Vorhabens und der Standortwahl sowie Überblick anderer in Frage kommender Lösungsvarianten und der Hauptgründe (auch aus Umweltaspekten) für die Entscheidung für bzw. gegen diese Varianten.....	95
B.I.6. Beschreibung der technischen und technologischen Lösung des Vorhabens.....	132
B.I.7. Voraussichtliche Termine des Beginns und des Abschlusses des Vorhabens .....	201
B.I.8. Betroffene Gebiete der kommunalen Selbstverwaltung.....	201
B.I.9. Anbindende Entscheidungen gemäß § 10 Abs. 4 und Verwaltungsbehörden, von denen diese Entscheidungen ergehen.....	201
B.II. INPUTS .....	203
B.II.1. Boden .....	203
B.II.2. Wasser .....	206
B.II.3. Sonstige Rohstoff- und Energiequellen.....	209
B.II.4. Anforderungen an die Verkehrs- und sonstige Infrastruktur.....	210
B.III. OUTPUTS .....	218
B.III.1. Atmosphäre .....	218
B.III.2. Abwasser .....	220
B.III.3. Abfälle.....	224
B.III.4. Sonstiges .....	228
B.III.5. Ergänzende Angaben.....	243
<b>TEIL C – ANGABEN ZUM UMWELTZUSTAND IM BETROFFENEN GEBIET.....</b>	<b>245</b>
C.1. WICHTIGSTE UMWELTCHARAKTERISTIKEN DES BETROFFENEN GEBIETS .....	245

C.2. CHARAKTERISTIK DES GEGENWÄRTIGEN ZUSTANDS DER UMWELT IM BETROFFENEN GEBIET .....	246
C.2.1. Bevölkerung und öffentliche Gesundheit .....	246
C.2.2. Atmosphäre und Klima.....	273
C.2.3. Lärm und weitere physikalische und biologische Charakteristika .....	284
C.2.4. Oberflächen- und Grundwasser .....	328
C.2.5. Boden.....	356
C.2.6. Gesteinswelt und natürliche Quellen .....	362
C.2.7. Fauna, Flora und Ökosysteme .....	372
C.2.8. Landschaft.....	394
C.2.9. Materielles Vermögen und Kulturdenkmäler .....	397
C.2.10. Verkehrs- und andere Infrastruktur.....	403
C.2.11. Andere Charakteristika der Umwelt .....	411
C.3. GESAMTBEWERTUNG DER UMWELTQUALITÄT IM BETROFFENEN GEBIET AUS SICHT DER VERTRÄGLICHEN UMWELTBELASTUNG.....	412
<b>TEIL D - KOMPLEXE CHARAKTERISTIK UND BEWERTUNG DER EINFLÜSSE DES VORHABENS AUF DIE ÖFFENTLICHE GESUNDHEIT UND DIE UMWELT.....</b>	<b>413</b>
D.I. CHARAKTERISTIK DER VORAUSGESETZTEN EINFLÜSSE DES VORHABENS AUF DIE BEVÖLKERUNG UND DIE UMWELT SOWIE BEWERTUNG IHRER GRÖSSE UND BEDEUTUNG.....	413
D.I.1. Einflüsse auf die Bevölkerung, einschließlich sozioökonomischer Einflüsse.....	413
D.I.2. Einflüsse auf Atmosphäre und Klima.....	441
D.I.3. Einflüsse auf die Lärmsituation; etwaige weitere physikalische und biologische Charakteristika.....	451
D.I.4. Einflüsse auf Oberflächen- und Grundwasser.....	501
D.I.5. Einflüsse auf den Boden .....	520
D.I.6. Einflüsse auf Gesteinsmilieu und natürliche Ressourcen .....	522
D.I.7. Einflüsse auf Fauna, Flora und Ökosysteme .....	523
D.I.8. Einflüsse auf die Landschaft .....	561
D.I.9. Einflüsse auf Vermögenswerte und Kulturdenkmäler.....	572
D.I.10. Einflüsse auf Verkehrs- und andere Infrastruktur .....	573
D.I.11. Andere ökologische Einflüsse .....	580
D.II. UMFASSENDE CHARAKTERISTIKA DER EINFLÜSSE DES VORHABENS AUF DIE UMWELT UNTER DEM GESICHTSPUNKT SEINER GRÖSSE UND BEDEUTUNG UND DER MÖGLICHKEIT GRENZÜBERSCHREITENDER EINFLÜSSE .....	583
D.III. CHARAKTERISTIKA DER UMWELTRISIKEN BEI MÖGLICHEN STÖRFÄLLEN UND AUSNAHMESITUATIONEN.....	584
D.IV. CHARAKTERISTIK DER MASSNAHMEN ZUR PRÄVENTION, VERHINDERUNG, REDUZIERUNG U. GGF. KOMPENSATION NEGATIVER EINFLÜSSE AUF DIE UMWELT ..	604
D.V. CHARAKTERISTIK DER VERWENDETEN PROGNOSEMETHODEN UND AUSGANGSANNAHMEN BEI DER BEWERTUNG DER EINFLÜSSE.....	607
D.VI. CHARAKTERISTIK DER KENNTNISLÜCKEN UND UNSICHERHEITEN, DIE IM RAHMEN DER ERSTELLUNG DER DOKUMENTATION AUFTRATEN.....	610
<b>TEIL E – VERGLEICH DER LÖSUNGSVARIANTEN DES VORHABENS .....</b>	<b>612</b>
<b>TEIL F - SCHLUSS.....</b>	<b>613</b>
<b>TEIL G – ALLGEMEINVERSTÄNDLICHE NICHTTECHNISCHE ZUSAMMENFASSUNG .....</b>	<b>614</b>
<b>TEIL H - ANLAGEN.....</b>	<b>628</b>



## Verzeichnis der Tabellen und Abbildungen

### Verzeichnis der Tabellen

- Tab. B.I.1: Erwartete Abgänge installierter Leistungen gegenüber 2010 [MW<sub>e</sub>]
- Tab. B.I.2: Geologische Vorräte natürlichen Urans in der Tschechischen Republik [t Metall]
- Tab. B.I.3: Erwartete Entwicklung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Quellen bis 2030 [TWh]
- Tab. B.I.4: Weltweite Uran- und Thoriumvorräte
- Tab. B.I.5: Vergleich der Emissionen aller Quellen [g CO<sub>2</sub>-e/kWh]
- Tab. B.I.6: Übersicht der Blöcke, deren Errichtung nach 2004 begonnen wurde
- Tab. B.I.7: Übersicht der Reaktoren der III. oder III.+ Generation mit einer Leistung von über 1000 MW<sub>e</sub>
- Tab. B.I.8: Extreme Temperaturangaben
- Tab. B.I.9: Flugplätze bis 40 km vom Standort des KWTE entfernt
- Tab. B.I.10: Grundlegende technische Angaben der NKKK (Angaben für den 1. Block)
- Tab. B.I.11: Grundlegende technische Daten eines Blocks EPR
- Tab. B.I.12: Grundlegende technische Daten eines Blocks AP1000
- Tab. B.I.13: Grundlegende technische Daten des Projekts AES-2006 (Handelsbezeichnung MIR-1200)
- Tab. B.I.14: Grundlegende technische Daten eines Blocks EU-APWR
- Tab. B.I.15: Grundlegende technische Daten eines Blocks VVER 1000 des bestehenden Kraftwerks Temelín
- Tab. B.II.1: Übersicht der Grundstücke, die von der Unterbringung der neuen Kernkraftanlage betroffen sind
- Tab. B.II.2: Verkehrsbelastung der am meisten betroffenen Verkehrswege in der Umgebung des KWTE, die durch den Betrieb der NKKK verursacht ist [Fahrzeuge/Tag]
- Tab. B.II.3: Verkehrsbelastung der am meisten betroffenen Verkehrswege in der Umgebung des KWTE, die durch die Errichtung der NKKK verursacht ist [Fahrzeuge/Tag]
- Tab. B.III.1: Beim Betrieb der NKKK entstehende Abfallarten
- Tab. B.III.2: Bei der Errichtung der NKKK entstehende Abfallarten
- Tab. B.III.3: Jahresauslässe in die Atmosphäre aus 2 Blöcken der NKKK des KWTE, Leistungsalternative 2x1200 MW<sub>e</sub>
- Tab. B.III.4: Jahresauslässe in die Atmosphäre aus 2 Blöcken der NKKK des KWTE, Leistungsalternative 2x1700 MW<sub>e</sub>
- Tab. B.III.5: Jahresauslässe in die Atmosphäre aus den 2 Blöcken des KWTE mit einer Leistung von 2x1000 MW<sub>e</sub>, Projektwerte
- Tab. B.III.6: Jahresauslässe in die Atmosphäre aus den 2 Blöcken des KWTE mit einer Leistung von 2x1000 MW<sub>e</sub>, gemessene Werte
- Tab. B.III.7: Jahresauslässe in Wasserläufe aus 2 Blöcken des KWTE, Leistungsalternative 2x1200 MW<sub>e</sub>
- Tab. B.III.8: Jahresauslässe in Wasserläufe aus 2 Blöcken der NKKK des KWTE, Leistungsalternative 2x1700 MW<sub>e</sub>
- Tab. B.III.9: Jahresauslässe in Wasserläufe aus 2 Blöcken des KWTE mit einer Leistung von 2x1000 MW<sub>e</sub>, Projektwerte
- Tab. B.III.10: Jahresauslässe in Wasserläufe aus 2 Blöcken des KWTE mit einer Leistung von 2x1000 MW<sub>e</sub>, gemessene Werte
- Tab. C.2.1: Anzahl unternehmerischer Rechtsträger insgesamt
- Tab. C.2.2: Offizielle Arbeitslosenquote unter Arbeitssuchenden - insg. [%]

- Tab. C.2.3: Konzentration der Schadstoffimmission für das Jahr 2007 [ $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ]
- Tab. C.2.4: Monatliche und jährliche Gesamtniederschlagsmengen [mm] an der Station Temelín
- Tab. C.2.5: Relative Windrichtungshäufigkeiten für die einzelnen Windstärken an der Station Temelín für den Zeitraum 1990-2008 [%]
- Tab. C.2.6: Sonnenscheindauer an der Station Temelín [h]
- Tab. C.2.7: Durchschnittliche Anzahl der Stunden und Tage in den einzelnen Sichtweitekategorien an der Station Temelín für den Zeitraum 1990 - 2007
- Tab. C.2.8: Übersicht der Messpunkte - Betrieb
- Tab. C.2.9: Ergebnisse der Lärmmessung
- Tab. C.2.10: Übersicht der Kontrollpunkte
- Tab. C.2.11: Ergebnisse der Lärmberechnung in der Umgebung wesentlich beeinflusster Verkehrsstrecken
- Tab. C.2.12: Durchschnittliche vierteljährliche Werte der Photonenäquivalentdosisleistung an ausgewählten Messpunkten des landesweiten TLD-Netzes, gemessen in 2008 [nSv/h]
- Tab. C.2.13: Volumenaktivität von  $^3\text{H}$  in ausgewählten Trinkwasserquellen in 2008 (Beprobung durch SÚRO Prag und Povodí, s.p., Messung durch SÚRO Prag und VÚV TGM Prag)
- Tab. C.2.14: Volumenaktivität von  $^{137}\text{Cs}$  in ausgewählten Trinkwasserquellen in 2008 (Beprobung durch SÚRO Prag und Povodí, s.p., Messung durch SÚRO Prag und VÚV TGM Prag)
- Tab. C.2.15: Volumenaktivität von  $^{90}\text{Sr}$  in ausgewählten Trinkwasserquellen in 2008 (Beprobung durch SÚRO Prag und Povodí, s.p., Messung durch SÚRO Prag und VÚV TGM Prag)
- Tab. C.2.16: Volumenaktivität von  $^3\text{H}$  im Oberflächenwasser in 2008 (Beprobung und Messung durch Povodí, s.p., VÚV TGM Prag)
- Tab. C.2.17: Volumenaktivität von  $^{137}\text{Cs}$  im Oberflächenwasser in 2008 (Beprobung und Messung durch Povodí, s.p., VÚV TGM Prag)
- Tab. C.2.18: Gesamtvolumenaktivität Beta-Strahlung nach Abzug von  $^{40}\text{K}$  und Volumenaktivität von  $^{90}\text{Sr}$  im Oberflächenwasser in 2008 (Beprobung und Messung durch Povodí, s.p., VÚV TGM Prag)
- Tab. C.2.19: Mittelwerte, geographische Standardabweichung und 95% Toleranzintervall bez. der Aktivitäten von  $^{137}\text{Cs}$  in ausgewählten Nahrungsmittelsorten in Tschechien (Daten für den Zeitraum 1992-2007)
- Tab. C.2.20: spezifische u. Volumenaktivität von  $^{137}\text{Cs}$  in ausgewählten Nahrungsmitteln und Volumenaktivität von  $^{90}\text{Sr}$  in Milch in 2008, Entnahmen bei Vertreibern und Produzenten (Beprobung durch die Regionalzentren von SÚJB, SÚRO, das Staatliche Veterinärinstitut, die Staatliche Landwirtschaft- und Lebensmittelaufsicht sowie das Forschungsinstitut für Forstwirtschaft und Jagdwesen und das Wasserwirtschaftliche Forschungsinstitut TGM, Messung durch die Regionalzentren von RC SÚJB, SÚRO und das Staatliche Veterinärinstitut sowie das Wasserwirtschaftliche Forschungsinstitut)
- Tab. C.2.21: Mittelwerte, geometrische Standardabweichung und 95%-Toleranzintervall der Aktivität von  $^{90}\text{Sr}$  in der gemischten Ernährung (Daten für den Zeitraum 2006-07) in Tschechien
- Tab. C.2.22: Gesamtaktivität der Emission des KKW Temelín in die Atmosphäre in den Jahren 2002 - 2008 für ausgewählte Radionuklide
- Tab. C.2.23: Gesamtaktivität der Emission des KKW Temelín in Oberflächengewässer in den Jahren 2002 - 2008 für ausgewählte Radionuklide
- Tab. C.2.24: effektive Folgedosis E [ $\mu\text{Sv}$ ] entsprechend der jährlichen Emission des KKW Temelín in Atmosphäre und Oberflächengewässer, bewertet mittels RDETE
- Tab. C.2.25: Durchschnittliche vierteljährliche Werte der Photonenäquivalentdosisleistung, gemessen durch das lokale TLD-Netz in der Umgebung des KKW Temelín in 2008 (Messungen durch LRKO ETE)

- Tab. C.2.26: Aktivität des  $^{137}\text{Cs}$  in Mustern, die im Betriebsgelände sowie in der Umgebung des KKW Temelín entnommen wurden - wöchentliche Aerosole [ $\text{Bq}/\text{m}^3$ ], monatlicher Fallout [ $\text{Bq}/\text{m}^2$ ], ausgewählte Elemente der Umwelt, Erdreich [ $\text{Bq}/\text{kg}$ ] und der Nahrungskette, Wasser, Milch [ $\text{Bq}/\text{l}$ ], Getreide, Fisch [ $\text{Bq}/\text{kg}$ ] (Beprobung und Messungen durch das Laborator für Strahlenschutz in der Umgebung des KKW Temelín)
- Tab. C.2.27: Volumenaktivität, Flächenaktivität und spezifische Aktivität von Radionukliden in Aerosolen [ $\text{Bq}/\text{m}^3$ ], im Fallout [ $\text{Bq}/\text{m}^2$ ] und in den Elementen der Umwelt und der Nahrungsketten [ $\text{Bq}/\text{kg}$ , l] in der Umgebung des KKW Temelín im Jahre 2008 (Beprobung und Messung durch das Labor für Strahlenschutz - übernommen aus dem Bericht zum KKW Temelín)
- Tab. C.2.28: Übersicht der jährlichen Aerosol-Emissionen mit Gammastrahlung in die Atmosphäre, KKW Temelín, 2008 (Beprobung durch das Labor für Strahlenschutz des KKW Temelín, Messung durch das SÚRO Prag)
- Tab. C.2.29: Aktivitäten von  $^{90}\text{Sr}$  und Transuranen, die vom KKW Temelín in die Atmosphäre freigesetzt werden, Angaben für 2008 (Beprobung durch das Labor für Strahlenschutz des KKW Temelín, Messung durch das SÚRO Prag)
- Tab. C.2.30: Unabhängige Überwachung der Volumenaktivitäten [ $\text{Bq}/\text{m}^3$ ] ausgewählter Radionuklide in den Aerosol-Emissionen; durchgeführt durch SÚRO, und deren Vergleich mit den Ergebnissen des Betreibers des KKW Temelín, äußerer Lüftungskamin HVB-1
- Tab. C.2.31: Durchschnittliche vierteljährliche Werte der Photonenäquivalentdosisleistung, gemessen durch das lokale TLD-Netz in der Umgebung des KKW Temelín im Jahre 2008 (Messung durch SÚRO, Transport der Dosimeter von/an die Messstellen des Regionalzentrums České Budějovice)
- Tab. C.2.32: Grundlegende statistische Größen  $^{14}\text{C}$  - Zusammenfassung für die Jahre 2002 bis 2005 [Promille  $\Delta^{14}\text{C}$  \*\*\*]
- Tab. C.2.33: Flächenaktivität [ $\text{Bq}/\text{m}^2$ ] von  $^{137}\text{Cs}$  im monatlichen Fallout, Volumenaktivität [ $\text{Bq}/\text{l}$ ] von  $^{137}\text{Cs}$  in Milch und spezifische Aktivität [ $\text{Bq}/\text{kg}$ ] von  $^{137}\text{Cs}$  in Elementen der Nahrungsketten; Volumenaktivität von  $^3\text{H}$  in Gewässern, beobachtet im Rahmen der unabhängigen Überwachung der Umgebung des KKW Temelín in 2008 (Probenentnahme und Messungen durch das Regionalzentrum České Budějovice des SÚJB)
- Tab. C.2.34: Maximale Aktivitäten von Verbrauchsgütern, festgestellt in 2008 anhand landesweiter Überwachung, unabhängiger Überwachung der KKW Dukovany und Temelín und der Überwachung des KKW Temelín durch den Betreiber
- Tab. C.2.35: Hydrologische Daten, grundlegende Charakteristiken
- Tab. C.2.36: Hydrologische Daten, Durchfluss mit Täglichkeit M [ $\text{m}^3/\text{s}$ ]
- Tab. C.2.37: Hydrologische Daten, Durchfluss mit Jährlichkeit N [ $\text{m}^3/\text{s}$ ]
- Tab. C.2.38: Hydrologische Daten der Ströme Strouha und Paleček-Bach
- Tab. C.2.39: Hydrologische Daten weiterer Ströme vor Ort
- Tab. C.2.40: Entwicklung der Qualität des entnommenen Rohwassers in den Jahren 2002 - 2008
- Tab. C.2.41: Durchschnittliche Konzentration  $c_{\text{Mittel}}$  und  $c_{90}$  von ausgewählten Qualitätsparametern in den Profilen Moldau Hněvkovice unterhalb des Wehrs, Moldau Kořensko LU und RU, und Durchschnittswert im Profil Moldau Kořensko sowie Immissionsstandards  $c_{\text{Mittel}}$  und  $c_{90}$  gemäß Regierungsverordnung Nr. 61/2003 Slg, idgF, für den Zeitraum 2004 - 2008 (1. Teil)
- Tab. C.2.42: Durchschnittliche Konzentration  $c_{\text{Mittel}}$  und  $c_{90}$  von ausgewählten Qualitätsparametern in den Profilen Moldau Hněvkovice unterhalb des Wehrs, Moldau Kořensko LU und RU, und Durchschnittswert im Profil Moldau Kořensko sowie Immissionsstandards  $c_{\text{Mittel}}$  und  $c_{90}$  gemäß Regierungsverordnung Nr. 61/2003 Slg, idgF, für den Zeitraum 2004 - 2008 (2. Teil)
- Tab. C.2.43: Produzierte und eingeleitete Verunreinigung im Zuflussgebiet von Moldau und Lainsitz in 2007 [ $\text{g}\cdot\text{s}^{-1}$ ]

- Tab. C.2.44: Berechnete mögliche Senkung der eingeleiteten Verunreinigung im Zuflussgebiet von Moldau und Lainsitz gegenüber dem Jahr 2007 [g.s<sup>-1</sup>]
- Tab. C.2.45: Charakteristika des Grundwasserflusses
- Tab. C.2.46: Übersichtliche Angaben zum Grundwasserspiegel im Betriebsgelände und der Umgebung des KKW Temelín, 1991 bis 2000
- Tab. C.2.47: Übersichtliche Angaben zum Grundwasserspiegel im Betriebsgelände und der Umgebung des KKW Temelín, 2001 bis 2008
- Tab. C.2.48: Bodencharakteristik nach Hauptbodeneinheit
- Tab. C.2.49: Übersicht der festgestellten Pflanzenarten, die in die Rote Liste der Tschechischen Republik aufgenommen wurden
- Tab. C.2.50: Jahresmittel des WasserDurchflusses im Profil Moldau-Kořensko, Menge der Entnahme von Rohwasser und der Einleitung von Abwasser durch das KKW Temelín und weitere abgeleitete Kennziffern, die den Einfluss des KKW Temelín auf die Durchflussverhältnisse in der Moldau illustrieren (verändert übernommen aus Hejzlar et al. 2009)
- Tab. C.2.51: Einfluss des Betriebs des KKW Temelín (2x1000 MW<sub>e</sub>) auf die Wasserqualität in der Moldau, Mittelwerte für den Zeitraum 2004 - 2008
- Tab. C.2.52: Einfluss des KKW-Betriebs (2x1000 MW<sub>e</sub>) auf den Gehalt radioaktiver Stoffe in der Moldau, unter Ansatz einer Einleitung auf dem Niveau des Grenzwerts gemäß Verlautbarung der Regierungsbezirksbehörde Südböhmen und einer durchschnittlichen Menge eingeleiteter Abwässer für den Zeitraum 2004 - 2008
- Tab. C.2.53: Übersicht der festgestellten besonders geschützten Arten
- Tab. C.2.54: Übersicht festgestellter Arten, die auf der Roten Liste der Tschechischen Republik geführt sind
- Tab. C.2.55: Übersicht der festgestellten besonders geschützten Arten und Arten auf der Roten Liste
- Tab. C.2.56: Übersicht festgestellter besonders geschützter Arten und Aufmerksamkeit bedürftiger Arten
- Tab. C.2.57: Übersicht der ÚSES-Elemente in der Umgebung des KKW Temelín und des NKKA-Bauvorhabens
- Tab. C.2.58: Kulturbaudenkmäler im Zielgebiet
- Tab. C.2.59: Archäologische Stätten im Zielgebiet
- Tab. C.2.60: Jährliche Mittelwerte des täglichen Verkehrsaufkommens auf dem Verkehrsnetz des weiteren Zielgebiets (Zählung durch ŘSD ČR, 2005) [Fahrzeuge/24 h]
- Tab. C.3.1: Ausschöpfung der autorisierten Grenzwerte von Emissionen in die Atmosphäre und in Fließgewässer für 2005 und 2008
- Tab. D.I.1: Nominale Risikoeffizienten für das Schadensmaß<sub>2</sub> für stochastische Wirkungen nach einer Exposition mit niedrigen Strahlungsdosen [10<sup>-2</sup> Sv<sup>-1</sup>]
- Tab. D.I.2: Gesamtsummen der effektiven Dosen und effektiven Folgedosen für die Bevölkerung [Sv] über 70 Jahre hinweg zum Jahr 2020
- Tab. D.I.3: Gesamtsummen der effektiven Dosen und effektiven Folgedosen für die Bevölkerung [Sv] über 70 Jahre hinweg zum Jahr 2050
- Tab. D.I.4: Gesamtsummen der effektiven Dosen und effektiven Folgedosen für die Bevölkerung [Sv] über 70 Jahre hinweg zum Jahr 2080
- Tab. D.I.5: Lebensrisiko eines gesundheitlichen Schadens [-] aus Emissionen in die Atmosphäre zum Jahr 2020
- Tab. D.I.6: Lebensrisiko eines gesundheitlichen Schadens [-] aus Emissionen in die Atmosphäre zum Jahr 2050
- Tab. D.I.7: Lebensrisiko eines gesundheitlichen Schadens [-] aus Emissionen in die Atmosphäre zum Jahr 2080
- Tab. D.I.8: Gesamtsummen der effektiven Dosen und effektiven Folgedosen für die Bevölkerung [Sv] und Risiko eines gesundheitlichen Schadens [-] bei Berücksichtigung der Daten für

- das Kindesalter und deren Vergleich mit den Ergebnissen der Berechnung für Erwachsene
- Tab. D.I.9: Vergleich des jährlichen Risikos eines gesundheitlichen Schadens [-] aus der Hintergrundstrahlung und des Risikos wg. Emissionen der bewerteten Quellen in die Atmosphäre (Jahr 2020)
- Tab. D.I.10: Effektive Dosen und effektive Folgedosen [Sv/Jahr] aus der jährlichen Wassernutzung, für den Referenzeinwohner
- Tab. D.I.11: Lebenslange Summe effektiver Dosen und effektiver Folgedosen [Sv] und daraus abgeleitetes Risiko eines gesundheitlichen Schadens [-]
- Tab. D.I.12: Immissionskonzentration von Schadstoffen [ $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ] in nahegelegenen Siedlungsgebieten, Leistungsvariante 2x1200 MW<sub>e</sub>
- Tab. D.I.13: Immissionskonzentration von Schadstoffen [ $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ] in nahegelegenen Siedlungsgebieten, Leistungsvariante 2x1700 MW<sub>e</sub>
- Tab. D.I.14: Immissionskonzentration des Ammoniak [ $\text{ng}\cdot\text{m}^{-3}$ ] in Siedlungen in der Umgebung des KKW Temelín
- Tab. D.I.15: Äquivalenter Lärmpegel [dB(A)] wg. des Betriebs technologischer Anlagen
- Tab. D.I.16: Anzahl der Überschreitung der kurzfristigen Immissionskonzentrationen PM<sub>10</sub> pro Kalenderjahr
- Tab. D.I.17: Referenzpunkte für die Bewertung des Baulärms
- Tab. D.I.18: Äquivalente Lärmpegel wg. Bautätigkeit [dB]
- Tab. D.I.19: Äquivalente Verkehrslärmpegel [dB]
- Tab. D.I.20: Akustischer Deskriptor L<sub>dn</sub> an ausgewählten Referenzpunkten, ohne Bauverkehr und mit Bauverkehr
- Tab. D.I.21: Prozentsatz der lärmbelästigten Bevölkerung ohne Bauverkehr und mit Bauverkehr
- Tab. D.I.22: Prozentsatz der Bevölkerung mit gestörtem Schlaf, ohne Bauverkehr und mit Bauverkehr
- Tab. D.I.23: Höchste Beiträge von CO, NO<sub>2</sub> und PM<sub>10</sub> zur Immissionsbelastung des Zielgebiets [ $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ]
- Tab. D.I.24: Höchste Beiträge von CO, NO<sub>2</sub> und PM<sub>10</sub> zur Immissionsbelastung in Gemeinden, Leistungsalternative 2x1200 MW<sub>e</sub> [ $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ]
- Tab. D.I.25: Höchste Beiträge von CO, NO<sub>2</sub> und PM<sub>10</sub> zur Immissionsbelastung in Gemeinden, Leistungsalternative 2x1700 MW<sub>e</sub> [ $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ]
- Tab. D.I.26: Höchste Beiträge des NH<sub>3</sub> zur Immissionsbelastung in der Umgebung des Kraftwerks [ $\text{ng}\cdot\text{m}^{-3}$ ]
- Tab. D.I.27: Höchste Beiträge des NH<sub>3</sub> zur Immissionsbelastung an den Grenzen der Tschechischen Republik [ $\text{ng}\cdot\text{m}^{-3}$ ]
- Tab. D.I.28: Höchste Beiträge des NH<sub>3</sub> zur Immissionsbelastung in den Gemeinden [ $\text{ng}\cdot\text{m}^{-3}$ ]
- Tab. D.I.29: Durchschnittliche Änderungen der bodennahen Temperatur im Zielgebiet [°C]
- Tab. D.I.30: Maximale Änderungen der bodennahen Tagestemperatur [°C]
- Tab. D.I.31: Durchschnittliche Änderungen der bodennahen absoluten Feuchtigkeit im Zielgebiet [ $10^{-6} \text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$ ]
- Tab. D.I.32: Maximale Änderungen der absoluten Feuchtigkeit in Bodennähe [ $10^{-6} \text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$ ]
- Tab. D.I.33: Mittlere jährliche Verschattungszeit durch sichtbare Kondensationsstreifen im Zielgebiet [h/Jahr]
- Tab. D.I.34: Durchschnittliche Änderungen der bodennahen Temperatur im Zielgebiet [°C]
- Tab. D.I.35: Maximale Änderungen der bodennahen Tagestemperatur [°C]
- Tab. D.I.36: Durchschnittliche Änderungen der absoluten Feuchtigkeit in Bodennähe im Zielgebiet [ $10^{-6} \text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$ ]
- Tab. D.I.37: Maximale Änderungen der absoluten Feuchtigkeit in Bodennähe [ $10^{-6} \text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$ ]
- Tab. D.I.38: Durchschnittliche Änderungen der relativen Luftfeuchtigkeit im Zielgebiet [%]

- Tab. D.I.39: Jahresmittel der Dauer der Verschattung durch sichtbare Kondensationsstreifen im Zielgebiet [h/Jahr]
- Tab. D.I.40: Höchste ermittelte Beiträge der Bautätigkeit auf Baustelle und Flächen der Baustelleneinrichtung [ $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ]
- Tab. D.I.41: Ergebnisse der Modellierung des Lärms aus dem Regelbetrieb technischer Anlagen im Kraftwerksgelände – künftiger Stand
- Tab. D.I.42: Ergebnisse der Modellierung des Lärms aus dem Regelbetrieb technologischer Anlagen im Kraftwerksgelände – künftiger Stand einschl. Lärmschutzmaßnahmen
- Tab. D.I.43: Ergebnisse der Lärmberechnung in der Umgebung wichtiger beeinflusster Straßenzüge
- Tab. D.I.44: Effektive Jahresdosis aus externer Bestrahlung und effektive Folgedosis aus der jährlichen Aufnahme im 1. Jahr des Betriebs der zwei NKKA-Blöcke mit einer Leistung von jew. ca. 1200 MW<sub>e</sub> (Jahr 2020) - Erwachsene
- Tab. D.I.45: Effektive Jahresdosis aus externer Bestrahlung und effektive Folgedosis aus der jährlichen Aufnahme im 1. Jahr des Betriebs der zwei NKKA-Blöcke mit einer Leistung von jew. ca. 1200 MW<sub>e</sub> (Jahr 2020) - Kinder 0-1 Jahre
- Tab. D.I.46: Effektive Jahresdosis aus externer Bestrahlung und effektive Folgedosis aus der jährlichen Aufnahme im 1. Jahr des Betriebs der zwei NKKA-Blöcke mit einer Leistung von jew. ca. 1200 MW<sub>e</sub> (Jahr 2020) - Kinder 1-2 Jahre
- Tab. D.I.47: Effektive Jahresdosis aus externer Bestrahlung und effektive Folgedosis aus der jährlichen Aufnahme im 1. Jahr des Betriebs der zwei NKKA-Blöcke mit einer Leistung von jew. ca. 1200 MW<sub>e</sub> (Jahr 2020) - Kinder 2-7 Jahre
- Tab. D.I.48: Effektive Jahresdosis aus externer Bestrahlung und effektive Folgedosis aus der jährlichen Aufnahme im 1. Jahr des Betriebs der zwei NKKA-Blöcke mit einer Leistung von jew. ca. 1200 MW<sub>e</sub> (Jahr 2020) - Kinder 7-12 Jahre
- Tab. D.I.49: Effektive Jahresdosis aus externer Bestrahlung und effektive Folgedosis aus der jährlichen Aufnahme im 1. Jahr des Betriebs der zwei NKKA-Blöcke mit einer Leistung von jew. ca. 1200 MW<sub>e</sub> (Jahr 2020) - Kinder 12-17 Jahre
- Tab. D.I.50: Effektive Jahresdosis aus externer Bestrahlung und effektive Folgedosis aus der jährlichen Aufnahme im 30. Jahr des Betriebs der zwei NKKA-Blöcke mit einer Leistung von jew. ca. 1200 MW<sub>e</sub> (Jahr 2050) - Erwachsene
- Tab. D.I.51: Effektive Jahresdosis aus externer Bestrahlung und effektive Folgedosis aus der jährlichen Aufnahme im 30. Jahr des Betriebs der zwei NKKA-Blöcke mit einer Leistung von jew. ca. 1200 MW<sub>e</sub> (Jahr 2050) - Kinder 0-1 Jahr
- Tab. D.I.52: Effektive Jahresdosis aus externer Bestrahlung und effektive Folgedosis aus der jährlichen Aufnahme im 30. Jahr des Betriebs der zwei NKKA-Blöcke mit einer Leistung von jew. ca. 1200 MW<sub>e</sub> (Jahr 2050) - Kinder 1-2 Jahre
- Tab. D.I.53: Effektive Jahresdosis aus externer Bestrahlung und effektive Folgedosis aus der jährlichen Aufnahme im 30. Jahr des Betriebs der zwei NKKA-Blöcke mit einer Leistung von jew. ca. 1200 MW<sub>e</sub> (Jahr 2050) - Kinder 2-7 Jahre
- Tab. D.I.54: Effektive Jahresdosis aus externer Bestrahlung und effektive Folgedosis aus der jährlichen Aufnahme im 30. Jahr des Betriebs der zwei NKKA-Blöcke mit einer Leistung von jew. ca. 1200 MW<sub>e</sub> (Jahr 2050) - Kinder 7-12 Jahre
- Tab. D.I.55: Effektive Jahresdosis aus externer Bestrahlung und effektive Folgedosis aus der jährlichen Aufnahme im 30. Jahr des Betriebs der zwei NKKA-Blöcke mit einer Leistung von jew. ca. 1200 MW<sub>e</sub> (Jahr 2050) - Kinder 12-17 Jahre
- Tab. D.I.56: Effektive Jahresdosis aus externer Bestrahlung und effektive Folgedosis aus der jährlichen Aufnahme im 60. Jahr des Betriebs der zwei NKKA-Blöcke mit einer Leistung von jew. ca. 1200 MW<sub>e</sub> (Jahr 2080) - Erwachsene
- Tab. D.I.57: Effektive Jahresdosis aus externer Bestrahlung und effektive Folgedosis aus der jährlichen Aufnahme im 60. Jahr des Betriebs der zwei NKKA-Blöcke mit einer Leistung von jew. ca. 1200 MW<sub>e</sub> (Jahr 2080) - Kinder 0-1 Jahr

- Tab. D.I.58: Effektive Jahresdosis aus externer Bestrahlung und effektive Folgedosis aus der jährlichen Aufnahme im 60. Jahr des Betriebs der zwei NKKA-Blöcke mit einer Leistung von jew. ca. 1200 MW<sub>e</sub> (Jahr 2080) - Kinder 1-2 Jahre
- Tab. D.I.59: Effektive Jahresdosis aus externer Bestrahlung und effektive Folgedosis aus der jährlichen Aufnahme im 60. Jahr des Betriebs der zwei NKKA-Blöcke mit einer Leistung von jew. ca. 1200 MW<sub>e</sub> (Jahr 2080) - Kinder 2-7 Jahre
- Tab. D.I.60: Effektive Jahresdosis aus externer Bestrahlung und effektive Folgedosis aus der jährlichen Aufnahme im 60. Jahr des Betriebs der zwei NKKA-Blöcke mit einer Leistung von jew. ca. 1200 MW<sub>e</sub> (Jahr 2080) - Kinder 7-12 Jahre
- Tab. D.I.61: Effektive Jahresdosis aus externer Bestrahlung und effektive Folgedosis aus der jährlichen Aufnahme im 60. Jahr des Betriebs der zwei NKKA-Blöcke mit einer Leistung von jew. ca. 1200 MW<sub>e</sub> (Jahr 2080) - Kinder 12-17 Jahre
- Tab. D.I.62: Effektive Jahresdosis aus externer Bestrahlung und effektive Folgedosis aus der jährlichen Aufnahme im 1. Jahr des Betriebs der zwei NKKA-Blöcke mit einer Leistung von jew. ca. 1700 MW<sub>e</sub> (Jahr 2020) - Erwachsene
- Tab. D.I.63: Effektive Jahresdosis aus externer Bestrahlung und effektive Folgedosis aus der jährlichen Aufnahme im 1. Jahr des Betriebs der zwei NKKA-Blöcke mit einer Leistung von jew. ca. 1700 MW<sub>e</sub> (Jahr 2020) - Kinder 0-1 Jahr
- Tab. D.I.64: Effektive Jahresdosis aus externer Bestrahlung und effektive Folgedosis aus der jährlichen Aufnahme im 1. Jahr des Betriebs der zwei NKKA-Blöcke mit einer Leistung von jew. ca. 1700 MW<sub>e</sub> (Jahr 2020) - Kinder 1-2 Jahre
- Tab. D.I.65: Effektive Jahresdosis aus externer Bestrahlung und effektive Folgedosis aus der jährlichen Aufnahme im 1. Jahr des Betriebs der zwei NKKA-Blöcke mit einer Leistung von jew. ca. 1700 MW<sub>e</sub> (Jahr 2020) - Kinder 2-7 Jahre
- Tab. D.I.66: Effektive Jahresdosis aus externer Bestrahlung und effektive Folgedosis aus der jährlichen Aufnahme im 1. Jahr des Betriebs der zwei NKKA-Blöcke mit einer Leistung von jew. ca. 1700 MW<sub>e</sub> (Jahr 2020) - Kinder 7-12 Jahre
- Tab. D.I.67: Effektive Jahresdosis aus externer Bestrahlung und effektive Folgedosis aus der jährlichen Aufnahme im 1. Jahr des Betriebs der zwei NKKA-Blöcke mit einer Leistung von jew. ca. 1700 MW<sub>e</sub> (Jahr 2020) - Kinder 12-17 Jahre
- Tab. D.I.68: Effektive Jahresdosis aus externer Bestrahlung und effektive Folgedosis aus der jährlichen Aufnahme im 30. Jahr des Betriebs der zwei NKKA-Blöcke mit einer Leistung von jew. ca. 1700 MW<sub>e</sub> (Jahr 2050) - Erwachsene
- Tab. D.I.69: Effektive Jahresdosis aus externer Bestrahlung und effektive Folgedosis aus der jährlichen Aufnahme im 30. Jahr des Betriebs der zwei NKKA-Blöcke mit einer Leistung von jew. ca. 1700 MW<sub>e</sub> (Jahr 2050) - Kinder 0-1 Jahr
- Tab. D.I.70: Effektive Jahresdosis aus externer Bestrahlung und effektive Folgedosis aus der jährlichen Aufnahme im 30. Jahr des Betriebs der zwei NKKA-Blöcke mit einer Leistung von jew. ca. 1700 MW<sub>e</sub> (Jahr 2050) - Kinder 1-2 Jahre
- Tab. D.I.71: Effektive Jahresdosis aus externer Bestrahlung und effektive Folgedosis aus der jährlichen Aufnahme im 30. Jahr des Betriebs der zwei NKKA-Blöcke mit einer Leistung von jew. ca. 1700 MW<sub>e</sub> (Jahr 2050) - Kinder 2-7 Jahre
- Tab. D.I.72: Effektive Jahresdosis aus externer Bestrahlung und effektive Folgedosis aus der jährlichen Aufnahme im 30. Jahr des Betriebs der zwei NKKA-Blöcke mit einer Leistung von jew. ca. 1700 MW<sub>e</sub> (Jahr 2050) - Kinder 7-12 Jahre
- Tab. D.I.73: Effektive Jahresdosis aus externer Bestrahlung und effektive Folgedosis aus der jährlichen Aufnahme im 30. Jahr des Betriebs der zwei NKKA-Blöcke mit einer Leistung von jew. ca. 1700 MW<sub>e</sub> (Jahr 2050) - Kinder 12-17 Jahre
- Tab. D.I.74: Effektive Jahresdosis aus externer Bestrahlung und effektive Folgedosis aus der jährlichen Aufnahme im 60. Jahr des Betriebs der zwei NKKA-Blöcke mit einer Leistung von jew. ca. 1700 MW<sub>e</sub> (Jahr 2080) - Erwachsene

- Tab. D.I.75: Effektive Jahresdosis aus externer Bestrahlung und effektive Folgedosis aus der jährlichen Aufnahme im 60. Jahr des Betriebs der zwei NKKA-Blöcke mit einer Leistung von jew. ca. 1700 MW<sub>e</sub> (Jahr 2080) - Kinder 0-1 Jahr
- Tab. D.I.76: Effektive Jahresdosis aus externer Bestrahlung und effektive Folgedosis aus der jährlichen Aufnahme im 60. Jahr des Betriebs der zwei NKKA-Blöcke mit einer Leistung von jew. ca. 1700 MW<sub>e</sub> (Jahr 2080) - Kinder 1-2 Jahre
- Tab. D.I.77: Effektive Jahresdosis aus externer Bestrahlung und effektive Folgedosis aus der jährlichen Aufnahme im 60. Jahr des Betriebs der zwei NKKA-Blöcke mit einer Leistung von jew. ca. 1700 MW<sub>e</sub> (Jahr 2080) - Kinder 2-7 Jahre
- Tab. D.I.78: Effektive Jahresdosis aus externer Bestrahlung und effektive Folgedosis aus der jährlichen Aufnahme im 60. Jahr des Betriebs der zwei NKKA-Blöcke mit einer Leistung von jew. ca. 1700 MW<sub>e</sub> (Jahr 2080) - Kinder 7-12 Jahre
- Tab. D.I.79: Effektive Jahresdosis aus externer Bestrahlung und effektive Folgedosis aus der jährlichen Aufnahme im 60. Jahr des Betriebs der zwei NKKA-Blöcke mit einer Leistung von jew. ca. 1700 MW<sub>e</sub> (Jahr 2080) - Kinder 12-17 Jahre
- Tab. D.I.80: Effektive Jahresdosis aus externer Bestrahlung und effektive Folgedosis aus der jährlichen Aufnahme im 1. Jahr des Betriebs, errechnet anhand der Projektdaten für die Emission der beiden Blöcke des KKW Temelín mit einer Leistung von jew. ca. 1000 MW<sub>e</sub> - Erwachsene
- Tab. D.I.81: Effektive Jahresdosis aus externer Bestrahlung und effektive Folgedosis aus der jährlichen Aufnahme im 1. Jahr des Betriebs, errechnet anhand der Projektdaten für die Emission der beiden Blöcke des KKW Temelín mit einer Leistung von jew. ca. 1000 MW<sub>e</sub> - Kinder 0-1 Jahr
- Tab. D.I.82: Effektive Jahresdosis aus externer Bestrahlung und effektive Folgedosis aus der jährlichen Aufnahme im 1. Jahr des Betriebs, errechnet anhand der Projektdaten für die Emission der beiden Blöcke des KKW Temelín mit einer Leistung von jew. ca. 1000 MW<sub>e</sub> - Kinder 1-2 Jahre
- Tab. D.I.83: Effektive Jahresdosis aus externer Bestrahlung und effektive Folgedosis aus der jährlichen Aufnahme im 1. Jahr des Betriebs, errechnet anhand der Projektdaten für die Emission der beiden Blöcke des KKW Temelín mit einer Leistung von jew. ca. 1000 MW<sub>e</sub> - Kinder 2-7 Jahre
- Tab. D.I.84: Effektive Jahresdosis aus externer Bestrahlung und effektive Folgedosis aus der jährlichen Aufnahme im 1. Jahr des Betriebs, errechnet anhand der Projektdaten für die Emission der beiden Blöcke des KKW Temelín mit einer Leistung von jew. ca. 1000 MW<sub>e</sub> - Kinder 7-12 Jahre
- Tab. D.I.85: Effektive Jahresdosis aus externer Bestrahlung und effektive Folgedosis aus der jährlichen Aufnahme im 1. Jahr des Betriebs, errechnet anhand der Projektdaten für die Emission der beiden Blöcke des KKW Temelín mit einer Leistung von jew. ca. 1000 MW<sub>e</sub> - Kinder 12-17 Jahre
- Tab. D.I.86: Effektive Jahresdosis aus externer Bestrahlung und effektive Folgedosis aus der jährlichen Aufnahme im 20. Jahr des Betriebs, errechnet anhand der Projektdaten für die Emission der beiden Blöcke des KKW Temelín mit einer Leistung von jew. ca. 1000 MW<sub>e</sub> (Jahr 2020) - Erwachsene
- Tab. D.I.87: Effektive Jahresdosis aus externer Bestrahlung und effektive Folgedosis aus der jährlichen Aufnahme im 20. Jahr des Betriebs, errechnet anhand der Projektdaten für die Emission der beiden Blöcke des KKW Temelín mit einer Leistung von jew. ca. 1000 MW<sub>e</sub> (Jahr 2020) - Kinder 0-1 Jahr
- Tab. D.I.88: Effektive Jahresdosis aus externer Bestrahlung und effektive Folgedosis aus der jährlichen Aufnahme im 20. Jahr des Betriebs, errechnet anhand der Projektdaten für die Emission der beiden Blöcke des KKW Temelín mit einer Leistung von jew. ca. 1000 MW<sub>e</sub> (Jahr 2020) - Kinder 1-2 Jahre
- Tab. D.I.89: Effektive Jahresdosis aus externer Bestrahlung und effektive Folgedosis aus der jährlichen Aufnahme im 20. Jahr des Betriebs, errechnet anhand der Projektdaten für



- die Emission der beiden Blöcke des KKW Temelín mit einer Leistung von jew. ca. 1000 MW<sub>e</sub> (Jahr 2020) - Kinder 2-7 Jahre
- Tab. D.I.90: Effektive Jahresdosis aus externer Bestrahlung und effektive Folgedosis aus der jährlichen Aufnahme im 20. Jahr des Betriebs, errechnet anhand der Projektdaten für die Emission der beiden Blöcke des KKW Temelín mit einer Leistung von jew. ca. 1000 MW<sub>e</sub> (Jahr 2020) - Kinder 7-12 Jahre
- Tab. D.I.91: Effektive Jahresdosis aus externer Bestrahlung und effektive Folgedosis aus der jährlichen Aufnahme im 20. Jahr des Betriebs, errechnet anhand der Projektdaten für die Emission der beiden Blöcke des KKW Temelín mit einer Leistung von jew. ca. 1000 MW<sub>e</sub> (Jahr 2020) - Kinder 12-17 Jahre
- Tab. D.I.92: Effektive Jahresdosis aus externer Bestrahlung und effektive Folgedosis aus der jährlichen Aufnahme im 50 Jahr des Betriebs, errechnet anhand der Projektdaten für die Emission der beiden Blöcke des KKW Temelín mit einer Leistung von jew. ca. 1000 MW<sub>e</sub> (Jahr 2050) - Erwachsene
- Tab. D.I.93: Effektive Jahresdosis aus externer Bestrahlung und effektive Folgedosis aus der jährlichen Aufnahme im 50 Jahr des Betriebs, errechnet anhand der Projektdaten für die Emission der beiden Blöcke des KKW Temelín mit einer Leistung von jew. ca. 1000 MW<sub>e</sub> (Jahr 2050) - Kinder 0-1 Jahr
- Tab. D.I.94: Effektive Jahresdosis aus externer Bestrahlung und effektive Folgedosis aus der jährlichen Aufnahme im 50 Jahr des Betriebs, errechnet anhand der Projektdaten für die Emission der beiden Blöcke des KKW Temelín mit einer Leistung von jew. ca. 1000 MW<sub>e</sub> (Jahr 2050) - Kinder 1-2 Jahre
- Tab. D.I.95: Effektive Jahresdosis aus externer Bestrahlung und effektive Folgedosis aus der jährlichen Aufnahme im 50 Jahr des Betriebs, errechnet anhand der Projektdaten für die Emission der beiden Blöcke des KKW Temelín mit einer Leistung von jew. ca. 1000 MW<sub>e</sub> (Jahr 2050) - Kinder 2-7 Jahre
- Tab. D.I.96: Effektive Jahresdosis aus externer Bestrahlung und effektive Folgedosis aus der jährlichen Aufnahme im 50 Jahr des Betriebs, errechnet anhand der Projektdaten für die Emission der beiden Blöcke des KKW Temelín mit einer Leistung von jew. ca. 1000 MW<sub>e</sub> (Jahr 2050) - Kinder 7-12 Jahre
- Tab. D.I.97: Effektive Jahresdosis aus externer Bestrahlung und effektive Folgedosis aus der jährlichen Aufnahme im 50 Jahr des Betriebs, errechnet anhand der Projektdaten für die Emission der beiden Blöcke des KKW Temelín mit einer Leistung von jew. ca. 1000 MW<sub>e</sub> (Jahr 2050) - Kinder 12-17 Jahre
- Tab. D.I.98: Effektive Jahresdosis aus externer Bestrahlung und effektive Folgedosis aus der jährlichen Aufnahme im 1. Jahr des Betriebs, errechnet anhand der betrieblichen Emissionswerte der beiden Blöcke des KKW Temelín mit einer Leistung von jew. ca. 1000 MW<sub>e</sub> - Erwachsene
- Tab. D.I.99: Effektive Jahresdosis aus externer Bestrahlung und effektive Folgedosis aus der jährlichen Aufnahme im 1. Jahr des Betriebs, errechnet anhand der betrieblichen Emissionswerte der beiden Blöcke des KKW Temelín mit einer Leistung von jew. ca. 1000 MW<sub>e</sub> - Kinder 0-1 Jahr
- Tab. D.I.100: Effektive Jahresdosis aus externer Bestrahlung und effektive Folgedosis aus der jährlichen Aufnahme im 1. Jahr des Betriebs, errechnet anhand der betrieblichen Emissionswerte der beiden Blöcke des KKW Temelín mit einer Leistung von jew. ca. 1000 MW<sub>e</sub> - Kinder 1-2 Jahre
- Tab. D.I.101: Effektive Jahresdosis aus externer Bestrahlung und effektive Folgedosis aus der jährlichen Aufnahme im 1. Jahr des Betriebs, errechnet anhand der betrieblichen Emissionswerte der beiden Blöcke des KKW Temelín mit einer Leistung von jew. ca. 1000 MW<sub>e</sub> - Kinder 2-7 Jahre
- Tab. D.I.102: Effektive Jahresdosis aus externer Bestrahlung und effektive Folgedosis aus der jährlichen Aufnahme im 1. Jahr des Betriebs, errechnet anhand der betrieblichen Emissionswerte der beiden Blöcke des KKW Temelín mit einer Leistung von jew. ca. 1000 MW<sub>e</sub> - Kinder 7-12 Jahre

- Tab. D.I.103: Effektive Jahresdosis aus externer Bestrahlung und effektive Folgedosis aus der jährlichen Aufnahme im 1. Jahr des Betriebs, errechnet anhand der betrieblichen Emissionswerte der beiden Blöcke des KKW Temelín mit einer Leistung von jew. ca. 1000 MW<sub>e</sub> - Kinder 12-17 Jahre
- Tab. D.I.104: Effektive Jahresdosis aus externer Bestrahlung und effektive Folgedosis aus der jährlichen Aufnahme im 20. Jahr des Betriebs, errechnet anhand der betrieblichen Emissionswerte der beiden Blöcke des KKW Temelín mit einer Leistung von jew. ca. 1000 MW<sub>e</sub> (Jahr 2020) - Erwachsene
- Tab. D.I.105: Effektive Jahresdosis aus externer Bestrahlung und effektive Folgedosis aus der jährlichen Aufnahme im 20. Jahr des Betriebs, errechnet anhand der betrieblichen Emissionswerte der beiden Blöcke des KKW Temelín mit einer Leistung von jew. ca. 1000 MW<sub>e</sub> (Jahr 2020) - Kinder 0-1 Jahr
- Tab. D.I.106: Effektive Jahresdosis aus externer Bestrahlung und effektive Folgedosis aus der jährlichen Aufnahme im 20. Jahr des Betriebs, errechnet anhand der betrieblichen Emissionswerte der beiden Blöcke des KKW Temelín mit einer Leistung von jew. ca. 1000 MW<sub>e</sub> (Jahr 2020) - Kinder 1-2 Jahre
- Tab. D.I.107: Effektive Jahresdosis aus externer Bestrahlung und effektive Folgedosis aus der jährlichen Aufnahme im 20. Jahr des Betriebs, errechnet anhand der betrieblichen Emissionswerte der beiden Blöcke des KKW Temelín mit einer Leistung von jew. ca. 1000 MW<sub>e</sub> (Jahr 2020) - Kinder 2-7 Jahre
- Tab. D.I.108: Effektive Jahresdosis aus externer Bestrahlung und effektive Folgedosis aus der jährlichen Aufnahme im 20. Jahr des Betriebs, errechnet anhand der betrieblichen Emissionswerte der beiden Blöcke des KKW Temelín mit einer Leistung von jew. ca. 1000 MW<sub>e</sub> (Jahr 2020) - Kinder 7-12 Jahre
- Tab. D.I.109: Effektive Jahresdosis aus externer Bestrahlung und effektive Folgedosis aus der jährlichen Aufnahme im 20. Jahr des Betriebs, errechnet anhand der betrieblichen Emissionswerte der beiden Blöcke des KKW Temelín mit einer Leistung von jew. ca. 1000 MW<sub>e</sub> (Jahr 2020) - Kinder 12-17 Jahre
- Tab. D.I.110: Effektive Jahresdosis aus externer Bestrahlung und effektive Folgedosis aus der jährlichen Aufnahme im 50. Jahr des Betriebs, errechnet anhand der betrieblichen Emissionswerte der beiden Blöcke des KKW Temelín mit einer Leistung von jew. ca. 1000 MW<sub>e</sub> (Jahr 2050) - Erwachsene
- Tab. D.I.111: Effektive Jahresdosis aus externer Bestrahlung und effektive Folgedosis aus der jährlichen Aufnahme im 50. Jahr des Betriebs, errechnet anhand der betrieblichen Emissionswerte der beiden Blöcke des KKW Temelín mit einer Leistung von jew. ca. 1000 MW<sub>e</sub> (Jahr 2050) - Kinder 0-1 Jahr
- Tab. D.I.112: Effektive Jahresdosis aus externer Bestrahlung und effektive Folgedosis aus der jährlichen Aufnahme im 50. Jahr des Betriebs, errechnet anhand der betrieblichen Emissionswerte der beiden Blöcke des KKW Temelín mit einer Leistung von jew. ca. 1000 MW<sub>e</sub> (Jahr 2050) - Kinder 1-2 Jahre
- Tab. D.I.113: Effektive Jahresdosis aus externer Bestrahlung und effektive Folgedosis aus der jährlichen Aufnahme im 50. Jahr des Betriebs, errechnet anhand der betrieblichen Emissionswerte der beiden Blöcke des KKW Temelín mit einer Leistung von jew. ca. 1000 MW<sub>e</sub> (Jahr 2050) - Kinder 2-7 Jahre
- Tab. D.I.114: Effektive Jahresdosis aus externer Bestrahlung und effektive Folgedosis aus der jährlichen Aufnahme im 50. Jahr des Betriebs, errechnet anhand der betrieblichen Emissionswerte der beiden Blöcke des KKW Temelín mit einer Leistung von jew. ca. 1000 MW<sub>e</sub> (Jahr 2050) - Kinder 7-12 Jahre
- Tab. D.I.115: Effektive Jahresdosis aus externer Bestrahlung und effektive Folgedosis aus der jährlichen Aufnahme im 50. Jahr des Betriebs, errechnet anhand der betrieblichen Emissionswerte der beiden Blöcke des KKW Temelín mit einer Leistung von jew. ca. 1000 MW<sub>e</sub> (Jahr 2050) - Kinder 12-17 Jahre
- Tab. D.I.116: Effektive Dosis in 1 Jahr [Sv], errechnet anhand der Projektdaten für die Emissionen der 2 neuen und der 2 vorhandenen Blöcke in 16 Himmelsrichtungen (Sektoren 1 - 8)

- Tab. D.I.117: Effektive Dosis in 1 Jahr [Sv], errechnet anhand der Projektdaten für die Emissionen der 2 neuen und der 2 vorhandenen Blöcke in 16 Himmelsrichtungen (Sektoren 9 – 16)
- Tab. D.I.118: Effektive Jahresdosis [Sv] aus der Wassernutzung bei Betrieb der 2 NKKA-Blöcke mit einer Leistung von ca. 1200 MW<sub>e</sub>
- Tab. D.I.119: Effektive Jahresdosis [Sv] aus der Wassernutzung bei Betrieb der 2 NKKA-Blöcke mit einer Leistung von ca. 1700 MW<sub>e</sub>
- Tab. D.I.120: Effektive Jahresdosis [Sv] aus der Wassernutzung, errechnet anhand der Projektdaten für die Emission der beiden Blöcke des KKW Temelín mit einer Leistung von jew. ca. 1000 MW<sub>e</sub>
- Tab. D.I.121: Effektive Jahresdosis [Sv] aus der Wassernutzung, errechnet anhand der betrieblichen Emissionswerte der beiden Blöcke des KKW Temelín mit einer Leistung von jew. ca. 1000 MW<sub>e</sub>
- Tab. D.I.122: Effektive Jahresdosis [Sv] aus der Wassernutzung, errechnet anhand der Projektdaten für die Emission der beiden Blöcke des KKW Temelín mit einer Leistung von ca. 1000 MW<sub>e</sub> und der beiden Blöcke der NKKA mit einer Leistung von ca. 1200 MW<sub>e</sub>
- Tab. D.I.123: Effektive Jahresdosis [Sv] aus der Wassernutzung, errechnet anhand der Projektdaten für die Emission der beiden Blöcke des KKW Temelín mit einer Leistung von ca. 1000 MW<sub>e</sub> und der beiden Blöcke der NKKA mit einer Leistung von ca. 1700 MW<sub>e</sub>
- Tab. D.I.124: Ergebnisse der Berechnungen des äquivalenten Lärmpegels für Baustellenlärm
- Tab. D.I.125: Pegel des baubedingten Verkehrslärms
- Tab. D.I.126: Eingeleitete jährliche Abwassermengen des KKW Temelín im Zeitraum 2004 - 2008, Mittelwerte und Grenzwerte für die jährliche Menge der Abwässer des KKW Temelín gemäß Bescheid der Regierungsbezirksbehörde für den Regierungsbezirk Südböhmen
- Tab. D.I.127: Verbrauch ausgewählter chemischer Stoffe und Präparate mit Relevanz für die Abwassereinleitungen aus dem KKW Temelín für 2008
- Tab. D.I.128: Einfluss des Betriebs des KKW Temelín (2x1000 MW<sub>e</sub>) auf die Wasserqualität in der Moldau, Durchschnittswerte für den Zeitraum 2004 - 2008 und Vergleich mit den hergeleiteten durchschnittlichen Immissionsstandards gemäß Methodischer Weisung
- Tab. D.I.129: Einfluss der Errichtung und des Betriebs der NKKA Temelín auf Organismen und Ökosysteme
- Tab. D.I.130: Übersichtlich sämtlicher festgestellter, besonders geschützter Arten von Lebewesen
- Tab. D.I.131: Umfang und Vergleich des visuell beeinträchtigten Gebiets für die beurteilten Varianten (ohne Einbeziehung der Deckfähigkeit der Wälder)
- Tab. D.I.132: Umfang und Vergleich des visuell beeinträchtigten Gebiets für die beurteilten Varianten (mit Einbeziehung der Deckfähigkeit der Wälder)
- Tab. D.I.133: Zuwachs des Einflusses des KKW Temelín nach Fertigstellung der NKKA für die einzelnen beurteilten Varianten
- Tab. D.I.134: Vergleich des Umfangs des visuell beeinträchtigten Gebiets im waldlosen und im bewaldeten Modell der Sichtbarkeit des Bauvorhabens
- Tab. D.I.135: Übersicht der Ergebnisse der Bewertung des Einflusses des KKW Temelín auf das Landschaftsbild der einzelnen BLE des inneren Rings und des Gebiets des äußeren Rings
- Tab. D.I.136: Übersicht der Referenzpunkte zur Berechnung der Verschattung der Siedlungsflächen in der Umgebung des KKW Temelín
- Tab. D.I.137: Übersicht der Beiträge der NKKA des KKW Temelín in der Variante M zu den beobachteten Verschattungsparametern an den bewerteten Referenzpunkten
- Tab. D.I.138: Übersicht der Beiträge der NKKA des KKW Temelín in der Variante V zu den beobachteten Verschattungsparametern an den bewerteten Referenzpunkten
- Tab. D.I.139: Übersicht der Differenzen der zeitlichen Relationen einer möglichen Verschattung an den bewerteten Referenzpunkten für die NKKA des KKW Temelín in den Varianten V und M (wobei die Differenz in der Form V – M ausgedrückt ist)

- Tab. D.I.140: Übersicht der zeitlichen Relationen einer möglichen Verschattung an den bewerteten Referenzpunkten für das erweiterte KKW Temelín in der Variante M
- Tab. D.I.141: Übersicht der zeitlichen Relationen einer möglichen Verschattung an den bewerteten Referenzpunkten für das erweiterte KKW Temelín in der Variante V
- Tab. D.I.142: Änderung der Verkehrsintensitäten auf den meistbetroffenen Straßen in der Umgebung des KKW Temelín wg. des Betriebs der NKKK [Fahrzeuge/24 h]
- Tab. D.I.143: Änderung der Verkehrsintensitäten auf den meistbetroffenen Straßen in der Umgebung des KKW Temelín wg. der Errichtung der NKKK [Fahrzeuge/24 h]
- Tab. D.I.144: Rekapitulierung der vorgeschlagenen Maßnahmen
- Tab. D.III.1: Niveaus, bei deren Überschreitung die Umsetzung von Maßnahmen unter welchen Umständen auch immer vorgesehen ist [Gy]
- Tab. D.III.2: Spanne der Richtwerte der Einsatzniveaus für die Einführung von Sofort- und Folgeschutzmaßnahmen gemäß tschechischer Rechtslage und internationalen Empfehlungen
- Tab. D.III.3: Tabelle des Quellglieds für den Auslegungsstörfall
- Tab. D.III.4: Tabelle des Quellglieds für den schweren Unfall
- Tab. D.III.5: Tabelle der Ausgangsparameter für die Errechnung der radiologischen Folgen einer Störfallsituation
- Tab. D.III.6: Tabelle der einzelnen Varianten der meteorologischen Bedingungen

### *Verzeichnis der Abbildungen*

- Abb. 0.1: Aspekte der Bewertung
- Abb. B.I.1: Unterbringung der Fläche für die Errichtung der NKKK und der Baustellenanlage, Bezug zum bestehenden KWTE
- Abb. B.I.2: Unterbringung des Korridors für die Ableitung der Generatorleistung in das Umspannwerk mit Schaltanlage Kočín
- Abb. B.I.3: Unterbringung des Korridors für die Zuführung des Rohwassers
- Abb. B.I.4: Installierte Leistung der Turbogeneratoren in der Tschechischen Republik [MW<sub>e</sub>], ohne das Gasdampfkraftwerk in Počerady
- Abb. B.I.5: Installierte Leistung der Turbogeneratoren in der Tschechischen Republik [MW<sub>e</sub>], mit dem Gasdampfkraftwerk in Počerady
- Abb. B.I.6: Installierte Leistung der Turbogeneratoren in der Tschechischen Republik [MW<sub>e</sub>], mit dem Gasdampfkraftwerk in Počerady und den neuen Blöcken des KWTE
- Abb. B.I.7: Struktur der Stromerzeugung [TWh] – korrigiertes grünes Szenario
- Abb. B.I.8: Struktur der Stromerzeugung [%] – korrigiertes grünes Szenario
- Abb. B.I.9: Verbrauch primärer Energieträger in der Tschechischen Republik [PJ]
- Abb. B.I.10: Energieaufwand der Wirtschaft der Tschechischen Republik [MJ/CZK]
- Abb. B.I.11: Energieendverbrauch nach den Brennstoffen [PJ]
- Abb. B.I.12: Struktur der installierten Leistungen des Verbundsystems der Tschechischen Republik, Jahr 2007 [MW, %]
- Abb. B.I.13: Entwicklung der Struktur der Stromerzeugung in den Jahren 2005 - 2007 [GWh]
- Abb. B.I.14: Verbundsystem der Tschechischen Republik – Entwicklung der installierten Leistung bei Nichtrealisierung weiterer Anlagen [MW]
- Abb. B.I.15: Lebensdauer der Braunkohle- und Lignitvorräte nach den Gruben [Tsd. Tonnen]
- Abb. B.I.16: Ausblick der Steinkohleförderungen [Tsd. Tonnen]
- Abb. B.I.17: Anteil der einzelnen Quellen an der Stromerzeugung in der EU, Jahr 2004
- Abb. B.I.18: Entwicklung des gesamten EEV für alle Sektoren der Volkswirtschaft [TJ/Jahr] in den einzelnen Szenarien
- Abb. B.I.19: Vergleich der Szenarien der Entwicklung des EEV bis zum Jahr 2050 [TJ/Jahr]

- Abb. B.I.20: Vergleich der Emissionen aller Quellen [g CO<sub>2</sub>-e/kWh]
- Abb. B.I.21: Schematische Darstellung der Spaltungsreaktion
- Abb. B.I.22: Schema eines Kraftwerks mit einem PWR Block
- Abb. B.I.23: Generationen der Kernreaktoren
- Abb. B.I.24: Hierarchie der Vorschriften und Normen
- Abb. B.I.25: Ebenen des Tiefenschutzes
- Abb. B.I.26: Physische Barrieren gegen einen Austritt radioaktiver Stoffe
- Abb. B.I.27: Zone der Katastrophenplanung des Kraftwerks Temelín
- Abb. B.I.28: Umfang des unabhängigen Überwachungsnetzes des SÚRO in der Umgebung des KWTE
- Abb. B.I.29: Schema eines Blocks mit einem Reaktor EPR
- Abb. B.I.30: Schema eines Blocks mit einem Reaktor AP1000
- Abb. B.I.31: Schema eines Blocks mit einem Reaktor AES2006 (Handelsbezeichnung MIR-1200)
- Abb. B.I.32: Schema eines Blocks mit einem Reaktor EU-APWR
- Abb. B.I.33: Schema eines Blocks VVER 1000 des bestehenden Atomkraftwerks Temelín
- Abb. B.I.34: Mögliche Konstruktionslösung eines Reaktors vom Typ PWR
- Abb. B.I.35: Brennstoffpellets, Brennstäbe und Brennelement
- Abb. B.I.36: Gliederung der Flächen für die Errichtung
- Abb. B.I.37: Errichtung eines Blocks EPR in Olkiluoto in Finnland
- Abb. B.I.38: Sofortige Methode der Stilllegung
- Abb. B.I.39: Aufgeschobene Stilllegung
- Abb. B.II.1: Schema des Korridors der Ableitung der Generatorleistung
- Abb. B.II.2: Schema des Korridors der Rohwasserzufuhr
- Abb. B.II.3: Schema der Einnahmeflächen
- Abb. B.II.4: Verkehrsbelastung der Verkehrswege in der Umgebung des KWTE, die durch den Betrieb der NKKA verursacht ist
- Abb. B.II.5: Verkehrsbelastung der Verkehrswege in der Umgebung des KWTE, die durch die Errichtung der NKKA verursacht ist
- Abb. C.2.1: Verwaltungsbehördliche Zugehörigkeit der Gemeinden im Gebiet Temelín u. Umg. zu Gemeinden mit erweitertem Zuständigkeitsbereich
- Abb. C.2.2: Größenstruktur der Gemeinde auf dem Gebiet Temelín u. Umg. und zum 31.12.2008
- Abb. C.2.3: Entwicklung der Einwohnerzahl im Gebiet Temelín u. Umg. in den Jahren 1869 - 2008
- Abb. C.2.4: Zuordnung der Gemeinden zu den beobachteten Gebieten
- Abb. C.2.5: Anzahl der beobachteten Mitarbeiter von EDU und ETE
- Abb. C.2.6: Effektive kollektive Gesamtdosis/Block, internationaler Vergleich
- Abb. C.2.7: Ausgewählte Charakteristiken der Bildungsstruktur der Einwohner im Raum Temelín u. Umg.
- Abb. C.2.8: Wirtschaftliche Aktivität der Einwohner im Gebiet Temelín u. Umg. in 2001
- Abb. C.2.9: Struktur der eingetragenen unternehmerischen Rechtsträger auf dem Gebiet Temelín u. Umg. zum 31.12.2008
- Abb. C.2.10: Berufspendler auf dem Gebiet Temelín u. Umg. in 2001
- Abb. C.2.11: Gemeinden und Städte mit dem höchsten Anteil an Geschosswohnungsbau auf dem Gebiet Temelín u. Umg. in 2001
- Abb. C.2.12: Intensität des Wohnungsbaus in den Jahren 1997 - 2007 im Gebiet Temelín u. Umg.
- Abb. C.2.13: Touristisches Gesamtpotenzial und seine Unterarten im Gebiet Temelín u. Umg.
- Abb. C.2.14: Netz der Immissionsüberwachung im Regierungsbezirk Südböhmen

- Abb. C.2.15: Beobachtungspunkt des ČHMÚ Temelín und Netz der Beobachtungsstationen in der Umgebung des KKW Temelín
- Abb. C.2.16: Anzahl der Tage im Jahr mit Gewitter
- Abb. C.2.17: Anzahl der Tage im Jahr mit Hagelschlag
- Abb. C.2.18: Anzahl der Tage im Jahr mit Glatteis an der Station Temelín
- Abb. C.2.19: Anzahl der Tage im Jahr mit gefrierender Nässe an der Station Temelín
- Abb. C.2.20: Anzahl der Tage im Jahr mit Eisregen an der Station Temelín
- Abb. C.2.21: Jährliches Maximum der Schneedecke an der Station Temelín
- Abb. C.2.22: Anzahl der Tage im Jahr mit Nebel an der Station Temelín
- Abb. C.2.23: Jährliche Abfolge der durchschnittlichen Monatstemperaturen an der Station Temelín für den Zeitraum 1989 - 2008
- Abb. C.2.24: Jährliche Abfolge der absoluten Luftfeuchtigkeit [ $\text{kg/m}^3$ ] an der Station Temelín für den Zeitraum 1989 - 2008
- Abb. C.2.25: Jährliche Abfolge des Dampfdrucks [hPa] an der Station Temelín für den Zeitraum 1989 - 2008
- Abb. C.2.26: Jährliche Abfolge der relativen Luftfeuchtigkeit [%] an der Station Temelín für den Zeitraum 1989 - 2008
- Abb. C.2.27: Jährliche Abfolge der durchschnittlichen monatlichen Lufttemperatur und des Taupunkts [ $^{\circ}\text{C}$ ] an der Station Temelín für den Zeitraum 1989 - 2008
- Abb. C.2.28: Kennzeichnung der Messpunkte
- Abb. C.2.29: Kennzeichnung der Gemeinden, Anfahrts- und Abfahrtsrouten im Zusammenhang mit dem Regelbetrieb des KKW
- Abb. C.2.30: Schätzung der Zusammensetzung der von der tschechischen Bevölkerung aufgenommenen Strahlendosis in der Vergangenheit
- Abb. C.2.31: Vergleich der durchschnittlichen Jahresdosis (1986) und der effektiven Lebensdosis der Bevölkerung der Tschechischen Republik infolge des Tschernobyl-Unglücks mit den sonstigen Strahlungsquellen
- Abb. C.2.32: RMS-Früherkennungsnetz in der Tschechischen Republik (2008)
- Abb. C.2.33: Photonenäquivalentdosisleistung in 2008 für ausgewählte Messstellen [ $\text{nSv/h}$ ]
- Abb. C.2.34: Landesweites TLD-Netz
- Abb. C.2.35: Zeitliche Verteilung der Photonenäquivalentdosis (vierteljährliche Mittelwerte) im Zeitraum 1995 bis 2008, gewonnen anhand der Messpunkte des TLD-Netzes in der Umgebung des KKW [ $\text{nSv/h}$ ]
- Abb. C.2.36: Unterbringung ausgewählter TLD-Messpunkte in der Umgebung des KKW Temelín
- Abb. C.2.37: Zeitliche Verteilung der Photonenäquivalentdosisleistung (Monatsmittel) im Zeitraum 2007 bis 2009 [ $\text{nSv/h}$ ]
- Abb. C.2.38: In 2008 in Betrieb befindliche Stellen für die Entnahme von Aerosolen im landesweiten RMS-Netz
- Abb. C.2.39: Zeitliche Verteilung der wöchentlichen Volumenaktivitäten von  $^{137}\text{Cs}$  [ $\text{Bq/m}^3$ ] in Aerosolen aus 4 LVM
- Abb. C.2.40: Monatsmittel der Volumenaktivität von Nukliden, LVM Prag [ $\text{Bq/m}^3$ ]
- Abb. C.2.41: Vierteljahresmittel: Volumenaktivität von  $^{90}\text{Sr}$ ,  $^{238}\text{Pu}$  und  $^{239,240}\text{Pu}$ , MMKO Prag [ $\text{Bq/m}^3$ ]
- Abb. C.2.42: Jahresmittel der Volumenaktivität von Nukliden, LVM Prag [ $\text{Bq/m}^3$ ]
- Abb. C.2.43: Monatliche Flächenaktivität im Fallout [ $\text{Bq/m}^2$ ] aus 4 LVM
- Abb. C.2.44: Monatliche Volumenaktivität [ $\text{Bq/l}$ ] von  $^3\text{H}$  im Niederschlagswasser im Zeitraum 1986-2007, LVM Prag
- Abb. C.2.45: Volumenaktivität von  $^3\text{H}$  [ $\text{Bq/l}$ ] im Oberflächenwasser 2008 – Zuflussgebiet Elbe, Profil Hřensko (Elbe)

- Abb. C.2.46: Jahresmittel der spezifischen Aktivität [Bq/kg] von  $^{137}\text{Cs}$  im Schweine- und Rindfleisch und der Volumenaktivität [Bq/l] von  $^{137}\text{Cs}$  in der Milch im Zeitraum 1986-2008 (Beprobung und Messung durch SÚRO und Regionalzentren von SÚJB)
- Abb. C.2.47: Trend des Körpergehalts von  $^{137}\text{Cs}$  [Bq] bei der tschechischen Bevölkerung nach dem Tschernobyl-Unglück (Messung durch das SÚRO Prag)
- Abb. C.2.48: Volumenaktivität des  $^{137}\text{Cs}$  in Aerosolen im lokalen Netz der Messstellen für die Kontamination der Atmosphäre in der Umgebung des KKW Temelín (7 Entnahmeorte) [Bq/m<sup>3</sup>]
- Abb. C.2.49: Volumenaktivität von  $^3\text{H}$  [Bq/l] im Oberflächengewässer am Standort Moldau - Hladná (Überwachung durch den Betreiber)
- Abb. C.2.50: Volumenaktivität von Edelgasen [Bq/m<sup>3</sup>] im inneren Lüftungskamin HVB-1 des KKW Temelín (Probenentnahme durch das KKW Temelín, Messung und Auswertung durch SÚRO Prag)
- Abb. C.2.51: Volumenaktivität von Edelgasen [Bq/m<sup>3</sup>] im inneren Lüftungskamin HVB-2 des KKW Temelín (Probenentnahme durch das KKW Temelín, Messung und Auswertung durch SÚRO Prag)
- Abb. C.2.52: Flächenaktivität des  $^{137}\text{Cs}$  [Bq/m<sup>2</sup>] im Fallout in der Umgebung des KKW Temelín im Jahre 2008 - Vierteljahreswerte an den einzelnen Standorten (Probenentnahme und Messungen durch das Regionalzentrum Č. Budějovice des SÚJB)
- Abb. C.2.53: Volumenaktivität des  $^3\text{H}$  [Bq/l] im Oberflächengewässer am Standort Moldau - Hluboká nad Vltavou
- Abb. C.2.54: Volumenaktivität des  $^3\text{H}$  [Bq/l] im Oberflächengewässer am Standort Moldau - Hněvkovice
- Abb. C.2.55: Volumenaktivität des  $^3\text{H}$  [Bq/l] im Oberflächengewässer am Standort Moldau - Solenice
- Abb. C.2.56: Volumenaktivität des  $^3\text{H}$  [Bq/l] im Oberflächengewässer am Standort Moldau - Štěchovice
- Abb. C.2.57: Volumenaktivität des  $^3\text{H}$  [Bq/l] im Oberflächengewässer am Standort Moldau - Praha-Podolí
- Abb. C.2.58: Volumenaktivität des  $^3\text{H}$  [Bq/l] im Oberflächengewässer am Standort Moldau - Zelčín
- Abb. C.2.59: Volumenaktivität des  $^3\text{H}$  [Bq/l] im Oberflächengewässer am Standort Elbe - Hřensko
- Abb. C.2.60: Volumenaktivität von  $^3\text{H}$  im Oberflächengewässer am Standort Solenice, festgesetzt in den Jahren 1995 – 2009 ČEZ LSS KKW Temelín, ČHMÚ, Wasserwirtschaftl. Forschungsinstitut T.G.M.
- Abb. C.2.61: Karte der Entnahme von Pflanzenproben in der näheren Umgebung des KKW Temelín in den Jahren 2002 - 2005
- Abb. C.2.62: Klimatologische Größen im Zuflussgebiet nach dem Profil České Budějovice
- Abb. C.2.63: Klimatologische Größen im Zuflussgebiet nach dem Profil Orlík
- Abb. C.2.64: Schema des wasserwirtschaftlichen Systems
- Abb. C.2.65: Anteil der vom ALADIN-Modell simulierten saisonalen Niederschlagsmengen [%] für den Zeitraum 2010-2039 und 1961-1990 während des Winters (DJF), Frühjahrs (MAM), Sommers (JJA) und Herbstes (SON)
- Abb. C.2.66: Entwicklung der Jahresmittel der Konzentration von  $\text{CSB}_{\text{Mn}}$  innerhalb der Spanne des Konfidenzintervalls im Profil Moldau Hněvkovice für den Zeitraum 1963 - 2008
- Abb. C.2.67: Entwicklung der Jahresmittel für die  $\text{NO}_3^-$ -Konzentration innerhalb der Spanne des Konfidenzintervalls im Profil Moldau Hněvkovice für den Zeitraum 1967 - 2008
- Abb. C.2.68: Entwicklung der Jahresmittelwerte der Konzentration von  $\text{NH}_4^+$  innerhalb der Spanne des Konfidenzintervalls im Profil Moldau Hněvkovice für den Zeitraum 1992 - 2008
- Abb. C.2.69: Entwicklung der jährlichen Durchschnittskonzentrationen von  $\text{PO}_4^{3-}$  innerhalb der Spanne des Konfidenzintervalls im Profil Moldau Hněvkovice für den Zeitraum 1972 - 2008

- Abb. C.2.70: Entwicklung der Wassertemperatur am Profil Moldau Hněvkovice unterhalb des Wehrs für den Zeitraum 2001 - 2008
- Abb. C.2.71: Situation der Isohypsen (Höhenlinien)
- Abb. C.2.72: Anordnung der Beobachtungsbohrungen
- Abb. C.2.73: Bodenkarte gemäß taxonomischem Bodenklassifizierungssystem (TKSP)
- Abb. C.2.74: Lage der Entnahmestandorte
- Abb. C.2.75: Regionale Gliederung des Reliefs am Standort des KKW Temelín (M 1:200 000)
- Abb. C.2.76: Tektonische Karte des Standorts des KKW Temelín mit Kennzeichnung wichtiger Brüche und Sedimentärformationen des Perm, der Kreidezeit und des Tertiär (M 1:200 000)
- Abb. C.2.77: Schematisierte geologische Karte der näheren Umgebung des KKW Temelín
- Abb. C.2.78: Karte der seismischen Gefährdung des Gebiets der Tschechischen Republik in PGAH-Werten für eine Wiederkehrperiode von 10 000 Jahren und einer 90%igen Überschreitenswahrscheinlichkeit im Zeitraum von  $10^5$  Jahren
- Abb. C.2.79: Karte der Verteilung der PGAH-Werte mit 90%iger Überschreitenswahrscheinlichkeit binnen 50 Jahre, übernommen aus dem Projekt ESC SESAME (Seismotectonics and Seismic Hazard Assessment of the Mediterranean Basin, 1996-2000)
- Abb. C.2.80: Abgrenzung der grundlegenden Flächen für die botanische Feldforschung
- Abb. C.2.81: Entwicklung der Volumenaktivität von Tritium im Längsprofil der Moldau und in der Elbe in Hřensko für den Zeitraum 2001 - 2008 (übernommen aus Hanslík et al. 2009)
- Abb. C.2.82: Entwicklung der Volumenaktivität von Cäsium 137 im Profil Moldau Hněvkovice und Moldau Solenice für den Zeitraum 1990 – 2008 (übernommen aus Hanslík et al. 2009)
- Abb. C.2.83: Übersicht des Gebiets, auf dem die entomologische Untersuchung vorgenommen wurde
- Abb. C.2.84: Gelände des KKW Temelín und der NKA, aufgeteilt in Teilflächen für die Vornahme einer detaillierten entomologischen Untersuchung
- Abb. C.2.85: Standorte zur Probenentnahme zwecks Analyse des Vorkommens von Weichtieren
- Abb. C.2.86: Wasserflächen in der unmittelbaren Umgebung des KKW Temelín
- Abb. C.2.87: Analysiertes Gebiet, unter Kennzeichnung der Standorte, an denen eine detaillierte Untersuchung der Herpetofauna erfolgte
- Abb. C.2.88: Karte des Zielgebiets mit Lokalisierung der Fallen für den Abfang von Kleinsäugetern
- Abb. C.2.89: Die ÚSES-Situation in der Umgebung des KKW
- Abb. C.2.90: Ausgewählte Kulturbaudenkmäler im Zielgebiet
- Abb. C.2.91: Ausgewählte architektonische Denkmäler im Zielgebiet
- Abb. C.2.92: Ausgewählte architektonische Denkmäler im Zielgebiet
- Abb. C.2.93: Verkehrsnetz des weiteren Zielgebiets, Straßenummerierung, Zahlen des Verkehrszählungsprofils
- Abb. C.2.94: Kartogramm der Verkehrsauslastung des Straßennetzes im weiteren Zielgebiet
- Abb. C.2.95: Schema des Schienennetzes im weiteren Zielgebiet
- Abb. C.2.96: Schema der externen und internen Kraftwerksbahnen des KKW
- Abb. D.1.1: Windrose mit gekennzeichneten Sektoren und Himmelsrichtungen
- Abb. D.1.2: Profil der äquivalenten Dosisleistung für den Zeitraum Januar 1991 bis September 2009 im Gelände des KKW Temelín (beim Gaskessel untergebrachte Station zur Überwachung der Umgebungsstrahlung)
- Abb. D.1.3: Vergleich der Bilanz des  $BSB_5$ , der zusammen mit technologischen Wässern entnommen bzw. mit den Abwässern der KKW Temelín eingeleitet wurde, Zeitraum 2004 - 2008
- Abb. D.1.4: Vergleich der Bilanz des  $CSB_{Mn}$ , der zusammen mit technologischen Wässern entnommen bzw. mit den Abwässern der KKW Temelín eingeleitet wurde, Zeitraum 2004 - 2008



- Abb. D.I.5: Vergleich der Bilanz des  $CSB_{Cr}$ , der zusammen mit technologischen Wässern entnommen bzw. mit den Abwässern der KKW Temelín eingeleitet wurde, Zeitraum 2004 - 2008
- Abb. D.I.6: Vergleich der Bilanz der Sulfate ( $SO_4$ ), die zusammen mit technologischen Wässern entnommen bzw. mit den Abwässern der KKW Temelín eingeleitet wurden, Zeitraum 2004 - 2008
- Abb. D.I.7: Vergleich der Bilanz des anorganischen Stickstoffs, der zusammen mit technologischen Wässern entnommen bzw. mit den Abwässern der KKW Temelín eingeleitet wurde, Zeitraum 2004 - 2008
- Abb. D.I.8: Vergleich der Bilanz des Phosphats ( $P-PO_4$ ), das zusammen mit technologischen Wässern entnommen bzw. mit den Abwässern der KKW Temelín eingeleitet wurde, Zeitraum 2004 - 2008
- Abb. D.I.9: Vergleich der Bilanz des Gesamtphosphors, der zusammen mit technologischen Wässern entnommen bzw. mit den Abwässern der KKW Temelín eingeleitet wurde, Zeitraum 2004 - 2008
- Abb. D.I.10: Vergleich der Bilanz nichtgelöster Stoffe (NL), die zusammen mit technologischen Wässern entnommen bzw. mit den Abwässern der KKW Temelín eingeleitet wurden, Zeitraum 2004 - 2008
- Abb. D.I.11: Vergleich der Bilanz nichtpolarer extrahierbarer Stoffe (NES), die zusammen mit technologischen Wässern entnommen bzw. mit den Abwässern der KKW Temelín eingeleitet wurden, Zeitraum 2004 - 2008
- Abb. D.I.12: Vergleich der Bilanz anionischer Tenside, die zusammen mit technologischen Wässern entnommen bzw. mit den Abwässern der KKW Temelín eingeleitet wurden, Zeitraum 2004 - 2008
- Abb. D.I.13: Vergleich der Bilanz gelöster anorganischer Salze, die zusammen mit technologischen Wässern entnommen bzw. mit den Abwässern der KKW Temelín eingeleitet wurden, Zeitraum 2004 - 2008
- Abb. D.I.14: Verlaufskurve der gleitenden Mittelwerte für die Temperatur von Abwässern aus dem KKW Temelín, für den Zeitraum 2004 - 2008
- Abb. D.I.15: Saisonale Verlaufskurve der Wassertemperatur in den Profilen Moldau Hněvkovice, Moldau Kořensko und Moldau Hladná in 2008
- Abb. D.I.16: Lage der Ersatzstandorte in der Umgebung von Bohunice
- Abb. D.I.17: Kartogramm der Verkehrsbelastung bei Betrieb der NKKA
- Abb. D.I.18: Kartogramm der Verkehrsbelastung auf Zubringerwegen während der Bauphase
- Abb. D.I.19: Standort 6 - Temelínec
- Abb. D.III.1: INES-Skala für die Bewertung nuklearer Ereignisse
- Abb. D.III.2: Auslegungsstörfall, effektive Dosis für ein Jahr [Sv] und lebenslange Dosis, mit Ingestion
- Abb. D.III.3: Auslegungsstörfall, effektive Dosis für 1 Jahr [Sv], ohne Ingestion
- Abb. D.III.4: Schwerer Unfall, Werte der effektiven Dosen aus externer Verstrahlung und der effektiven Folgedosen aus interner Verstrahlung [Sv] in Richtung Nordost
- Abb. D.III.5: Darstellung des Umfangs des Gebiets für die etwaige Anordnung von Sofortmaßnahmen - Aufsuchen von Schutzräumen und Evakuierung (konservativer Ansatz für die Ausbreitungsrichtung Südwest)
- Abb. D.III.6: Anteil der Expositionswege an der lebenslangen Dosis [%] in Richtung Nordost und in einer Entfernung von 12-14 km (Grenze der Unfallplanungszone)
- Abb. D.III.7: Räumliche Streuung der Werte der effektiven Dosen für 1 Jahr [Sv], Richtung OSO, inkl. Ingestion (lokaler Warenkorb)
- Abb. D.III.8: Anteil der Expositionswege an der lebenslangen Dosis [%] in Richtung OSO und in einer Entfernung von 45-50 km (Staatsgrenze Tschechien / Österreich)

- Abb. D.III.9: Werte der effektiven Dosen aus externer Verstrahlung und der effektiven Folgedosen aus interner Verstrahlung [Sv] in Richtung Ostsüdost
- Abb. D.III.10: Räumliche Streuung der Werte der effektiven Dosen für 1 Jahr [Sv], Richtung SW, inkl. Ingestion (lokaler Warenkorb)
- Abb. D.III.11: Anteil der Expositionswege an der lebenslangen Dosis [%] in Richtung SW und in einer Entfernung von 45-50 km (Staatsgrenze Tschechien / Deutschland)
- Abb. D.III.12: Werte der effektiven Dosen aus externer Verstrahlung und der effektiven Folgedosen aus interner Verstrahlung [Sv] in Richtung SW
- Abb. G.1: Unterbringung des Vorhabens
- Abb. G.2: Unterbringung des Korridors für die Ableitung der Generatorleistung in das Umspannwerk mit Schaltanlage Kočín
- Abb. G.3: Installierte Generatorleistung der Turbogeneratoren in der Tschechischen Republik [ $MW_e$ ] ohne die neue Kernkraftquelle
- Abb. G.4: Installierte Leistung der Turbogeneratoren in der Tschechischen Republik [ $MW_e$ ] mit der neuen Kernkraftanlage am Standort Temelín
- Abb. G.5: Schematische Veranschaulichung der Spaltungsreaktion
- Abb. G.6: Schema eines Kraftwerks mit einem PWR Block
- Abb. G.7: Visualisierung der möglichen Ansicht des Kraftwerks Temelín mit der neuen Kernkraftanlage
- Abb. G.8: Hierarchie der Vorschriften und Normen
- Abb. G.9: Schematische Darstellung des Prinzips des Tiefenschutzes
- Abb. G.10: Physische Barrieren gegen einen Austritt radioaktiver Stoffe

## Übersicht der verwendeten Unterlagen

### Verfahrensunterlagen

- [P.1] Neue Kernkraftanlage am Standort Temelín einschließlich Ableitung der Generatorleistung in das Umspannwerk mit Schaltanlage Kočín. Bekanntmachung des Vorhabens gemäß § 6 Gesetz Nr. 100/2001 Slg., über die Umweltverträglichkeitsprüfung. ČEZ, a.s., 07/2008.
- [P.2] Neue Kernkraftanlage am Standort Temelín einschließlich Ableitung der Generatorleistung in das Umspannwerk mit Schaltanlage Kočín. Umweltverträglichkeitsprüfung gemäß Gesetz Nr. 100/2001 Slg., in der geltenden Fassung – Veröffentlichung der Information über die Aufnahme des Feststellungsverfahrens zu einem in die Kategorie I. eingeordneten Vorhaben. Umweltministerium, AZ: 51429/ENV/08 vom 6. 8. 2008.
- [P.3] Neue Kernkraftanlage am Standort Temelín einschließlich Ableitung der Generatorleistung in das Umspannwerk mit Schaltanlage Kočín. Abschluss des Feststellungsverfahrens gemäß § 7 Gesetz Nr. 100/2001 Slg., über die Umweltverträglichkeitsprüfung und über die Änderung einiger anhänglicher Gesetze (Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung), in der geltenden Fassung. Umweltministerium, AZ: 8063/ENV/09 vom 3. Februar 2009.

### Grundlagenstudien

- [S.1] Fachliche Teile der EIA-Dokumentation aus dem Bereich materielles Vermögen und Denkmäler. AMEC s.r.o., Juni 2009
- [S.2] Fachlicher Teil der EIA-Dokumentation aus dem Bereich Boden. AMEC s.r.o., Oktober 2009
- [S.3] Ausgewählte meteorologische Angaben für das KKW Temelín. Tschechisches hydrometeorologisches Institut - Bereich Klimatologie, Mai 2009
- [S.4] Sicherstellung und Auswertung hydrometeorologischer Daten und Angaben zum gegenwärtigen Stand der Luftverschmutzung in dem für die Erstellung der Streuungsstudien notwendigen Umfang. Tschechisches hydrometeorologisches Institut, März 2009
- [S.5] Streuungsstudie vom Betrieb der luftverschmutzenden Punktquellen der NKKK (ausgenommen radioaktiver Auslässe und des Einflusses der Kühltürme auf das Mikroklima). Tschechisches hydrometeorologisches Institut, Juli 2009
- [S.6] Streuungsstudie vom Verkehr beim Betrieb der NKKK. Tschechisches hydrometeorologisches Institut, Juli 2009
- [S.7] Streuungsstudie der durch die Bautätigkeit auf der Hauptbaustelle und auf den Flächen der Baustellenanlage hervorgerufenen Staubbildung. Tschechisches hydrometeorologisches Institut, August 2009
- [S.8] Streuungsstudie vom Betrieb der Baumechanismen auf der Hauptbaustelle und den Flächen der Baustellenanlage beim Betrieb der NKKK. Tschechisches hydrometeorologisches Institut, August 2009
- [S.9] Streuungsstudie vom Betrieb bei der Errichtung der NKKK. Tschechisches hydrometeorologisches Institut, Juli 2009
- [S.10] Kernkraftwerk Temelín, neue Kernkraftquelle. Erarbeitung von Unterlagen und Sicherstellung anhänglicher Ingenieurdienstleistungen für die Erstellung der EIA-Dokumentation im Umfang von Anlage Nr. 4 Gesetz Nr. 100/2001 Slg., in der geltenden Fassung, für die Vorbereitung der NKKK am Standort Temelín. ÚJV Řež a.s. - Division Energoprojekt Praha, September 2009
- [S.11] Beurteilung des elektrischen und magnetischen Felds und der induzierten Stromdichte mit Blick auf die Regierungsverordnung Nr. 1/2008 Slg. EGU-HV Laboratory a.s., Juli 2007

- [S.12] Neue Kernkraftquelle - Grundlagenstudie für die EIA - Charakteristik der Gesteinswelt, Einflüsse des Vorhabens auf die Gesteinswelt und Naturquellen, Charakteristik des Einflusses der Seismizität auf den Bau, Präventionsmaßnahmen, Ausschluss und Senkung ungünstiger Einflüsse auf die Umwelt im Bereich seismischer Erscheinungen. Energoprůzkum Praha spol. s.r.o., Juli 2009
- [S.13] Begründung des Vorhabens der Errichtung der NKKK. Enviros s.r.o., VUPEK - Economy, spol. s r. o., Dezember 2009
- [S.14] Akustik-Studie – Einfluss des derzeitigen und künftigen Betriebs der Technologie des KWTE. Greif-akustika, s.r.o., August 2009
- [S.15] Akustik-Studie – Einfluss der derzeitigen und künftigen Verkehrsbelastung. Greif-akustika, s.r.o., August 2009
- [S.16] Akustik-Studie – Lärm von der Bautätigkeit. Greif-akustika, s.r.o., August 2009
- [S.17] Beurteilung des Einflusses der NKKK des KWTE auf das Grundwasser. Ing. Břetislav Jedlička, CSc., Juni 2009
- [S.18] Räumliches System der ökologischen Stabilität der Landschaft, bedeutende Landschaftselemente. RNDr. Vlastimil Kostkan, Ph.D., September 2009
- [S.19] Neue Kernkraftanlage am Standort Temelín einschließlich Ableitung der Generatorleistung in das Umspannwerk mit Schaltanlage Kočín – Biologische Bewertung im Sinne von § 67 gemäß § 45i Gesetz Nr. 114/92 Slg., über den Natur- und Landschaftsschutz, in der geltenden Fassung. RNDr. Vlastimil Kostkan, Ph.D., November 2009
- [S.20] Kernkraftwerke und Gesundheit der Bevölkerung - Literaturrecherche. Prof. MUDr. Jaroslav Kotulán, CSc., September 2009
- [S.21] Bewertung des Einflusses auf die öffentliche Gesundheit. Prof. MUDr. Jaroslav Kotulán, CSc., September 2009
- [S.22] Charakteristik des Gesundheitszustands der Bevölkerung. Prof. MUDr. Jaroslav Kotulán, CSc., Juli 2009
- [S.23] Abschlussbericht – Biologische Untersuchungen der Umgebung des KKW Temelín und der Trasse der Ableitung der Generatorleistung der NKKK und des Wasserleitungsstrangs - Teil 1 – Botanische und Entomologische Untersuchung. Natura servis s.r.o., Oktober 2009
- [S.24] Abschlussbericht – Biologische Untersuchungen der Umgebung des KKW Temelín und der Trasse der Ableitung der Generatorleistung der NKKK und des Wasserleitungsstrangs - Teil 2 - Ichthyologische, malakologische, ornithologische und mammalogische Untersuchung. Natura servis s.r.o., Oktober 2009
- [S.25] Abschlussbericht – Biologische Untersuchungen der Umgebung des KKW Temelín und der Trasse der Ableitung der Generatorleistung der NKKK und des Wasserleitungsstrangs - Teil 3 – Herpetologische Untersuchung. Natura servis s.r.o., Oktober 2009
- [S.26] Kraftwerk Temelín Neue Kernkraftquelle – Bewertung des Landschaftscharakters. RNDr. Petr Obst, G.L.I., 2009
- [S.27] Kraftwerk Temelín Neue Kernkraftquelle – Abschirmung umliegender Siedlungsflächen. RNDr. Petr Obst, G.L.I., 2009
- [S.28] Studie des Verkehrs in der Umgebung des KWTE während der Errichtung der NKKK. STRABAG, a.s., September 2008
- [S.29] Charakteristik des gegenwärtigen Zustands der Umwelt im betroffenen Gebiet aus Sicht der Strahlungssituation. SÚRO, Mai 2009
- [S.30] Beurteilung des Einflusses der Kühltürme des Kraftwerks Temelín auf die Klimacharakteristiken des Gebiets. Institut für Atmosphärenphysik der AV ČR, öffentliche Forschungseinrichtung, 2009

- [S.31] Geografische Abbildung des Interessengebiets des Kernkraftwerks Temelín. Mgr. Eva Kallabová, Ph.D., Institut für Geonik der AV ČR, öffentliche Forschungseinrichtung - Abteilung Umweltgeografie, September 2009
- [S.32] Neue Kernkraftquelle am Standort des KWTE – Beurteilung des Einflusses auf das Oberflächenwasser. Ing. Eduard Hanslík, CSc. und Kollektiv, Wasserwirtschaftliches Forschungsinstitut T. G. Masaryk, öffentliche Forschungseinrichtung, August 2009
- [S.33] Einfluss des Kraftwerks Temelín auf die Eutrophierung des Staubeckens Orlík. Biologisches Zentrum der AV ČR, öffentliche Forschungseinrichtung – Biologisches Institut, 2009
- [S.34] Studie zur Möglichkeit der Gewährleistung von Wasserabnahmen aus der Stauanlage Hněvkovice für den perspektivischen Ausbau des KKW Temelín. Ing. Ladislav Kašpárek, CSc. und Kollektiv, Wasserwirtschaftliches Forschungsinstitut T. G. Masaryk, öffentliche Forschungseinrichtung, Mai 2009
- [S.35] Studie zur Möglichkeit der Gewährleistung von Wasserabnahmen aus der Stauanlage Hněvkovice für den perspektivischen Ausbau des KKW Temelín. Ing. Ladislav Kašpárek, CSc. und Kollektiv, Wasserwirtschaftliches Forschungsinstitut T. G. Masaryk, öffentliche Forschungseinrichtung, September 2009
- [S.36] Einfluss der Kühltürme der NKKA am Standort des KWTE für die Variante 1 Turm pro Block auf die Klimacharakteristiken des Gebiets. Fachkommentar. Doc. RNDr. Daniela Řezáčová, CSc., doc. RNDr. Zbyněk Sokol, CSc., Institut für Atmosphärenphysik der AV ČR, öffentliche Forschungseinrichtung, April 2010
- [S.37] Kraftwerk Temelín, neue Kernkraftquelle in der Variante mit einem Kühlturm pro Block. Landschaftscharakter. RNDr. Petr Obst und Kollektiv, G.L.I. - Unternehmerverband, 03/2010
- [S.38] Kraftwerk Temelín, neue Kernkraftquelle in der Variante mit einem Kühlturm pro Block. Abschirmung umliegender Siedlungsflächen. RNDr. Petr Obst und Kollektiv, G.L.I. – Unternehmerverband, 03/2010
- [S.39] Kommentar zum Einfluss des Betriebs der NKKA Temelín auf die Natur und die Ökosysteme bei der Verwendung von zwei Reaktorblöcken vom Typ AP 1000 und AES 2006 mit einem Kühlturm mit natürlichem Zug (Typ Itterson) pro Block und Vergleich mit der Modellalternative der Nutzung der Reaktoren AP 1000 und AES 2006 mit zwei Türmen Itterson pro Block. RNDr. Vlastimil Kostkan, Ph.D. und Kollektiv, 14. 4. 2010
- [S.40] Erarbeitung von Unterlagen zur Beurteilung der Einflüsse der Variante eines Kühlturms mit natürlichem Zug pro Block – Ergänzung der Unterlagen für die Zwecke des EIA-Prozesses. Unterlagen für die Erarbeitung von Kap. B.II.2 Wasser. Ing. Jiří Řibřid und Kollektiv, ÚJV ŘEŽ a.s. - Division ENERGOPROJEKT PRAHA, 04/2010
- [S.41] Erarbeitung von Unterlagen zur Beurteilung der Einflüsse der Variante eines Kühlturms mit natürlichem Zug pro Block – Ergänzung der Unterlagen für die Zwecke des EIA-Prozesses. Unterlagen für die Erarbeitung von Kap. B.III.2 Abwasser. Ing. Jiří Řibřid und Kollektiv, ÚJV ŘEŽ a.s. - Division ENERGOPROJEKT PRAHA, 04/2010
- [S.42] Bewertung der Lärmsituation im geschützten Außenbereich für die Modellalternative mit 1 Kühlturm vom Typ Itterson pro Block. Ing. Petr Havránek, Greif-akustika, s.r.o., 29. 3. 2010
- [S.43] Erarbeitung eines Fachkommentars, der den Einfluss der NKKA des KWTE auf die Streuungssituation von Ammoniak in den Modellvarianten der alternativen Blöcke AP1000 und AES 2006 mit 1 Turm vom Typ Itterson pro Block und den Vergleich mit dem Einfluss der Kühlung des Sekundärkreislaufs der NKKA mit 2 Türmen Itterson pro Block bewertet. RNDr. Josef Keder, CSc., Tschechisches hydrometeorologisches Institut, März 2010

## Legislative Unterlagen

### *Nutzung von Kernenergie und ionisierender Strahlung*

- [L.1] Gesetz Nr. 18/1997 Slg., über die friedliche Nutzung der Kernenergie und ionisierender Strahlung (Atomgesetz) sowie über die Änderung und Ergänzung einiger Gesetze, in der geltenden Fassung
- [L.2] Gesetz Nr. 19/1997 Slg., über einige Maßnahmen im Zusammenhang mit dem Verbot chemischer Waffen und über Änderungen und Ergänzungen des Gesetzes Nr. 50/1976 Slg., über die Raumplanung und die Bauordnung (Baugesetz), in der geltenden Fassung, des Gesetzes Nr. 455/1991 Slg., über gewerbliches Unternehmen (Gewerbegesetz), in der geltenden Fassung, und des Gesetzes Nr. 140/1961 Slg., Strafgesetz, in der Fassung späterer Vorschriften, in der geltenden Fassung
- [L.3] Gesetz Nr. 281/2002 Slg., über einige Maßnahmen im Zusammenhang mit dem Verbot bakteriologischer (biologischer) und von Toxinwaffen, und über die Änderung des Gewerbegesetzes, in der geltenden Fassung
- [L.4] Verordnung Nr. 144/1997 Slg., über den physischen Schutz nuklearer Materialien und von Kernkraftanlagen sowie über deren Einordnung in einzelnen Kategorien, in der Fassung der Verordnung Nr. 500/2005 Slg., mit der sich die Verordnung des Staatlichen Amtes für Atomsicherheit Nr. 144/1997 Slg., über den physischen Schutz nuklearer Materialien und von Kernkraftanlagen sowie über deren Einordnung in einzelnen Kategorien (novellierter Text der Verordnung und novellierte Anlage zur Verordnung) ändert.
- [L.5] Verordnung Nr. 145/1997 Slg., über die Erfassung und Kontrolle nuklearer Materialien und über deren nähere Abgrenzung, in der Fassung der Verordnung Nr. 316/2002 Slg.
- [L.6] Verordnung Nr. 146/1997 Slg., welche die Tätigkeiten, die einen unmittelbaren Einfluss auf die Atomsicherheit haben, sowie aus Sicht des Strahlenschutzes wichtige Tätigkeiten, die Anforderungen an die Qualifikation und die Fachausbildung, die Art der Prüfung der besonderen fachlichen Qualifikation und die Erteilung einer Berechtigung an ausgewählte Mitarbeiter und die Art der Ausführung der genehmigten Dokumentation für die Genehmigung zur Ausbildung ausgewählter Mitarbeiter festlegt, in der Fassung der Verordnung Nr. 315/2002 Slg.
- [L.7] Verordnung Nr. 214/1997 Slg., über die Sicherstellung der Qualität bei mit der Nutzung der Kernenergie zusammenhängenden Tätigkeiten und zu Bestrahlung führender Tätigkeiten sowie über die Festlegung von Kriterien für die Einordnung und Aufteilung ausgewählter Anlagen in Sicherheitsklassen (die Verordnung wurde durch die Verordnung Nr. 132/2008 Slg. aufgehoben, siehe unten, allerdings sind die bisherigen rechtlichen Verhältnisse mit dieser neuen Verordnung bis zum 1. 5. 2010 in Einklang zu bringen).
- [L.8] Verordnung Nr. 215/1997 Slg., über die Kriterien zur Unterbringung von Kernkraftanlagen und sehr bedeutenden Quellen ionisierender Strahlung.
- [L.9] Verordnung Nr. 106/1998 Slg., über Gewährleistung der Atomsicherheit und des Strahlenschutzes von Kernkraftanlagen bei deren Inbetriebnahme und deren Betrieb.
- [L.10] Verordnung Nr. 195/1999 Slg., über die Anforderungen an Kernkraftanlagen zur Gewährleistung der Atomsicherheit, des Strahlenschutzes und der Katastrophenbereitschaft.
- [L.11] Verordnung Nr. 185/2003 Slg., über die Stilllegung einer Kernkraftanlage oder eines Arbeitsplatzes der III. oder IV. Kategorie (hebt die Verordnung Nr. 196/1999 Slg. auf).
- [L.12] Verordnung Nr. 307/2002 Slg., über den Strahlenschutz (hebt die Verordnung Nr. 184/1997 Slg. auf) in der Fassung der Verordnung Nr. 499/2005 Slg., mit der sich die Verordnung des Staatlichen Amtes für Atomsicherheit Nr. 307/2002 Slg., über den Strahlenschutz ändert (Text der Verordnung Nr. 307/2002 Slg. nach der Novellierung und novellierte Anlagen).
- [L.13] Verordnung Nr. 317/2002 Slg., über die Typengenehmigung von Hüllkomplexen für den Transport, die Zwischenlagerung und Endlagerung nuklearer Materialien und radioaktiver

- Stoffe, über die Typengenehmigung von Quellen ionisierender Strahlung und über den Transport nuklearer Materialien und bestimmter radioaktiver Stoffe (über die Typengenehmigung und den Transport), (hebt die Verordnung Nr. 142/1997 Slg. und die Verordnung Nr. 143/1997 Slg. auf).
- [L.14] Verordnung Nr. 318/2002 Slg., über Einzelheiten zur Gewährleistung der Katastrophenbereitschaft von Kernkraftanlagen und Arbeitsstellen mit Quellen ionisierender Strahlung und über die Anforderungen an den Inhalt eines internen Katastrophenplans und der Störfallordnung (hebt die Verordnung Nr. 219/1997 Slg. auf), in der Fassung der Verordnung Nr. 2/2004 Slg. auf (Gesamter Text mit gekennzeichneten Veränderungen).
- [L.15] Verordnung Nr. 319/2002 Slg., über die Funktion und Organisation des gesamtstaatlichen Strahlungsüberwachungsnetzes, in der Fassung der Verordnung Nr. 27/2006 Slg., mit der sich die Verordnung des Staatlichen Amtes für Atomsicherheit Nr. 319/2002 Slg., über die Funktion und Organisation des gesamtstaatlichen Strahlungsüberwachungsnetzes, ändert. (Die Verordnung ist in der novellierten Fassung seit dem 1. 2. 2006 wirksam, gesamter Text der Verordnung Nr. 319/2002 Slg. mit gekennzeichneten Veränderungen und Änderung der Anlagen der Verordnung).
- [L.16] Verordnung Nr. 324/1999 Slg., mit der die Grenzwerte der Konzentration und der Menge nuklearen Materials festgelegt werden, auf das sich die Bestimmungen über nukleare Schäden nicht beziehen.
- [L.17] Verordnung Nr. 50/1997 Slg., mit der das Gesetz über einige Maßnahmen im Zusammenhang mit dem Verbot chemischer Waffen (Anlage zur Verordnung) ausgeführt wird. Die Verordnung wurde mit Wirkung ab dem 1. 7. 2008 durch das Gesetz Nr. 138/2008 Slg. aufgehoben, mit dem sich das Gesetz Nr. 19/1997 Slg., über einige Maßnahmen im Zusammenhang mit dem Verbot chemischer Waffen und über die Änderung und Ergänzung des Gesetzes Nr. 50/1976 Slg., über die Raumplanung und die Bauordnung (Baugesetz), in der geltenden Fassung, des Gesetzes Nr. 455/1991 Slg., über gewerbliches Unternehmen (Gewerbegesetz), in der geltenden Fassung, und des Gesetzes Nr. 140/1961 Slg., Strafgesetz, in der geltenden Fassung, ändert. Sachlich wurde diese Verordnung durch die Verordnung Nr. 208/2008 Slg. ersetzt.
- [L.18] Verordnung Nr. 419/2002 Slg., über persönliche Strahlungsausweise.
- [L.19] Verordnung Nr. 474/2002 Slg., über einige Maßnahmen im Zusammenhang mit dem Verbot bakteriologischer (biologischer) und von Toxinwaffen und über die Änderung des Gewerbegesetzes.
- [L.20] Verordnung Nr. 193/2005 Slg., über die Festlegung eines Verzeichnisses theoretischer und praktischer Bereiche, die den Inhalt der in der Tschechischen Republik verlangten Ausbildung und Vorbereitung für die Ausübung regulierter Tätigkeiten bilden, die in die Zuständigkeit des Staatlichen Amtes für Atomsicherheit gehören.
- [L.21] Verordnung Nr. 309/2005 Slg., über die Gewährleistung der technischen Sicherheit ausgewählter Anlagen.
- [L.22] Verordnung Nr. 462/2005 Slg., über die Verteilung und das Einsammeln von Detektoren zur Suche von Bauten mit einem erhöhten Niveau der Bestrahlung aus natürlichen Radionukliden und die Festlegung der Bedingungen für die Gewährung eines Zuschusses aus dem Staatshaushalt.
- [L.23] Verordnung Nr. 132/2008 Slg., über das Qualitätssystem bei der Durchführung und Sicherstellung von Tätigkeiten im Zusammenhang mit der Nutzung der Kernenergie und von strahlungsexponierten Tätigkeiten sowie über die Sicherung der Qualität ausgewählter Anlagen mit Blick auf deren Einordnung in Sicherheitsklassen.
- [L.24] Verordnung Nr. 208/2008 Slg., mit der das Gesetz über einige Maßnahmen im Zusammenhang mit dem Verbot chemischer Waffen ausgeführt wird.
- [L.25] Verordnung Nr. 77/2009 Slg., mit der sich die Verordnung des Staatlichen Amtes für Atomsicherheit Nr. 317/2002 Slg., über die Typengenehmigung von Hüllenkomplexen für den

Transport, die Zwischenlagerung und Endlagerung nuklearer Materialien und radioaktiver Stoffe, über die Typengenehmigung von Quellen ionisierender Strahlung und über den Transport nuklearer Materialien und bestimmter radioaktiver Stoffe (über die Typengenehmigung und den Transport) ändert.

- [L.26] Verordnung Nr.165/2009 Slg., über die Festlegung eines Verzeichnisses ausgewählter Posten im nuklearen Bereich (aufgehoben wird die Verordnung Nr. 179/2002 Slg.).
- [L.27] Verordnung Nr. 166/2009 Slg., über die Festlegung eines Verzeichnisses von Posten der zweifachen Verwendung im nuklearen Bereich.
- [L.28] Regierungsverordnung Nr. 416/2002 Slg., mit der die Höhe der Abführung und die Art ihrer Bezahlung für einen Urheber radioaktiver Abfälle auf das Kernkraftkonto sowie die jährliche Höhe des Beitrags für Gemeinden und die Regeln für seine Gewährung festgelegt werden.
- [L.29] Regierungsverordnung Nr. 11/1999 Slg., über die Zone der Katastrophenplanung.
- [L.30] Regierungsverordnung Nr. 73/2009 Slg., über die Weitergabe von Informationen im Zusammenhang mit einem internationalen Transport radioaktiven Abfalls und von abgebranntem Kernbrennstoff.

### *Umwelt allgemein*

- [L.31] Gesetz Nr. 100/2001 Slg., über die Umweltverträglichkeitsprüfung und über die Änderung einiger anhänglicher Gesetze (Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung) in der Fassung des Gesetzes Nr. 93/2004 Slg., des Gesetzes Nr. 163/2006 Slg., des Gesetzes Nr. 186/2006 Slg., des Gesetzes Nr. 216/2007 Slg., des Gesetzes Nr. 124/2008 Slg., des Gesetzes Nr. 223/2009 Slg., sowie des Gesetzes Nr. 436/2009 Slg., 100/2001 Slg.
- [L.32] Verordnung Nr. 353/2004 Slg., mit der die näheren Bedingungen der Bescheinigung über die fachliche Qualifikation für den Bereich der Beurteilung von Einflüssen auf die öffentliche Gesundheit, das Vorgehen für deren Prüfung und das Vorgehen bei der Erteilung und der Aberkennung der Bescheinigung festgelegt werden, 353/2004 Slg.
- [L.33] Verordnung Nr. 457/2001 Slg., über die fachliche Qualifikation und über die Regelung einiger weiterer Fragen im Zusammenhang mit der Umweltverträglichkeitsprüfung, 457/2001 Slg.
- [L.34] Gesetz Nr. 123/1998 Slg., über das Recht auf Informationen zur Umwelt, in der Fassung des Gesetzes Nr. 132/2000 Slg., des Gesetzes Nr. 6/2005 Slg., des Gesetzes Nr. 413/2005 Slg. und des Gesetzes Nr. 380/2009 Slg., 123/1998 Slg.

### *Gesundheitsschutz*

- [L.35] Gesetz Nr. 258/2000 Slg., über den Schutz der öffentlichen Gesundheit und über die Änderung einiger anhänglicher Gesetze in der Fassung des Gesetzes Nr. 254/2001 Slg., des Gesetzes Nr. 274/2001 Slg., des Gesetzes Nr. 13/2002 Slg., des Gesetzes Nr. 76/2002 Slg., des Gesetzes Nr. 86/2002 Slg., des Gesetzes Nr. 120/2002 Slg., des Gesetzes Nr. 309/2002 Slg., des Gesetzes Nr. 320/2002 Slg., des Gesetzes Nr. 274/2003, des Gesetzes Nr. 356/2003, des Gesetzes Nr. 362/2003, des Gesetzes Nr. 167/2004 Slg., des Gesetzes Nr. 326/2004 Slg., des Gesetzes Nr. 562/2004 Slg., des Gesetzes Nr. 125/2005 Slg. des Gesetzes Nr. 253/2005 Slg., des Gesetzes Nr. 381/2005 Slg., des Gesetzes Nr. 392/2005 Slg., des Gesetzes Nr. 444/2005 Slg., des Gesetzes Nr. 59/2006 Slg., des Gesetzes Nr. 74/2006 Slg., des Gesetzes Nr. 186/2006 Slg. und des Gesetzes Nr. 222/2006 Slg., 258/2000 Slg.

### *Atmosphäre*

- [L.36] Gesetz Nr. 86/2002 Slg., über den Atmosphärenschatz und über die Änderung einiger weiterer Gesetze (Atmosphärenschatzgesetz), in der Fassung des Gesetzes Nr. 521/2002 Slg., des Gesetzes Nr. 92/2004 Slg., des Gesetzes 186/2004 Slg., des Gesetzes Nr. 695/2004 Slg., des Gesetzes Nr. 180/2005 Slg., des Gesetzes Nr. 385/2005 Slg., des Gesetzes Nr. 444/2005 Slg., des Gesetzes Nr. 186/2006 Slg. des Gesetzes Nr. 212/2006 Slg., des Gesetzes Nr. 222/2006



Slg., des Gesetzes Nr. 230/2006 Slg., des Gesetzes Nr. 180/2007 Slg., des Gesetzes Nr. 296/2007 Slg., des Gesetzes Nr. 25/2008 Slg., des Gesetzes Nr. 37/2008 Slg., des Gesetzes Nr. 124/2008 Slg. und des Gesetzes Nr. 483/2008 Slg., 86/2002 Slg.

- [L.37] Verordnung Nr. 553/2002 Slg., mit der die Werte besonderer Immissionsgrenzwerte verunreinigender Stoffe, die zentrale Regulierungsordnung und die Art ihres Betriebes einschließlich des Verzeichnisses stationärer, der Regulierung unterliegender Quellen, die Grundsätze für die Ausarbeitung und das Betreiben von Bezirks- und lokaler Regulierungsordnungen sowie die Art und der Umfang des Zugänglichmachens von Informationen über das Niveau der Luftverschmutzung gegenüber der Öffentlichkeit festgelegt werden, in der Fassung der Verordnung Nr. 42/2005 Slg. und der Verordnung Nr. 373/2009 Slg., 553/2002 Slg.
- [L.38] Verordnung Nr. 205/2009 Slg., über die Ermittlung von Emissionen aus stationären Quellen und über die Durchführung einiger weiterer Bestimmungen des Atmosphärenschutzgesetzes, in der Fassung der Verordnung Nr. 17/2010 Slg., 205/2009 Slg.
- [L.39] Regierungsverordnung Nr. 597/2006 Slg., über die Verfolgung und Auswertung der Luftqualität, 597/2006 Slg.

### Lärm

- [L.40] Verordnung Nr. 523/2006 Slg., mit der die Grenzwerte der Schallkennzahlen, deren Berechnung, die Grundanforderungen an den Inhalt strategischer Schallkarten und Aktionspläne sowie die Bedingungen der Teilnahme der Öffentlichkeit an deren Vorbereitung festgelegt werden (Schallkartierungsverordnung), 523/2006 Slg.
- [L.41] Regierungsverordnung Nr. 148/2006 Slg., über den Schutz der Gesundheit vor negativen Wirkungen von Schall und Vibrationen, 148/2006 Slg.

### Wasser

- [L.42] Gesetz Nr. 254/2001 Slg., über Gewässer und über die Änderung einiger Gesetze (Wassergesetz), in der Fassung des Gesetzes Nr. 76/2002 Slg., des Gesetzes Nr. 320/2002 Slg., des Gesetzes Nr. 274/2003 Slg., des Gesetzes Nr. 20/2004 Slg., des Gesetzes Nr. 413/2005, des Gesetzes Nr. 444/2005 Slg., des Gesetzes Nr. 186/2006 Slg., des Gesetzes Nr. 222/2006 Slg., des Gesetzes 342/2006 Slg., des Gesetzes Nr. 25/2008 Slg., des Gesetzes Nr. 167/2008 Slg., des Gesetzes Nr. 181/2008 Slg. und des Gesetzes Nr. 157/2009 Slg., 254/2001 Slg.
- [L.43] Gesetz Nr. 274/2001 Slg., über Wasserleitungen und Kanalisationen für den öffentlichen Bedarf und über die Änderung einiger Gesetze (Gesetz über Wasserleitungen und Kanalisationen), in der Fassung des Gesetzes Nr. 320/2002 Slg., des Gesetzes Nr. 274/2003 Slg., des Gesetzes Nr. 20/2004 Slg., des Gesetzes Nr. 167/2004 Slg., des Gesetzes Nr. 127/2005 Slg., des Gesetzes Nr. 76/2006 Slg., des Gesetzes Nr. 186/2006 Slg. und des Gesetzes Nr. 222/2006 Slg., 274/2001 Slg.
- [L.44] Regierungsverordnung Nr. 61/2003 Slg., über Kennzahlen und Werte der zulässigen Verunreinigung von Oberflächenwasser und Abwasser, Erfordernisse einer Genehmigung zum Auslass von Abwasser in Oberflächenwasser und in Kanalisationen sowie über sensible Bereiche, in der Fassung der Verordnung Nr. 229/2007 Slg., 61/2003 Slg.
- [L.45] Regierungsverordnung Nr. 262/2007 Slg., über die Bekanntmachung des verbindlichen Teils des Plans der Wasserhaupteinzugsgebiete der Tschechischen Republik, 262/2007 Slg.
- [L.46] Verordnung Nr. 222/1995 Slg., über Wasserwege, den Schifffahrtsbetrieb in Häfen, einen gemeinsamen Unfall und für den Verkehr gefährliche Dinge, in der Fassung der Verordnung Nr. 412/2004 , Verordnung Nr. 666/2004, Verordnung Nr. 423/2005, Verordnung Nr. 517/2006 und Verordnung Nr. 44/2008 Slg., 222/1995 Slg.
- [L.47] Verordnung Nr. 431/2001 Slg., über den Inhalt der Wasserbilanz, die Art ihrer Zusammenstellung und über die Angaben für die Wasserbilanz, 431/2001 Slg.

- [L.48] Verordnung Nr. 470/2001 Slg., mit der das Verzeichnis der bedeutenden Wasserströme und die Art der Durchführung von Tätigkeiten im Zusammenhang mit der Verwaltung der Wasserströme festgelegt werden, in der Fassung der Verordnung Nr. 333/2003 Slg. und Verordnung Nr. 267/2005 Slg., 470/2001 Slg.
- [L.49] Verordnung Nr. 471/2001 Slg., über die sicherheitstechnische Aufsicht über Stauanlagen, 471/2001 Slg.
- [L.50] Verordnung Nr. 159/2003 Slg., mit der das zum Baden von Personen genutzte Oberflächenwasser festgelegt wird, in der Fassung der Verordnung Nr. 168/2006 Slg. und Verordnung Nr. 152/2008 Slg., 159/2003 Slg.
- [L.51] Verordnung Nr. 252/2004 Slg., mit der die hygienischen Anforderungen an das Trink- und Warmwasser sowie die Häufigkeit und der Umfang der Trinkwasserkontrolle festgelegt werden, in der Fassung der Verordnung Nr. 187/2005 Slg. und Verordnung Nr. 293/2006 Slg., 252/2004 Slg.
- [L.52] Verordnung Nr. 450/2005 Slg., über die Erfordernisse der Behandlung von Schadstoffen und die Erfordernisse eines Katastrophenplans, die Art und den Umfang der Meldung von Katastrophen, deren Entsorgung und Beseitigung ihrer schädlichen Folgen, 450/2005 Slg.

#### *Schutz des landwirtschaftlichen Bodenfonds*

- [L.53] Gesetz Nr. 334/1992 Slg., über den Schutz des landwirtschaftlichen Bodenfonds, wie es aus den durch Gesetz Nr. 10/1993 Slg., durch Gesetz Nr. 98/1999 Slg. (vollständige Fassung des Gesetzes Nr. 231/1999 Slg.), durch Gesetz Nr. 132/2000 Slg., durch Gesetz Nr. 76/2002 Slg. und durch Gesetz Nr. 320/2002 Slg. vorgenommenen Änderungen, Gesetz Nr. 444/2005 Slg., Gesetz Nr. 186/2006 Slg., Gesetz Nr. 222/2006 Slg., Gesetz Nr. 167/2008 Slg. und Gesetz Nr. 9/2009 Slg. hervorgeht, 334/1992 Slg.
- [L.54] Verordnung Nr. 13/1994 Slg., mit der einige Einzelheiten des Schutzes des landwirtschaftlichen Bodenfonds geregelt werden, 13/1994 Slg.
- [L.55] Verordnung Nr. 327/1998 Slg., mit der die Charakteristik bonitierter bodenökologischer Einheiten und das Verfahren für deren Führung und Aktualisierung festgelegt werden, in der Fassung der Verordnung 546/2002 Slg., 327/1998 Slg.

#### *Forstwirtschaft*

- [L.56] Gesetz Nr. 289/1995 Slg., über Wälder und über die Änderung und Ergänzung einiger Gesetze (Forstgesetz), in der Fassung des Gesetzes Nr. 238/1999 Slg., des Gesetzes Nr. 67/2000 Slg., des Gesetzes Nr. 132/2000 Slg., des Gesetzes Nr. 76/2002 Slg., des Gesetzes Nr. 320/2002 Slg. und des Gesetzes Nr. 149/2003 Slg., des Gesetzes Nr. 1/2005 Slg., des Gesetzes Nr. 444/2005 Slg., des Gesetzes Nr. 186/2006 Slg., des Gesetzes Nr. 222/2006 Slg., des Gesetzes Nr. 124/2008 Slg. und des Gesetzes Nr. 167/2008 Slg., 289/1995 Slg.
- [L.57] Verordnung Nr. 77/1996 Slg., über die Erfordernisse eines Antrags auf Entnahme oder Einschränkung sowie Einzelheiten über den Schutz von Grundstücken, die für die Erfüllung von Waldfunktionen vorgesehen sind, 77/1996 Slg.

#### *Natur- und Landschaftsschutz*

- [L.58] Gesetz Nr. 114/1992 Slg., über den Natur- und Landschaftsschutz, in der Fassung der Gesetzesmaßnahme des Präsidiums des Tschechischen Nationalrates Nr. 347/1992 Slg., des Gesetzes Nr. 289/1995 Slg., des Urteils des Verfassungsgerichts der Tschechischen Republik Nr. 3/1997 Slg., des Gesetzes Nr. 16/1997 Slg., des Gesetzes Nr. 123/1998 Slg., des Gesetzes Nr. 161/1999 Slg., des Gesetzes Nr. 238/1999 Slg., des Gesetzes Nr. 132/2000 Slg., des Gesetzes Nr. 76/2002 Slg., des Gesetzes Nr. 320/2002 Slg., des Gesetzes Nr. 100/2004 Slg., des Gesetzes Nr. 168/2004 Slg., des Gesetzes Nr. 218/2004 Slg., des Gesetzes Nr. 387/2005 Slg., des Gesetzes Nr. 444/2005 Slg., des Gesetzes Nr. 186/2006 Slg., des Gesetzes Nr. 222/2006 Slg., des Gesetzes Nr. 124/2008 Slg., des Gesetzes Nr. 167/2008 Slg. und des

- Gesetzes Nr. 312/2008 Slg., des Gesetzes Nr. 223/2009 Sb, des Gesetzes Nr. 291/2009 Sb, des Gesetzes Nr. 349/2009 und des Gesetzes Nr. 381/2009, 114/1992 Slg.
- [L.59] Gesetz Nr. 16/1997 Slg., über die Bedingungen der Einfuhr und Ausfuhr bedrohter Arten frei lebender Tiere und wild wachsender Pflanzen sowie weiterer Maßnahmen zum Schutz dieser Arten sowie über die Änderung und Ergänzung des Gesetzes des Tschechischen Nationalrates Nr. 114/1992 Slg., über den Natur- und Landschaftsschutz, in der Fassung des Gesetzes Nr. 320/2002 Slg. und des Gesetzes Nr. 100/2004 Slg., 16/1997 Slg.
- [L.60] Gesetz Nr. 100/2004 Slg., über den Schutz von Arten frei lebender Tiere und wild wachsender Pflanzen durch regulierten Handel mit diesen und weitere Maßnahmen zum Schutz dieser Arten sowie über die Änderung einiger Gesetze (Gesetz über den Handel mit gefährdeten Arten) in der Fassung des Gesetzes Nr. 444/2005 Slg., 100/2004 Slg.
- [L.61] Verordnung Nr. 395/1992 Slg., mit der einige Bestimmungen des Gesetzes des Tschechischen Nationalrates Nr. 114/1992 Slg., über den Natur- und Landschaftsschutz, in der Fassung der Verordnung des MŽP Nr. 105/1997 Slg., der Verordnung des MŽP Nr. 200/1999 Slg., der Verordnung Nr. 85/2000 Slg., der Verordnung des MŽP Nr.190/2000 Slg., der Verordnung Nr. 116/2004 Slg., der Verordnung Nr. 381/2004 Slg., der Verordnung Nr. 573/2004 Slg., der Verordnung Nr. 574/2004 Slg., der Verordnung Nr. 452/2005 Slg., der Verordnung Nr. 175/2006 Slg., der Verordnung Nr. 425/2006 Slg., der Verordnung Nr. 96/2007 Slg., der Verordnung Nr. 141/2007 Slg., der Verordnung Nr. 267/2007 Slg., der Verordnung Nr. 60/2008 Slg., der Verordnung Nr. 75/2008 Slg., der Verordnung Nr. 30/2009 Slg. und der Verordnung Nr. 262/2009 Slg., 395/1992 Slg. ausgeführt werden.
- [L.62] Verordnung Nr. 468/2004 Slg., über autorisierte Personen gemäß Gesetz über den Natur- und Landschaftsschutz, 468/2004 Slg.
- [L.63] Verordnung Nr. 166/2005 Slg., mit der einige Bestimmungen des Gesetzes Nr. 114/1992 Slg., über den Natur- und Landschaftsschutz, in der geltenden Fassung, im Zusammenhang mit der Schaffung des Systems NATURA 2000 ausgeführt werden, in der Fassung der Verordnung Nr. 390/2006 Slg., 166/2005 Slg.
- [L.64] Verordnung 60/2008 Slg., über Pläne der Pflege, der Kennzeichnung und Erfassung von Gebieten, die gemäß Gesetzes Nr. 114/1992 Slg., über den Natur- und Landschaftsschutz, in der geltenden Fassung, geschützt sind, sowie über die Änderung der Verordnung Nr. 395/1992 Slg., mit der einige Bestimmungen des Gesetzes Nr. 114/1992 Slg., über den Natur- und Landschaftsschutz, in der geltenden Fassung (Verordnung über Pläne der Pflege, der Kennzeichnung und Erfassung von geschützten Gebieten) ausgeführt werden, 60/2008 Slg.
- [L.65] Verordnung Nr. 411/2008 Slg., über die Festlegung von eine besondere Fürsorge verlangenden Tierarten, 411/2008 Slg.
- [L.66] Verordnung Nr. 4/2009 Slg., über den Schutz von Tieren beim Transport, 4/2009 Slg.

### Abfälle

- [L.67] Gesetz Nr. 185/2001 Slg., über Abfälle und über die Änderung einiger weiterer Gesetze, in der Fassung des Gesetzes Nr. 477/2001 Slg., des Gesetzes Nr. 76/2002 Slg., des Gesetzes Nr. 275/2002 Slg., des Gesetzes Nr. 320/2002 Slg., des Gesetzes Nr. 356/2003 Slg., des Gesetzes Nr. 167/2004 Slg., des Gesetzes Nr. 188/2004 Slg., des Gesetzes Nr. 317/2004 Slg., des Gesetzes Nr. 7/2005 Slg., des Gesetzes Nr. 444/2005 Slg., des Gesetzes Nr. 186/2006 Slg., des Gesetzes Nr. 222/2006 Slg., des Gesetzes Nr. 314/2006 Slg., des Gesetzes Nr. 296/2007 Slg., des Gesetzes Nr. 25/2008 Slg., des Gesetzes Nr. 34/2008 Slg., des Gesetzes Nr. 383/2008 Slg., des Gesetzes Nr. 9/2009 Slg., des Gesetzes Nr. 157/2009 Slg., des Gesetzes Nr. 297/2009 Slg. und des Gesetzes Nr. 326/2009 Slg., 185/2001 Slg.
- [L.68] Gesetz Nr. 477/2001 Slg., über Abfälle und über die Änderung einiger Gesetze (Abfallgesetz) in der Fassung des Gesetzes Nr. 274/2003 Slg., des Gesetzes Nr. 94/2004 Slg., des Gesetzes Nr. 237/2004 Slg., des Gesetzes Nr. 257/2004 Slg., des Gesetzes Nr. 444/2005 Slg., des Gesetzes Nr. 66/2006 Slg., des Gesetzes Nr. 296/2007 Slg., des Gesetzes Nr. 25/2008 Slg. und des Gesetzes Nr. 126/2008 Slg., 477/2001 Slg.

- [L.69] Verordnung Nr. 376/2001 Slg., über die Bewertung gefährlicher Eigenschaften von Abfällen, in der Fassung der Verordnung Nr. 502/2004 Slg., 376/2001 Slg.
- [L.70] Verordnung Nr. 381/2001 Slg., mit der der Abfallkatalog, das Verzeichnis gefährlicher Abfälle und die Verzeichnisse von Abfällen und Staaten für Zwecke der Ausfuhr, der Einfuhr und des Transits von Abfällen sowie das Verfahren bei der Erteilung einer Zustimmung zur Einfuhr, Ausfuhr und zum Transit von Abfällen (Abfallkatalog) festgelegt wird, in der Fassung der Verordnung Nr. 503/2004 Slg., der Verordnung Nr. 168/2007 Slg. und der Verordnung Nr. 374/2008 Slg., 381/2001 Slg.
- [L.71] Verordnung Nr. 352/2005 Slg., über Einzelheiten der Behandlung von Elektroanlagen und Elektroabfällen sowie über nähere Bedingungen der Finanzierung ihrer Behandlung (Verordnung über die Behandlung von Elektroanlagen und Elektroabfällen), 352/2005 Slg.

#### *Prävention schwerer Unfälle*

- [L.72] Gesetz Nr. 59/2006 Slg., über die Prävention schwerer Unfälle, die durch ausgewählte chemische Stoffe oder chemische Präparate verursacht werden, sowie über die Änderung des Gesetzes Nr. 258/2000 Slg., über den Schutz der öffentlichen Gesundheit sowie über die Änderung einiger anhänglicher Gesetze, in der geltenden Fassung, und des Gesetzes Nr. 320/2002 Slg., über die Änderung und Aufhebung einiger Gesetze im Zusammenhang mit der Beendigung der Tätigkeit der Kreisbehörden (Gesetz über die Prävention schwerer Unfälle)
- [L.73] Verordnung Nr. 103/2006 Slg., über die Festlegung von Grundsätzen für die Abgrenzung der Zone der Katastrophenplanung sowie über den Umfang und die Art und Weise der Ausarbeitung eines äußeren Katastrophenplans
- [L.74] Verordnung Nr. 250/2006 Slg., mit der der Umfang und der Inhalt der Sicherheitsmaßnahmen des physischen Schutzes eines Objekts oder von Anlagen festgelegt wird, die in die Gruppe A oder in die Gruppe B eingeordnet sind
- [L.75] Regierungsverordnung Nr. 254/2006 Slg., über die Kontrolle gefährlicher Stoffe
- [L.76] Verordnung Nr. 255/2006 Slg., über den Umfang und die Art und Weise der Erarbeitung einer Meldung über einen schweren Unfall und über den endgültigen Bericht über die Entscheidung und die Auswirkungen eines schweren Unfalls
- [L.77] Verordnung Nr. 256/2006 Slg., über Einzelheiten des Systems der Prävention schwerer Unfälle

#### *Sonstige Unterlagen*

- [O.1] Environmental Impact Assessment Report - Loviisa 3
- [O.2] MAAE Safety Fundamentals
- [O.3] MAAE Safety Requirements
- [O.4] WENRA Reactor Safety Reference Level
- [O.5] Präsentationsmaterialien von ČEZ
- [O.5] MPO, Staatliches Energiekonzept der Tschechischen Republik, genehmigt durch den Beschluss der Regierung der Tschechischen Republik Nr. 211 vom 10. März 2004
- [O.6] MPO, Aktualisierung des staatlichen Energiekonzepts der Tschechischen Republik, Prag - Oktober 2009
- [O.7] Bericht der Unabhängigen Fachkommission für die Beurteilung des Energiebedarfs der Tschechischen Republik im langfristigen Zeithorizont, Version zur Opponentur am 30. 9. 2008

## Übersicht der Abkürzungen

AAŠP	ASP	Aktivierungs- und Spaltprodukte
AC		Wechselstrom ( <i>engl.</i> Alternating Current)
AČR		Armee der Tschechischen Republik
AGR		fortgeschrittener gasgekühlter Reaktor ( <i>engl.</i> Advanced Gas Cooled)
ALARA		niedrigstes vernünftigerweise zu erreichendes Niveau ( <i>engl.</i> As Low As Reasonably Achievable)
AMEC		Teil der Handelsbezeichnung der Gesellschaft AMEC s.r.o. (keine Abkürzung)
ANSI		Nationales amerikanisches Normungsinstitut ( <i>engl.</i> American National Standards Institute)
AP	AM	arithmetisches Mittel
ASŘTP	ASSTP	automatisiertes System der Steuerung technologischer Prozesse
AV ČR		Akademie der Wissenschaften der Tschechischen Republik
BAPP	GAHB	Gebäude der aktiven Hilfsbetriebe
BAT		Beste verfügbare Technik ( <i>engl.</i> Best Available Technique)
BDBA		über den Auslegungsstörfall hinausgehender Störfall ( <i>engl.</i> Beyond Design Basis Accident)
BOC		Beginn des Betriebs eines Brennstoffeinsatzes ( <i>engl.</i> Beginning of Cycle)
BOL		Beginn des Betriebs eines Brennstoffeinsatzes ( <i>engl.</i> Beginning of Life)
BPEJ		bonitierte bodenökologische Einheit
BVP	BAB	Becken des abgebrannten Brennstoffs
BWR		Siedewasserreaktor ( <i>engl.</i> Boiling Water Reactor)
ČEPS		Teil der Handelsbezeichnung der Gesellschaft ČEPS, a.s. (keine Abkürzung)
ČEZ		Teil der Handelsbezeichnung der Gesellschaft ČEZ, a.s. (keine Abkürzung)
ČHMÚ		Tschechisches hydrometeorologisches Institut
ČOV	KA	Kläranlage
ČR	CZ	Tschechische Republik
ČS	PS	Pumpstation
ČSN		Tschechische staatliche Norm (bzw. frühere Tschechoslowakische staatliche Norm)
ČSÚ		Tschechisches Statistikamt
ČÚZK		Tschechisches Geodäsie- und Katasteramt
ČVUT		Tschechische Technische Universität
DBA		Auslegungsstörfall ( <i>engl.</i> Design Basis Accident)
DBC		grundlegende Auslegungsbedingungen ( <i>engl.</i> Design Basis Conditions)
DC		Gleichstrom ( <i>engl.</i> Direct Current)
DEC		erweiterte Auslegungsbedingungen ( <i>engl.</i> Design Extension Conditions)
DGS		Diesलगeneratorstation
DIAMO		Teil der Handelsbezeichnung der Gesellschaft DIAMO, s.p. (keine Abkürzung)
DKC	BLE	betroffene Landschaftseinheit
DOKP	BLR	betroffener Landschaftsraum
DSP	DBG	Dokumentation für die Baugenehmigung
DSR	DSG	detaillierte seismische Gebietsaufteilung
DÚR	DRB	Dokumentation für den Raumordnungsbeschluss

ECCS	RKNKS	Reaktorkern-Notkühlsystem ( <i>engl.</i> Emergency Core Cooling System)
EDU	KWDU	Kraftwerk Dukovany
EH	EW	Energiewirtschaft
EIA		Umweltverträglichkeitsprüfung ( <i>engl.</i> Environmental Impact Assessment)
EMEP		Programm zur Zusammenarbeit bei der Überwachung und Auswertung der Fernübertragung von luftverschmutzenden Stoffen in Europa ( <i>engl.</i> European Monitoring and Evaluation Programme)
EO	EW	Einwohnerwert
EOC		Ende des Betriebs des Brennstoffeinsatzes ( <i>engl.</i> End of Cycle)
EOL		Ende des Betriebs des Brennstoffeinsatzes ( <i>engl.</i> End of Life)
ER		Expositionsindex ( <i>engl.</i> Exposure Ratio)
ERÚ		Energieregulierungsbehörde
ES	1) VS	Verbundsystem
	2) EG	Europäische Gemeinschaft
ETE	KWTE	Kraftwerk Temelín
EU		Europäische Union
EUR		Komplex der Anforderungen europäischer Stromerzeuger an Kernkraftwerke mit Leichtwasserreaktoren ( <i>engl.</i> European Utility Requirements)
EVL	SEB	Standort von europäischer Bedeutung
FD		Filmdosimeter
FJFI		Fakultät für Kerntechnik und Physik
FO	PS	physischer Schutz
GDC		allgemeine Auslegungskriterien ( <i>engl.</i> General Design Criteria)
GEAM		Teil der Handelsbezeichnung der Gesellschaft DIAMO, s.p. (keine Abkürzung)
GP	GM	geometrisches Mittel
GŘ HZS ČR		Generaldirektion der Feuerwehr der Tschechischen Republik
GŘC		Zoll-Generaldirektion
HBÚ		Hydrobiologisches Institut des Biologischen Zentrums der AV ČR, öffentliche Forschungseinrichtung
HDP	BIP	Bruttoinlandsprodukt
HDR		System der Nutzung geothermaler Energie ( <i>engl.</i> Hot Dry Rock)
HPV	GWS	Grundwasserspiegel
HSD		schwere Schlafstörung ( <i>engl.</i> High Sleep Disturbance)
HVB	HEB	Haupt-Erzeugungsblock
HZS	FW	Feuerwehr
CHKO	LSG	Landschaftsschutzgebiet
CHNR	KBV	Kühlbecken mit Sprühsystem
CHOPAV	SGNWS	Schutzgebiet für natürliche Wasserspeicherung
CHÚV	CWA	chemische Wasseraufbereitung
IAEA		Internationale Atomenergiebehörde ( <i>engl.</i> International Atomic Energy Agency)
ICRP		Internationale Strahlenschutzkommission ( <i>engl.</i> International Commission on Radiological Protection)
IEC		Internationale Elektrotechnik-Kommission ( <i>engl.</i> International Electrotechnical Commission)
INES		Internationale Skala für die Bewertung der Schwere von Nuklearereignissen ( <i>engl.</i> International Nuclear and Radiological Event Scale)

ISO		Internationale Organisation für Normung ( <i>engl.</i> International Organization for Standardization)
IUCN		Internationale Union für den Schutz von Natur und Naturquellen ( <i>engl.</i> International Union for Conservation of Nature and Natural Resources)
IUR		Einheit des Risikos für das Einatmen ( <i>engl.</i> Inhalation Unit Risk)
IZ	IS	ionisierende Strahlung
IZS	IRS	integriertes Rettungssystem
J	S	Süden
JE	KKW	Kernkraftwerk
JETE	KKWTE	Kernkraftwerk Temelín
JJV	SSO	Südsüdosten
JJZ	SSW	Südsüdwesten
JV	SO	Südosten
JZ	SW	Südwesten
KC	LE	Landschaftseinheit
KP	KB	Kontrollbereich
KP	LR	Landschaftsraum
KSE	EEV	Energieendverbrauch
KŠ	KS	Krisenstab
LAT		Untergrenze für die Beurteilung ( <i>engl.</i> Low Assessment Threshold)
LB	LU	linkes Ufer
LBC	LBZ	lokales Biozentrum
LBK	LBK	lokaler Biokorridor
LCA		Lebenszyklus-Analyse ( <i>engl.</i> Life-Cycle Assessment/Life-Cycle Analysis)
LOAEL		niedrigste Dosis/Exposition, bei der eine ungünstige Auswirkung beobachtet wurde ( <i>engl.</i> Lowest Observable Adverse Effect Level)
LOCA		Störfall mit Kühlmittelverlust ( <i>engl.</i> Loss of Coolant Accident)
LOFA		Verlust der Pumpleistung für das Kühlmittel des Reaktors ( <i>engl.</i> Loss of Flow Accident)
LRKO	LSS	Labor für Strahlenschutz
LSD		leichte Schlafstörung ( <i>engl.</i> Light Sleep Disturbance)
M		Maßstab
MAAE		Internationale Atomenergiebehörde (siehe auch IAEA)
MDA	MIA	minimale identifizierbare Aktivität
MF		Finanzministerium
MFF UK		Mathematisch-physikalische Fakultät der Karlsuniversität
MMKO	MSKA	Messstelle für die Kontamination der Atmosphäre
MMKP	MSKL	Messstelle für die Kontamination von Lebensmitteln
MMKV	MSKW	Messstelle für die Kontamination von Wasser
MO		Verteidigungsministerium
MPO		Ministerium für Industrie und Handel
MS	MG	mobile Gruppe
MV		Innenministerium
MVA	MBA	minimale bedeutsame Aktivität
MVE	KWK	Kleinwasserkraftwerk
MZd		Gesundheitsministerium

MZe		Landwirtschaftsministerium
MZCHÚ	KBGG	kleinflächiges, besonders geschütztes Gebiet
MZP	MRD	minimaler Restdurchfluss
MŽP		Umweltministerium
N	G	gefährlicher (Abfallkategorie)
NATO		Nordatlantische Allianz ( <i>engl.</i> North Atlantic Treaty Organisation)
NEA		Nuclear Energy Agency
NEK		unabhängige Energiekommission
NJZ		neue Kernkraftanlage
NKC	ÜLE	übergeordnete Landschaftseinheit
NL	NLS	nichtlösliche Stoffe
NO	GA	gefährlicher Abfall
NOAEL		höchste Dosis/Exposition, bei der keine ungünstige Auswirkung beobachtet wurde ( <i>engl.</i> No Observable Adverse Effect Level)
NR	ÜR	überregional
NRBC	ÜRBZ	überregionales Biozentrum
NRBK	ÜRBK	überregionaler Biokorridor
NUREG		Vorschriften für Kernkraftanlagen ( <i>engl.</i> Nuclear Utility Regulation)
ODZ	ASD	Abteilung Strahlendosimetrie
OECD		Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung ( <i>engl.</i> Organisation for Economic Co-operation and Development)
OSART		Team für die Kontrolle der Betriebssicherheit ( <i>engl.</i> Operational Safety Review Team)
OSF		oraler Hang Faktor ( <i>engl.</i> Oral Slope Factor)
OZE	EEQ	erneuerbare Energiequellen
OZKO	GVLQ	Gebiet mit verschlechterter Luftqualität
PA		postulierte Störfälle ( <i>engl.</i> Postulated Accidents)
PB	RU	rechtes Ufer
PČR		Polizei der Tschechischen Republik
P(F)DE	(P)ÄDL	(Photonen)-Äquivalentdosisleistung
PO	VSG	Vogelschutzgebiet
PP	ND	Naturdenkmal
PpBZ	VBSB	vorbetrieblicher Sicherheitsbericht
PR	NSG	Naturschutzgebiet
PSA		1) Wahrscheinlichkeitsbewertung der Sicherheit ( <i>engl.</i> Probabilistic Safety Assessment) 2) ÜSS Überströmstation in die Atmosphäre
PUPFL		zur Erfüllung von Waldfunktionen vorgesehene Grundstück
PÚR	ROP	Raumordnungspolitik
PWR		Druckwasserreaktor ( <i>engl.</i> Pressurized Water Reactor)
RA		Risikoanalyse ( <i>engl.</i> Risk Assessment)
RAO	RA	radioaktive Abfälle
RBC	RBZ	regionales Biozentrum
RBK	RBK	regionaler Biokorridor
RC SÚJB		Regionalzentrum des Staatlichen Amtes für Atomsicherheit
RfC		Referenzkonzentration ( <i>engl.</i> Reference Concentration)



**NEUE KERNKRAFTANLAGE AM STANDORT TEMELÍN EINSCHLIESSLICH ABLEITUNG DER GENERATOR-LEISTUNG IN DAS UMSPANNWERK MIT SCHALTANLAGE KOČÍN**  
**DOKUMENTATION DER UMWELTVERTRÄGLICHKEIT DES VORHABENS**

RfD		Referenzdosis ( <i>engl.</i> Reference Dose)
RG		Richtlinie ( <i>engl.</i> Regulatory Guide)
RMS	SÜN	Strahlungsüberwachungsnetz
RsC		der Risikoebene entsprechende Konzentration ( <i>engl.</i> Risk-specific Concentration)
RsD		der Risikoebene entsprechende Dosis ( <i>engl.</i> Risk-specific Dose)
S	N	Norden
SD		Schlafstörung ( <i>engl.</i> Sleep Disturbance)
SEA		Umweltverträglichkeit von Konzepten ( <i>engl.</i> Strategic Environmental Assessment)
SEK		staatliches Energiekonzept
SKŘ	KSS	Kontroll- und Steuerungssystem
SL		Sicherheitslimit ( <i>engl.</i> Safety Limit)
SSV	NNO	Nordnordosten
SSZ	NNW	Nordnordwesten
STEM		Zentrum für empirische Forschung
SÚJB		Staatliches Amt für Atomsicherheit
SÚJCHBO		Staatliches Institut für ABC-Schutz, öffentliche Forschungsinstitution
SÚRAO		Verwaltung der Endlager radioaktiver Abfälle
SÚRO		Staatliches Institut für Strahlenschutz
SV	NO	Nordosten
SVB	ZWB	zusammengefasste Wasserbilanz
SVJP	ZAKB	Zwischenlager für abgebrannten Kernbrennstoff
SVÚ		Staatliches Veterinärinstitut
SVZ	FEN	Früherkennungsnetz
SZ	NW	Nordwesten
SZPI		Staatliche Landwirtschafts- und Lebensmittelaufsicht
TDS		teledosimetrisches System
TG		Turbogenerator
TKSP	TKSB	taxonomisches Klassifikationssystem für Böden
TLD		Thermoluminiszenzdosimetrie
TU	SS	Streckenschieber
TUV	BWW	Brauchwarmwasser
TVD	WBW	wichtiges Betriebswasser
TVN	UBW	unwichtiges Betriebswasser
UNSCEAR		Wissenschaftsausschuss der Vereinten Nationen für die Wirkungen von Kernkraftanlagen ( <i>engl.</i> United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation)
UNESCO		Organisation der Vereinten Nationen für Bildung, Wissenschaft und Kultur ( <i>engl.</i> United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization)
USNRC		Kernkraftregulierungsbehörde der Vereinigten Staaten ( <i>engl.</i> United States Nuclear Regulatory Commission)
US EPA		United States Environmental Protection Agency
ÚFA		Institut für Atmosphärenphysik
ÚCHV	KWA	Kühlwasseraufbereitung
ÚJF		Institut für Kernphysik
ÚJV		Kernforschungsinstitut

**NEUE KERNKRAFTANLAGE AM STANDORT TEMELÍN EINSCHLIESSLICH ABLEITUNG DER GENERATOR-LEISTUNG IN DAS UMSpanNWERK MIT SCHALTANLAGE KOČÍN**  
**DOKUMENTATION DER UMWELTVERTRÄGLICHKEIT DES VORHABENS**

---

ÚN	TS	Talsperre
ÚRAO		Endlager radioaktiver Abfälle
ÚSES	RSÖS	räumliches System der ökologischen Stabilität
ÚZIS		Institut für Gesundheitsinformationen und -statistiken
ÚZKÚZ		Zentrales landwirtschaftliches Kontroll- und Prüfinstitut
V	O	Osten
VD	SA	Stauanlage
VJP	AKB	abgebrannter Kernbrennstoff
VJV	OSO	Ostsüdosten
VK	LS	Lüftungsschornstein
VKP	BLE	bedeutsames Landschaftselement
VN		Hochspannung
VP		Edelgase
VSV	ONO	Ostnordosten
VTO	HDR	Hochdruck-Regeneration
VÚC	GRE	große Raumeinheit
VÚLHM		Forschungsinstitut für Forstwirtschaft und Jagdwesen
VÚV TGM		Wasserwirtschaftliches Forschungsinstitut T.G. Masaryk
VŠCHT		Chemietechnologische Hochschule
VVN	HS	Hochspannung
VZT	LT	Lüftungstechnik
WANO		Weltweite Vereinigung der Betreiber von Kernkraftwerken ( <i>engl.</i> World Association of Nuclear Operators)
WENRA		Vereinigung der westeuropäischen Atomaufsichtsbehörden ( <i>engl.</i> Western European Nuclear Regulators' Association)
WHO		Weltgesundheitsorganisation ( <i>engl.</i> World Health Organization)
YPLL		Verlustjahre potenziellen Lebens ( <i>engl.</i> Years of Potential Life Lost)
Z	W	Westen
ZBZ	SVB	Sicherheitsvergabebericht
ZHP	ZKP	Zone der Katastrophenplanung
ZCHÚ	BGG	besonders geschütztes Gebiet
ZJZ	WSW	West-südwesten
ZKC	LGE	Landschaftsgrundeinheit
ZPF	LBF	landwirtschaftlicher Bodenfond
ZSZ	WNW	West-nordwest
ŽP		Umwelt

## Übersicht der Grundbegriffe

In diesem Kapitel ist eine Auswahl einiger durch die Legislative der Tschechischen Republik eingeführter Begriffe (in Bezug auf diese Dokumentation) sowie anhänglicher Begriffe angeführt.

*Grundbegriffe des Gesetzes Nr. 18/1997 Slg., über die friedliche Nutzung der Kernenergie und ionisierender Strahlung (Atomgesetz), in der geltenden Fassung*

Mit der Nutzung von Kernenergie zusammenhängende Tätigkeit:

1. Unterbringung, Errichtung, Inbetriebnahme, Betrieb, Rekonstruktion und Stilllegung von Kernkraftanlagen,
2. Projektieren von Kernkraftanlagen,
3. Entwerfen, Produktion, Instandsetzungen und Prüfungen von Systemen von Kernkraftanlagen oder deren Bestandteile, einschließlich der Materialien zu ihrer Produktion,
4. Entwerfen, Produktion, Instandsetzungen und Prüfungen von Hüllenkomplexen für Transporte, Zwischenlagerung oder Endlagerung von nuklearen Materialien,
5. Behandlung von nuklearen Materialien und ausgewählten Posten, und im Fall der Verwendung in einem nuklearen Bereich auch mit Posten doppelter Verwendung,
6. Forschung und Entwicklung der in den Punkten 1 bis 5 angeführten Tätigkeiten,
7. Fachausbildung natürlicher Personen, die aus Sicht der Atomsicherheit auf die in Punkt 1 angeführten Tätigkeiten spezialisiert sind,
8. Transport von nuklearen Materialien.

Zu Bestrahlung führende Tätigkeit:

1. strahlenexponierte Tätigkeit, die:
  - a) eine Tätigkeit mit künstlichen Quellen ionisierender Strahlung ist, bei denen sich die Bestrahlung natürlicher Personen erhöhen kann, außer einer Tätigkeit im Fall einer außerordentlichen Strahlungssituation, oder
  - b) eine Tätigkeit ist, bei der natürliche Radionuklide wegen ihrer radioaktiven, Spalt- oder Brutcharakteristik genutzt werden,
2. eine Tätigkeit im Zusammenhang mit der Ausübung von Arbeit ist, die mit einem erhöhten Vorhandensein natürlicher Radionuklide oder mit einem erhöhten Einfluss kosmischer Strahlung verbunden ist und zu einer deutlichen Erhöhung der Bestrahlung natürlicher Personen führt oder führen könnte.

Diagnostisches Referenzniveau: Richtwert für die Bestrahlung in medizinischer Radiodiagnostik

Physischer Schutz: System technischer und organisatorischer Maßnahmen, die unbefugte Tätigkeiten mit Kernkraftanlagen, nuklearen Materialien und ausgewählten Posten verhindern

Katastrophenplan: Komplex geplanter Maßnahmen zur Liquidation eines Strahlenunfalls oder eines Strahlenstörfalls sowie zur Einschränkung ihrer Folgen, der erarbeitet ist für

1. Bereiche einer Kernkraftanlage oder eines Kernkraftarbeitsplatzes, wo strahlenexponierte Tätigkeiten ausgeübt werden (interner Katastrophenplan),
2. den Transport nuklearer Materialien oder Quellen ionisierender Strahlung (Katastrophenordnung),

3. den Bereich in der Umgebung einer Kernkraftanlage oder eines Kernkraftarbeitsplatzes, wo sich eine Quelle ionisierender Strahlung befindet, in dem auf der Grundlage der Ergebnisse einer Analyse möglicher Folgen eines Strahlenstörfalls Anforderungen aus Sicht der Katastrophenplanung geltend gemacht werden, die Katastrophenplanungszone genannt wird (äußerer Katastrophenplan),

**Katastrophenbereitschaft:** Fähigkeit, die Entstehung einer außerordentlichen Strahlungssituation zu erkennen und bei ihrer Entstehung die durch die Katastrophenpläne festgelegten Maßnahmen zu erfüllen.

**Ionisierende Strahlung:** Energieübertragung in Form von Teilchen oder elektromagnetischen Wellen einer Wellenlänge von unter oder gleich 100 Nanometern oder mit einer Frequenz über oder gleich  $3 \times 10^{15}$  Hz, die in der Lage ist, direkt oder indirekt Ionen zu bilden.

**Atomsicherheit:** Zustand und Fähigkeit einer Kernkraftanlage und der eine Kernkraftanlage bedienenden Personen, eine unkontrollierte Entwicklung einer Spaltungskettenreaktion oder ein nichtgenehmigtes Entweichen radioaktiver Stoffe oder ionisierender Strahlung in die Umwelt zu verhindern und die Folgen von Unfällen einzuschränken.

**Nukleare Posten:**

1. Nukleare Materialien, die
  - a) Ausgangsmaterialien sind, welches Uran darstellt, das eine in der Natur vorkommende Isotopenmischung umfasst, um das Isotop  $^{235}\text{U}$  oder Thorium abgereichertes Uran, und jedes der genannten Posten in Form von Metall, einer Legierung, einer chemischen Verbindung oder eines Konzentrats, wie auch Materialien, die einen oder mehrere der genannten Posten in einer Konzentration oder Menge beinhalten, die die durch die Durchführungsrechtsvorschrift festgelegten Werte überschreiten,
  - b) besondere Spaltmaterialien sind, die darstellen:  $^{239}\text{Pu}$ ,  $^{233}\text{U}$ , mit den Isotopen  $^{235}\text{U}$  oder  $^{233}\text{U}$  angereichertes Uran und Materialien, die eines oder mehrere der genannten Radionuklide enthält, außer Ausgangsmaterialien in einer Konzentration oder Menge, die die durch die Durchführungsrechtsvorschriften festgelegten Werte überschreiten,
  - c) weitere Materialien, wenn es die Durchführungsrechtsvorschrift so festlegt,
2. ausgewählte Posten sind, die Materialien, Anlagen und Technologien sind, die zur Nutzung im Kernkraftbereich entworfen und produziert werden, deren Verzeichnis in der Durchführungsrechtsvorschrift angeführt ist,
3. Posten einer doppelten Verwendung sind, welche Materialien, Anlagen und Technologien sind, die nicht zur Nutzung im Kernkraftbereich entworfen und produziert werden, aber in diesem Bereich nutzbar sind, deren Verzeichnis in der Durchführungsrechtsvorschrift angeführt ist.

**Kernkraftanlage:**

1. Bauten und Betriebseinheiten, deren Bestandteil ein Kernreaktor ist, der eine Spaltungskettenreaktion verwendet,
2. Anlagen für die Produktion, Verarbeitung, Zwischenlagerung und Endlagerung von nuklearen Materialien, außer Aufbereitungsanlagen von Uranerzen und Lagern von Urankonzentrat,
3. Endlager radioaktiver Abfälle, mit Ausnahme von Endlagern, die ausschließlich natürliche Radionuklide enthalten,
4. Anlagen für die Zwischenlagerung radioaktiver Abfälle, deren Aktivität die durch die Durchführungsrechtsvorschrift festgelegten Werte überschreitet.

**Einzelperson aus der Bevölkerung:** Jede natürliche Person mit Ausnahme von beruflich strahlenexponierten Personen, natürlicher Personen während ihrer praktischen Berufsausbildung, natürlicher Personen, die einer Bestrahlung zum Zwecke ihrer medizinischen Untersuchung oder Behandlung ausgesetzt sind,

natürlicher Personen, die außerhalb ihrer dienstlichen Pflichten durch Bestrahlung bei der medizinischen Untersuchung oder Behandlung ausgesetzte Personen begleiten oder freiwillig Hilfe leisten, sowie natürlicher Personen, die freiwillig an der Nutzung von Methoden teilnehmen, die bislang nicht in der klinischen Praxis eingeführt wurden.

**Kontrollzone:** Bereiche mit einem regulierten Zugang, in dem Sonderregeln für die Gewährleistung des Strahlenschutzes oder zur Verhinderung einer Verbreitung radioaktiver Kontamination eingeführt sind.

**Kritische Bevölkerungsgruppe:** Modellgruppe natürlicher Personen, die jene Einzelpersonen aus der Bevölkerung darstellt, die aus einer gegebenen Quelle oder auf einem gegebenen Weg einer Bestrahlung am meisten bestrahlt werden.

**Grenzwerte und Bedingungen des sicheren Betriebs einer Kernkraftanlage:** Komplex eindeutig definierter Bedingungen, die nachweisen, dass der Betrieb einer Kernkraftanlage sicher ist, und der aus Angaben über die zulässigen Parameter, Anforderungen an die Betriebsfähigkeit der Anlage, die Einstellung der Schutzsysteme, die Anforderungen an die Tätigkeit der Mitarbeiter und an die organisatorischen Maßnahmen zur Erfüllung aller definierten Bedingungen für die projizierten Betriebszustände besteht.

**Grenzwert:** Kennzahl oder Kriterium für die Regulierung einer unzulässigen Bestrahlung aus natürlichen Radionukliden.

**Optimierung des Strahlenschutzes:** Verfahren zum Erreichen und Aufrechterhalten eines solchen Niveaus des Strahlenschutzes, dass das Risiko einer Gefährdung des Lebens und der Gesundheit von Personen sowie der Umwelt so gering ist, wie es bei Erwägung wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Gesichtspunkte sinnvoll erreicht werden kann.

**Optimierungsgrenze:** Obergrenze der zu erwartenden Dosen, mit denen eine gegebene Quelle auf natürliche Personen einwirken kann, und die für Zwecke der Vorbereitung der Optimierung des Strahlenschutzes festgelegt wird.

**Bestrahlung:** Aussetzen natürlicher Personen und der Umwelt ionisierender Strahlung, die insbesondere ist:

1. berufliche Bestrahlung natürlicher Personen im Zusammenhang mit der Ausübung von Arbeit bei strahlenexponierten Tätigkeiten,
2. medizinische Bestrahlung natürlicher Personen
  - aa) im Rahmen ihrer medizinischen Untersuchung oder Behandlung,
  - bb) im Rahmen präventiver medizinischer Betreuung und präventiver Gesundheitsbetreuung,
  - cc) im Rahmen der Prüfung neuer Erkenntnisse oder bei einer Anwendung von Methoden, die bislang in der klinischen Praxis nicht eingeführt wurden,
  - dd) für durch eine Sonderrechtsvorschrift festgelegte Zwecke,
3. Störfallbestrahlung natürlicher Personen infolge eines Strahlenunfalls oder einer Strahlenstörfalls mit Ausnahme einer Störfallbestrahlung von Einsatzkräften,
4. Störfallbestrahlung natürlicher Einsatzkräfte, die freiwillig an einem Einsatz teilnehmen, während dessen einer der Grenzwerte der Bestrahlung überschritten werden könnte, die für beruflich strahlenexponierte Personen festgelegt sind,
5. andauernde Bestrahlung, die aus Langzeitfolgen nach einer außerordentlichen Strahlungssituation hervorgehen oder aus einer Tätigkeit hervorgehen, die zur Bestrahlung führt, deren Ausübung bereits beendet wurde,
6. potenzielle Bestrahlung, die nicht mit Sicherheit vorhergesehen werden kann, deren Entstehungswahrscheinlichkeit jedoch vorab abgeschätzt werden kann.

- Strahlenstörfall:** Strahlenunfall, dessen Folgen dringende Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung und der Umwelt verlangen.
- Außerordentliche Strahlungssituation:** Situation, die nach einem Strahlenstörfall oder nach einem solchen Strahlenunfall oder nach einer solchen Ermittlung eines erhöhten Niveaus von Radioaktivität oder Bestrahlung folgt, die dringende Maßnahmen zum Schutz natürlicher Personen verlangen.
- Strahlenunfall:** Ereignis, das eine unzulässige Freisetzung radioaktiver Stoffe oder ionisierender Strahlung oder eine unzulässige Bestrahlung natürlicher Personen zur Folge hat.
- Strahlenschutz:** System technischer und organisatorischer Maßnahmen zur Einschränkung der Bestrahlung natürlicher Personen und zum Schutz der Umwelt.
- Beruflich strahlenexponierte Person:** Jede natürliche Person, die einer beruflichen Bestrahlung ausgesetzt ist; dabei ist nicht wesentlich, ob es sich um Beschäftigte oder um natürliche Personen handelt, die eine Tätigkeit in einem anderen Rechtsverhältnis ausüben.
- Radioaktiver Stoff:** Jeglicher Stoff, der ein oder mehrere Radionuklide beinhaltet und dessen Aktivität oder spezifische Aktivität aus Sicht des Strahlenschutzes erheblich ist.
- Radioaktiver Abfall:** Stoffe, Gegenstände oder Anlagen, die Radionuklide beinhalten oder durch diese kontaminiert sind, für die keine weitere Nutzung vorhergesehen ist.
- Referenzniveau:** Kennzahl oder Kriterium, bei dessen Überschreiten oder Nichterfüllen Strahlenschutzmaßnahmen durchgeführt werden; die Durchführungsrechtsvorschrift legt die Einzelheiten zur Festlegung von Referenzniveaus sowie die Maßnahmen infolge ihres Überschreitens fest.
- Zwischenlagerung radioaktiver Abfälle und abgebrannten Kernbrennstoffs:** Vorab zeitlich beschränkte Unterbringung radioaktiver Abfälle oder abgebrannten, beziehungsweise bestrahlten Kernbrennstoffs in bestimmten Bereichen, Objekten oder Anlagen.
- Überwachte Zone:** Bereiche, die der ständigen Aufsicht für Strahlenschutz zwecke unterliegen.
- Richtwert:** Kennzahl oder Kriterium für die Beurteilung des Niveaus des Strahlenschutzes, die in dem Fall verwendet wird, wo eingehende Angaben über eine auszuübende, zu Bestrahlung führende Tätigkeit oder über einen durchzuführenden Einsatz verfügbar sind, die es ermöglichen würden, die Optimierung des Strahlenschutzes für den Einzelfall zu bewerten.
- Technische Sicherheit:** Fähigkeit einer ausgewählten Anlage, bei mit der Nutzung von Kernenergie zusammenhängenden Tätigkeiten unter den festgelegten Bedingungen ihres Betriebs die menschliche Gesundheit und Vermögen während ihrer gesamten Lebensdauer nicht zu gefährden und eine dauerhafte Übereinstimmung mit den technischen Anforderungen zu gewährleisten, die in der Durchführungsrechtsvorschrift oder einer anderen verbindlichen technischen Spezifikation für die ausgewählte Anlage enthalten sind.
- Endlagerung radioaktiver Abfälle:** Dauerhafte Unterbringung radioaktiver Abfälle in Bereichen, Objekten oder Anlage ohne die Absicht ihrer weiteren Verlagerung.
- Endlager radioaktiver Abfälle:** Bereich, Objekt oder Anlage an der Oberfläche oder im Untergrund, die zur Endlagerung radioaktiver Abfälle dienen.
- Freisetzungsniveau:** Wert der spezifischen Aktivität oder der Gesamtaktivität, bei dessen Überschreiten radioaktive Abfälle, radioaktive Stoffe und Gegenstände oder Anlagen, die Radionuklide enthalten oder durch diese kontaminiert sind, ohne eine Genehmigung des Staatlichen Amtes für Atomsicherheit in die Umwelt geleitet werden können.
- Ausgewählte Anlage:** Bestandteile oder Systeme von Kernkraftanlagen, die aus Sicht der Atom- und der technischen Sicherheit von Bedeutung sind, die entsprechend ihrer

Bedeutung für die Betriebssicherheit von Kernkraftanlagen entsprechend der Sicherheitsfunktion des Systems, dessen Bestandteil sie sind, und entsprechend der Schwere ihrer eventuellen Störung in die Sicherheitsklassen aufgenommen sind. Die Kriterien für die Aufnahme und die Verteilung ausgewählter Anlagen in Sicherheitsklassen legt die Durchführungsrechtsvorschrift fest.

**Stilllegung:** Tätigkeiten, deren Ziel die Freigabe von Kernkraftanlagen oder -arbeitsplätzen, an denen mit strahlenexponierte Tätigkeiten ausgeübt wurden, zur Nutzung für andere Zwecke ist,

**Einsatz:** Tätigkeiten, die auf das Abwenden oder die Senkung von Bestrahlung aus Quellen ionisierender Strahlung gerichtet sind, die nicht Gegenstand strahlungsexponierter Tätigkeiten sind, die zu einer Bestrahlung führen oder bei denen die Kontrolle versagt hat, und zwar durch Wirken auf die Quellen, Wege oder bestrahlten Personen.

**Gesundheitsschaden:** Wahrscheinlichkeit einer Gesundheitsschädigung, die durch somatische Wirkungen ionisierender Strahlung, einschließlich Krebs, und durch schwerwiegende genetische Störungen verursacht ist, die sich bei natürlichen Personen nach einer Bestrahlung durch ionisierende Strahlung äußern können, die durch Schätzung des Risikos der Senkung der Länge und der Qualität des Lebens festgelegt wird.

**Quelle ionisierender Strahlung:** Stoff, Gerät oder Anlage, die ionisierende Strahlung aussenden oder radioaktive Stoffe freisetzen kann.

**Entlastungsniveau:** Wert der spezifischen Aktivität oder der Gesamtaktivität, bei dessen Nichtüberschreiten eine Kontamination durch Radionuklide in der Regel als unerheblich betrachtet wird.

*Grundbegriffe der Verordnung des Staatlichen Amtes für Atomsicherheit Nr. 307/2002 Slg., über den Strahlenschutz, in der geltenden Fassung*

**Aktivierung:** Prozess, in dessen Verlauf ein stabiles Nuklid durch Bestrahlung mit Teilchen oder durch Gammastrahlung mit hoher Energie in ein Radionuklid umgewandelt wird.

**Üblicher Betrieb:** Betrieb einer Quelle ionisierender Strahlung unter den in der Genehmigung zu ihrem Betrieb oder zur seiner Behandlung sowie den in der Genehmigungsdokumentation festgelegten Bedingungen.

**Kosmische Strahlung:** Ionisierende Strahlung kosmischen Ursprungs.

**Überwachung:** Gezielte Messung von Bestrahlung, Strahlungsfelder oder Radionuklide charakterisierenden Größen und Bewertung der Ergebnisse dieser Messungen für die Zwecke der Regelung der Bestrahlung.

**Personendosis:** Sammelbegriff für Größen, die den Grad der äußeren wie inneren Bestrahlung einer Einzelperson charakterisieren, insbesondere die effektive Dosis, die effektive Folgedosis und der Folgeäquivalentdosis in den einzelnen Organen oder Geweben; die Personendosis wird mit Personendosimetern gemessen.

**Natürliche Quelle ionisierender Strahlung:** Quelle ionisierender Strahlung irdischen oder kosmischen Ursprungs.

**Radionuklid:** Art von Atomen, die dieselbe Protonenzahl, dieselbe Neutronenzahl, denselben Energiezustand haben und die einer spontanen Veränderung in der Zusammensetzung oder dem Zustand der Atomkerne unterliegen.

**Künstliche Quelle ionisierender Strahlung:** Andere Quelle ionisierender Strahlung als eine natürliche Quelle ionisierender Strahlung.

- Innere Bestrahlung:** Bestrahlung einer Person durch ionisierende Strahlung aus Radionukliden, die im Körper dieser Person vorkommen, in der Regel infolge der Aufnahme von Radionukliden durch Verzehr oder Einatmen.
- Auslass:** In die Umwelt ausgelassener flüssiger oder gasförmiger Stoff, der Radionuklide in einer Menge beinhaltet, die nicht das Freisetzungsniveau überschreitet oder der unter den in der Genehmigung zum Einleiten von Radionukliden in die Umwelt angeführten Bedingungen in die Umwelt ausgelassen werden.
- Äußere Bestrahlung:** Bestrahlung einer Person mit ionisierender Strahlung aus Quellen ionisierender Strahlung, die sich außerhalb dieser befinden.
- Entsorgung radioaktiver Abfälle:** Unterbringung radioaktiver Abfälle in einem Endlager oder an einem festgelegten Ort ohne das Vorhaben, diese erneut zu verwenden; die Entsorgung umfasst ebenfalls die befugte Freisetzung radioaktiven Abfalls direkt in die Umwelt und seine anschließende Streuung.

*Grundbegriffe der Verordnung des SÚJB Nr. 195/1999 Slg., über die Anforderungen an Kernkraftanlagen zur Gewährleistung der Atomsicherheit, des Strahlenschutzes und der Katastrophenbereitschaft, in der geltenden Fassung*

- Abnormaler Betrieb:** Zustände, Operationen und Ereignisse, die vom normalen Betrieb abweichen, die nicht geplant sind, aber deren Auftreten beim Betrieb einer Kernkraftanlage erwartet werden kann; dies sind z. B. eine schnelle Abstimmung, ein plötzliches Absinken der Belastung, ein Ausfall der Turbine, ein Verlust der Netzversorgung, ein Ausfall der Hauptlaufpumpe u. ä.; diese Betriebszustände dürfen nicht zu einer Beschädigung des Brennstoffsystems oder zu einer Beschädigung der Brennstäbe und zu einer Beschädigung der Integrität des Primärkreislaufs führen, nach ihrer Beendigung, bzw. der Behebung der Ursachen und Folgen ist die Kernkraftanlage zum normalen Betrieb fähig.
- Störfallbedingungen:** Alle Ereignisse, die durch das Versagen oder eine Störung der baulichen Konstruktionen, der technologischen Komplexe und Anlagen, durch äußere Einflüsse oder durch Fehler der Bedienung verursacht sind, die zu einer Verletzung der Grenzwerte und der Bedingungen des sicheren Betriebs führen und die eine Beschädigung des Brennstoffsystems oder eine Beschädigung der Brennstäbe verursachen können.
- Einfache Störung:** Ereignis, das zu einem Verlust der Fähigkeit eines Elements führt, die festgelegte Funktion auszuführen, wobei alle übrigen Elemente richtig arbeiten; die durch die anfängliche einfache Störung hervorgerufenen Folgestörungen werden als Bestandteil dieser einfachen Störung betrachtet.
- Maximaler Auslegungsstörfall:** Auslegungsstörfall, der im Entwurf der Kernkraftanlage mit den höchsten Strahlungsfolgen erwogen wird.
- Grenzparameter der Brennstäbe:** Maximale Parameter der Brennstäbe und Stufen ihrer Beschädigung, die beim normalen und abnormalen Betrieb nicht überschritten werden dürfen.
- Niedrigste realistisch erreichbare Werte der Dosen ionisierender Strahlung:** Aus Sicht des Strahlenschutzes gemäß Sonderrechtsvorschrift optimierte Werte
- Normaler Betrieb:** Alle Zustände und Operationen des geplanten Betriebs einer Kernkraftanlage bei Einhaltung der Grenzwerte und Bedingungen des sicheren Betriebs der Kernkraftanlage; dies sind insbesondere das wiederholte Versetzen eines Reaktors in den kritischen Zustand, der stabilisierte Betrieb und das Abstellen des Reaktors, die Erhöhung und Senkung seiner Leistung, die Wartung, Instandsetzungen und der Austausch des Brennstoffs.



- Brennstab:** Konstruktionseinheit, deren Grundbestandteil Kernbrennstoff ist, er umfasst einen Überzug, Brennstofftabletten, Füllgas, Federn, Verschlüsse u. ä.
- Brennelement:** Gruppierung von Brennstäben, die üblicherweise beim Austausch des Brennstoffs im Reaktor nicht auseinandergenommen wird; umfasst neben den Brennstäben auch Abstandsgitter, einen oberen und unteren Stutzen, ferner, sofern sie verwendet werden, Führungsrohre für die innere Instrumentation oder für die Regelstabbündel oder für die Neutronenquellen oder für die Einheiten mit diskreten abgebrannten Absorbern und eine Hülle des Brennelements.
- Brennstoffsystem:** Brennelemente und deren Komponenten, innere Steuerungskomponenten der aktiven Zone wie Regelstäbe, Stäbe mit abgebrannten Absorbern, wenn sie verwendet werden, Stäbe mit Neutronenquellen, Stützplatten usw.
- Beschädigung der Brennstäbe:** Verletzung der Hermetizität des Überzugs und folglich Möglichkeit des Entweichens von Spaltungsprodukten in die Umgebung.
- Beschädigung des Brennstoffsystems:** Beschädigung eines Brennstabs oder Überschreiten der Maßtoleranz für Betriebszustände oder Änderung der Funktionsfähigkeit jenseits der in den Sicherheitsanalysen erwogenen Grenze.
- Auslegungsstörfall:** In der Auslegungslösung einer Kernkraftanlage erwogener Störfall, der ein Freisetzen von Radionukliden, ionisierender Strahlung oder die Bestrahlung von Personen zur Folge haben kann.
- Auslegungsgrenzwerte für den normalen und abnormalen Betrieb:** Werte von Parametern, bis zu deren Erreichen die Fähigkeit gewährleistet ist, die Projektfunktionen zu erfüllen und einen nichtgenehmigten Austritt von Radionukliden in die Umwelt zu verhindern.

## Übersicht grundlegender Größen und Einheiten

In diesem Kapitel ist eine Auswahl der wichtigsten Größen und Einheiten im Bereich des Strahlenschutzes und allgemein ionisierender Strahlung angeführt, die durch die Legislative und die Normen der Tschechischen Republik eingeführt sind. Ferner ist hier eine Auswahl der grundlegenden Größen und Einheiten angeführt, die im Rahmen dieser Dokumentation verwendet werden. Die Übersicht ist zur leichteren Orientierung in der Dokumentation ausgeführt und erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

### Grundlegende Größen und Einheiten, die im Bereich des Strahlenschutzes und ionisierender Strahlung verwendet werden

- Aktivität A:** Anteil der mittleren Anzahl spontaner radioaktiver Umwandlungen aus einem gegebenen Energiezustand in einer bestimmten Menge eines Radionuklids in kurzer Zeit, und dieser Zeit. Die Einheit der Aktivität ist eine reziproke Sekunde (1/s), für die die Bezeichnung Becquerel [Bq] verwendet wird.
- Spezifische Aktivität:** Aktivität bezogen auf das Einheitsgewicht des Strahlers [Bq/kg].
- Flächenaktivität:** Aktivität bezogen auf die Einheitsfläche des Strahlers [Bq/m<sup>2</sup>].
- Volumenaktivität:** Aktivität bezogen auf das Volumen des Strahlers [Bq/m<sup>3</sup>].
- D-Dosis:** Auch absorbierte Dosis. Durchschnitt der mittleren Energie, die durch ionisierende Strahlung einem Stoff des gegebenen Gewichts übergeben wird. Die Einheit der Dosis ist J/kg, für die die Bezeichnung Gray [Gy] verwendet wird.
- Dosisleistung:** Zuwachs der Dosis pro Zeitintervall. Die Einheit der Dosisleistung ist 1 Gray pro Sekunde [Gy/s].
- Äquivalentdosis H<sub>T</sub>:** Produkt des in Tabelle Nr. 1 von Anlage Nr. 5 der Verordnung des SÚJB Nr. 307/2002 Slg. angeführten Strahlungs-Gewichtsfaktors  $w_R$  und der mittleren absorbierten Dosis (ČSN ISO 31-9 Größen und Einheiten. Teil 9: Atom- und Kernphysik; ČSN ISO 31-10 Größen und Einheiten. Teil 10: Kernreaktionen und ionisierende Strahlung)  $D_{TR}$  in einem Organ oder Gewebe T für die ionisierende Strahlung R, oder die Summe solcher Produkte, wenn das Feld der ionisierenden Strahlung aus mehreren Arten oder Energien besteht. Die Einheit der Äquivalentdosis ist 1 Sievert [Sv].
- Effektive Dosis E:** Summe der Produkte der in Tabelle Nr. 2 der Anlage Nr. 5 der Verordnung des SÚJB Nr. 307/2002 Slg. angeführten Gewebe-Wichtungsfaktoren  $w_T$  und der Äquivalentdosis  $H_T$  in bestrahlten Geweben oder Organen T. Die Einheit der effektiven Dosis ist 1 Sievert [Sv].
- Kollektive effektive, bzw. Äquivalentdosis S:** Summe der effektiven, bzw. Äquivalentdosen aller Einzelpersonen in einer bestimmten Gruppe. Die Einheit der kollektiven effektiven bzw. Äquivalentdosis ist 1 Sievert [Sv].
- Effektive Folgedosis E( $\tau$ ), bzw. Folgeäquivalentdosis H<sub>T</sub>( $\tau$ ):** Zeitintegral der effektiven Dosisleistung bzw. der Äquivalentdosis über die Zeit  $\tau$  ab Aufnahme eines Radionuklids. Die Einheit der effektiven Folgedosis bzw. der Folgeäquivalentdosis ist 1 Sievert [Sv].
- Dosisäquivalent H:** Produkt der absorbierten Dosis an einem erwogenen Gewebepunkt und des in Tabelle Nr. 3 der Anlage Nr. 5 der Verordnung des SÚJB Nr. 307/2002 Slg. angeführten Qualitätsfaktors Q, der die unterschiedliche biologische Wirksamkeit verschiedener Strahlenarten ausdrückt. Die Einheit des Dosisäquivalents ist 1 Sievert [Sv].

Tiefen-Personendosis  $H_p(d)$ : Äquivalentdosis an einem gegebenen Punkt unter dem Körpergewebe in der Gewebetiefe  $d$ . Die Einheit der Tiefen-Personendosis ist 1 Sievert [Sv].

### **Sonstige grundlegende Größen und Einheiten**

#### **Grundlegende SI-Einheiten:**

Länge:	Die Einheit ist 1 Meter [m].
Gewicht:	Die Einheit ist 1 Kilogramm [kg].
Zeit:	Die Einheit ist 1 Sekunde [s].
Elektrischer Strom:	Die Einheit ist 1 Ampere [A].
Thermodynamische Wärme:	Die Einheit ist 1 Kelvin [K].
Stoffmenge:	Die Einheit ist 1 Mol [mol].
Lichtstärke:	Die Einheit ist 1 Candela [cd].

#### **Abgeleitete SI-Einheiten mit Sonderbezeichnungen einschließlich Ergänzungseinheiten:**

Ebener Winkel:	Die Einheit ist 1 Radiant [rad]. $1 \text{ rad} = 1 \text{ m/m} = 1$ .
Raumwinkel:	Die Einheit ist 1 Steradian [sr]. $1 \text{ sr} = 1 \text{ m}^2/\text{m}^2 = 1$ .
Frequenz:	Die Einheit ist 1 Hertz [Hz]. $1 \text{ Hz} = 1/\text{s}$ .
Kraft:	Die Einheit ist 1 Newton [N]. $1 \text{ N} = 1 \text{ kg}\cdot\text{m}/\text{s}^2$ .
Druck, Spannung:	Die Einheit ist 1 Pascal [Pa]. $1 \text{ Pa} = 1 \text{ N}/\text{m}^2$ .
Energie, Arbeit, Wärmemenge:	Die Einheit ist 1 Joule [J]. $1 \text{ J} = 1 \text{ N}\cdot\text{m}$ .
Leistung, Strahlungsfluss:	Die Einheit ist 1 Watt [W]. $1 \text{ W} = 1 \text{ J}/\text{s}$ . Anm.: In dieser Dokumentation wird weiter die Wärmeleistung [Wt] und die energetische Leistung [We] unterschieden.
Elektrische Ladung, elektrische Menge:	Die Einheit ist 1 Coulomb [C]. $1 \text{ C} = 1 \text{ A}\cdot\text{s}$ .
Elektrisches Potenzial, Potentialdifferenz, Spannung, elektromotorische Spannung:	Die Einheit ist 1 Volt [V]. $1 \text{ V} = 1 \text{ W}/\text{A}$ .
Kapazität:	Die Einheit ist 1 Farad [F]. $1 \text{ F} = 1 \text{ C}/\text{V}$ .
Elektrischer Widerstand:	Die Einheit ist 1 Ohm [ $\Omega$ ]. $1 \Omega = 1 \text{ V}/\text{A}$ .
Elektrische Leitfähigkeit:	Die Einheit ist 1 Siemens [S]. $1 \text{ S} = 1/\Omega$ .
Magnetfluss:	Die Einheit ist 1 Weber [Wb]. $1 \text{ Wb} = 1 \text{ V}\cdot\text{s}$ .
Magnetische Induktion:	Die Einheit ist 1 Tesla [T]. $1 \text{ T} = 1 \text{ W}/\text{m}^2$ .
Induktivität:	Die Einheit ist 1 Henry [H]. $1 \text{ H} = 1 \text{ Wb}/\text{A}$ .
Celsius-Temperatur:	Die Einheit ist 1 Grad Celsius [ $^{\circ}\text{C}$ ]. $1 \text{ }^{\circ}\text{C} = 1 \text{ K}$ . Anm.: Grad Celsius ist eine Sonderbezeichnung für die Einheit Kelvin, die für die Angabe der Celsius-Temperatur verwendet wird.
Lichtstrom:	Die Einheit ist 1 Lumen [lm]. $1 \text{ lm} = 1 \text{ cd}\cdot\text{sr}$ .
Beleuchtungsstärke:	Die Einheit ist 1 Lux [lx]. $1 \text{ lx} = 1 \text{ lm}/\text{m}^2$ .

**Gemeinsam mit SI verwendete Einheiten:**

Zeit:	Minute [min]. 1 min = 60 s Stunde [h]. 1 h = 60 min Tag [d]. 1 d = 24 h
Ebener Winkel:	Grad [°]. $1^\circ = (\pi/180)$ rad. Minute [']. $1' = (1/60)^\circ$ . Sekunde ["] . $1'' = (1/60)'$ .
Volumen:	Liter [l, L]. $1 \text{ l} = 1 \text{ dm}^3$ . Anm.: Für den Liter können beide Symbole verwendet werden. In dieser Dokumentation wird das Symbol l verwendet.
Gewicht:	Tonne [t]. $1 \text{ t} = 10^3 \text{ kg}$ .

**SI-Vorsilben:**

Faktor	Bezeichnung	Symbol
$10^{24}$	Yotta	Y
$10^{21}$	Zetta	Z
$10^{18}$	Exa	E
$10^{15}$	Peta	P
$10^{12}$	Tera	T
$10^9$	Giga	G
$10^6$	Mega	M
$10^3$	Kilo	k
$10^2$	Hekto	h
10	Deka	da
$10^{-1}$	Dezi	d
$10^{-2}$	Zenti	c
$10^{-3}$	Milli	m
$10^{-6}$	Mikro	$\mu$
$10^{-9}$	Nano	n
$10^{-12}$	Piko	p
$10^{-15}$	Femto	f
$10^{-18}$	Atto	a
$10^{-21}$	Zepto	z
$10^{-24}$	Yokto	y

Anm.: In dieser Dokumentation werden die Faktoren der Einheiten (und allgemein der Ausdruck großer Zahlen) auch in der Form mit dem Buchstaben E verwendet. Die Angabe 1,23E12 entspricht also dem Wert  $1,23 \cdot 10^{12}$ , die Angabe 4,56E-06 entspricht dem Wert  $4,56 \cdot 10^{-6}$  u. ä. Diese Kennzeichnung geht überwiegend aus den Protokollen der Berechnungsprogramme hervor und ist nicht immer in die übliche Exponentialform angepasst. Es geht lediglich um die formale Art der Kennzeichnung, ohne Einfluss auf die realen Werte.

## Einleitung

---

### Allgemeine Angaben

Die Dokumentation der Umweltverträglichkeit des Vorhabens (nachfolgend Dokumentation)

#### NEUE KERNKRAFTANLAGE AM STANDORT TEMELÍN EINSCHLIESSLICH ABLEITUNG DER GENERATORLEISTUNG IN DAS UMSpanNWERK MIT SCHALTANLAGE KOČÍN

ist im Sinne von § 8 Gesetz Nr. 100/2001 Slg., über die Umweltverträglichkeitsprüfung, in der Fassung der Gesetze Nr. 93/2004 Slg., 163/2006 Slg., 186/2006 Slg. und 216/2007 Slg. (nachfolgend Gesetz) ausgearbeitet.

Die Erarbeitung der Dokumentation erfolgte im Zeitraum Dezember 2008 bis Mai 2010.

Ziel der Dokumentation ist es, Grundangaben über das Vorhaben zu liefern und ferner die Ermittlung, die Beschreibung, Beurteilung und Auswertung der vorausgesetzten direkten und indirekten Einflüsse der Ausführung wie der Nichtausführung des Vorhabens auf die Umwelt so vorzunehmen, wie es durch das Gesetz verlangt wird.

Vor der Erarbeitung der Dokumentation lief ein Feststellungsverfahren gemäß § 7 des Gesetzes. Die Schlussfolgerungen dieses Feststellungsverfahrens sind (gemeinsam mit der früher erarbeiteten Bekanntgabe) eine der Hauptunterlagen für die Erarbeitung und die Dokumentation knüpft an diese sowohl prozedural, als auch sachlich an. Diese Unterlagen werden jedoch weder wörtlich, noch unkritisch übernommen.

Die Dokumentation ist das Arbeitsergebnis einer Gruppe von Fachleuten, die auf die einzelnen Umweltbereiche spezialisiert sind. Ihr Namensverzeichnis ist auf den einleitenden Seiten angeführt.

### Abgrenzung des betroffenen Gebiets und des Bezugsgebiets

#### *Betroffenes Gebiet*

Unter "*betroffenem Gebiet*" wird im Sinne des Gesetzes Nr. 100/2001 Slg., über die Umweltverträglichkeitsprüfung, das Gebiet verstanden, "dessen Umwelt und Bevölkerung durch die Ausführung des Vorhabens erheblich beeinflusst werden könnten". Gemäß dieser Definition wird das betroffene Gebiet auf die Fläche des Vorhabens und seine nächste Umgebung beschränkt, zu einer erheblichen Beeinflussung der Umwelt und/oder der Bevölkerung im weiteren Umfang kommt es (auf der Grundlage der Ergebnisse der Umweltverträglichkeitsprüfung) nicht.

Das betroffene Gebiet besteht aus Flächen, die für die Errichtung des Vorhabens bestimmt sind, sowie den anhänglichen Bau- und technologischen Objekten, einschließlich der Flächen der Baustellenanlage. Dieses Gebiet ist bereits durch das bestehende Kraftwerk 2x1000 MW<sub>e</sub>. (bzw. seine vorangegangene Errichtung) betroffen, und zwar hinsichtlich des ursprünglichen Vorhabens, am Standort ein Kraftwerk mit einer Kapazität von 4x1000 MW<sub>e</sub> zu errichten, und dem Start seiner Errichtung.

#### *Bezugsgebiet*

Für die Zwecke der Erarbeitung der Dokumentation (Durchführung von Untersuchungen und Bewertung) wurde im Laufe ihrer Erstellung das sog. "*Bezugsgebiet*" erwogen, und zwar im Umfang nach den einzelnen Umweltbereichen. Ein derart arbeitsmäßig definiertes Bezugsgebiet hat einen allgemeineren Charakter als das "betroffene Gebiet" und ist ebenfalls wesentlich breiter. Man kann sagen, dass die potenziellen Einflüsse im Umkreis von Hunderten von Kilometern analysiert wurden

(einschließlich des Erwägens der Möglichkeit der Entstehung grenzüberschreitender Einflüsse), die eigentliche Beschreibung der Einflüsse erfolgte jedoch lediglich in den Entfernungen ihrer realen Reichweite.

## Inhalt und Umfang der Dokumentation

### *Formaler Rahmen der Dokumentation*

Inhalt und Umfang der Dokumentation sind von der formalen Seite her durch die Anforderungen des Gesetzes Nr. 100/2001 Slg., über die Umweltverträglichkeitsprüfung, in der geltenden Fassung, gegeben. Sie gehen von Anlage Nr. 4 des Gesetzes (Erfordernisse einer Dokumentation) aus, die in vollem Umfang respektiert wird.

### *Sachlicher Rahmen der Dokumentation*

Der sachliche Rahmen der Dokumentation geht zum einen von der Schlussfolgerung des Feststellungsverfahrens aus, die durch das Umweltministerium ausgestellt wurde (AZ: 8063/ENV/09 vom 3. Februar 2009), zum anderen ist er allgemein durch die Spezifika des Vorhabens, welches eine Kernkraftanlage ist, definiert.

Die unterschiedlichen Umweltbestandteile werden durch die Einflüsse des Vorhabens in unterschiedlichem Maße berührt. Die geltende Legislative ermöglicht dabei nicht, einige (für die Beurteilung weniger bedeutende) Bestandteile der Umwelt auszuschließen, die Bewertung ist im vollen Umfang vorzunehmen. Dies ist in der Dokumentation eingehalten. Einigen Bestandteilen der Umwelt wird dabei eine höhere, ihrer Bedeutung entsprechende Aufmerksamkeit gewidmet. Bei Kernkraftanlagen wird den Fragen der Einflüsse von Strahlung und den Fragen der Einflüsse auf die Bevölkerung und die öffentliche Gesundheit besondere Aufmerksamkeit gewidmet. Gleichzeitig wird den Fragen der Einflüsse auf das Klima und der Einflüsse auf die Wasser- und Lebenswelt erhöhte Aufmerksamkeit gewidmet.

Das Verzeichnis der Anlagen, die Bestandteil dieser Dokumentation sind, ist im Teil H dieser Dokumentation (Seite 628 dieser Dokumentation) angeführt.

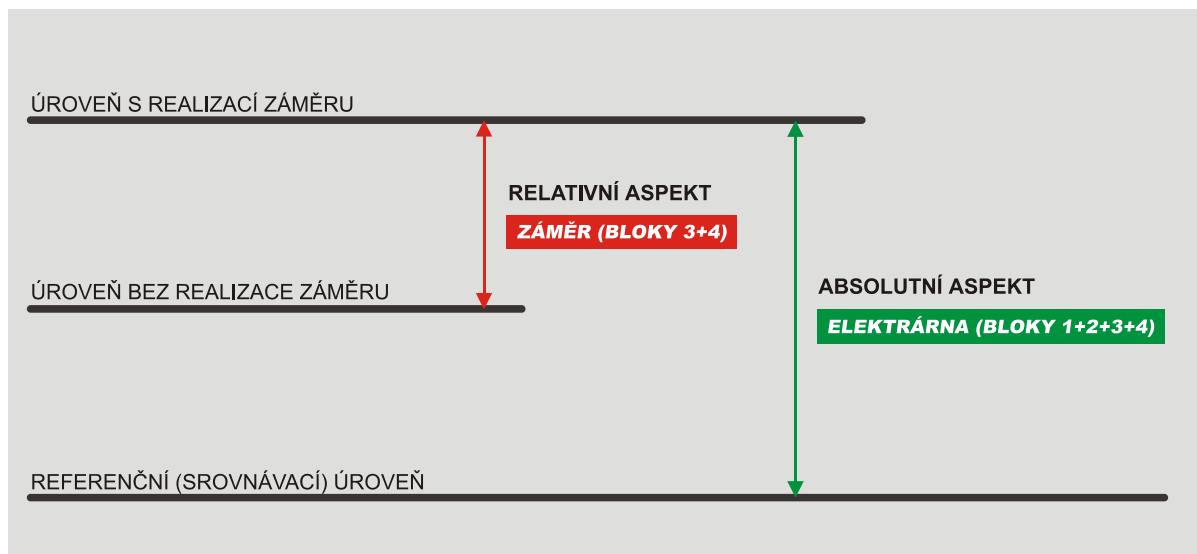
### *Aspekte der Umweltverträglichkeitsprüfung*

Die Dokumentation widmet sich zum einen der Auswertung der Einflüsse des Vorhabens als solches (d. h. der Blöcke 3 + 4 einschließlich der anhänglichen Bauobjekte und Betriebseinheiten), zum anderen der Auswertung der Einflüsse des gesamten Kraftwerks Temelín einschließlich des Vorhabens (d. h. der Blöcke 1 + 2 + 3 + 4 einschließlich der anhänglichen Bauobjekte und Betriebseinheiten). Durch diesen Ansatz wird zum einen die formale Vorgabe des Gegenstands der Dokumentation erfüllt, zum anderen (und das halten wir für wesentlicher) die sachliche Bedeutung der Umweltverträglichkeitsprüfung gewahrt. Neben den Einflüssen des eigentlichen Vorhabens ist so nämlich auch der Einfluss des gesamten Kraftwerks nach dem Ausbau in seiner Gesamtwirkung beurteilt.

Aus den genannten Gründen setzt sich die Dokumentation das Anführen von Angaben und die Auswertung der Einflüsse in zwei Grundaspekten zum Ziel. Zum einen im relativen Aspekt (der das eigentliche Vorhaben der neuen Anlage umfasst) zum andern im absoluten Aspekt (der das gesamte Kraftwerk nach der Realisierung der neuen Anlage umfasst).

Die Bedeutung der beiden Aspekte ist allgemein in der nachstehenden Abbildung veranschaulicht:

Abb. 0.1: Aspekte der Bewertung



*Ebene mit Realisierung des Vorhabens*

*Relativer Aspekt*

*Vorhaben (Blöcke 3 + 4)*

*Ebene ohne Realisierung des Vorhabens*

*Absoluter Aspekt*

*Kraftwerk (Blöcke 1+2+3+4)*

*Referenz-/Vergleichsniveau*

Dieser Ansatz zur Bewertung und Anführung der Angaben wird überall dort verwendet, wo es notwendig bzw. günstig ist, die Angaben über das Vorhaben als solches und über das Kraftwerk nach dem Ausbau einschließlich des Vorhabens zu unterscheiden. Deshalb ist in den Kapiteln B.II. Inputs (Seite 203 dieser Dokumentation), B.III. Outputs (Seite 218 dieser Dokumentation) und D.I. Charakteristik der vorausgesetzten Einflüsse des Vorhabens auf die Bevölkerung und die Umwelt und Bewertung ihrer Größe und Bedeutung (Seite 413 dieser Dokumentation) verwendet.

Der genannte Ansatz betrifft gleichzeitig auch die Sicherheitsfragen, denen das Kapitel D.III. CHARAKTERISTIK DER UMWELTRISIKEN BEI MÖGLICHEN STÖRFÄLLEN UND AUSSERORDENTLICHEN ZUSTÄNDEN (Seite 584 dieser Dokumentation) gewidmet ist.

#### *Art und Weise der Umweltverträglichkeitsprüfung*

Die Art und Weise der Umweltverträglichkeitsprüfung ist durch § 5 des Gesetzes gegeben, dessen Anforderungen die folgenden sind:

(1) *Die Beurteilung umfasst die Ermittlung, Beschreibung, Beurteilung und Bewertung der vorausgesetzten direkten und indirekten Einflüsse der Durchführung wie der Nichtdurchführung des Vorhabens auf die Umwelt.*

(2) *Bei der Beurteilung der Einflüsse des Vorhabens auf die Umwelt wird vom Zustand der Umwelt im betroffenen Gebiet zur Zeit der Bekanntgabe des Vorhabens ausgegangen. In einem Langzeitvorhaben werden seine einzelnen Etappen eigenständig und im Kontext der Einflüsse des Vorhabens als Ganzes beurteilt.*

(3) *Bei der Beurteilung des Vorhabens werden die Einflüsse auf die Umwelt bei seiner Vorbereitung, Durchführung, seinem Betreiben wie seiner Beendigung, bzw. die Folgen seiner Entsorgung und ferner der Sanierung oder Rekultivierung des Gebiets bewertet, sofern eine Sonderrechtsvorschrift die Pflicht der Sanierung oder Rekultivierung festlegt. Beurteilt wird das übliche Betreiben wie die Möglichkeit eines Störfalls.*

(4) Die Beurteilung des Vorhabens umfasst auch den Vorschlag von Maßnahmen zur Vorbeugung negativer Einflüsse auf die Umwelt durch die Durchführung des Vorhabens, zum Ausschluss, zur Senkung, Minderung oder Minimierung dieser Einflüsse, beziehungsweise zur Steigerung positiver Einflüsse auf die Umwelt durch die Durchführung des Vorhabens, und zwar einschließlich der Auswertung der vorausgesetzten Wirkungen der vorgeschlagenen Maßnahmen.

Diese Anforderungen sind in der Dokumentation wie folgt eingehalten:

(1) Die Dokumentation beinhaltet die Beurteilung der Einflüsse sowohl der Realisierungsvarianten (d. h. der Durchführung des Vorhabens), als auch der Nullvariante (d. h. der Nichtdurchführung des Vorhabens).

(2) Der Ausgangszustand der Umwelt ist auf die Zeit der Bekanntgabe des Vorhabens bezogen, die zum 6. 8. 2008 veröffentlicht wurde. Die auf diese Zeit (nicht jedoch zwingend auf dieses Datum) bezogene Beschreibung des Zustands der Umwelt ist in einigen Fällen durch sowohl abgelaufene, als auch zu erwartende Entwicklungstrends ergänzt. Das Vorhaben ist nicht in mehrere einzelne Etappen unterteilt, die eigenständig zu beurteilen wären.

(3) Bestandteil der Dokumentation ist die Beurteilung sowohl des Zeitraums des Betriebes des Vorhabens (welcher der erstrangige Bewertungsgegenstand ist), als auch im Zeitraum seiner Vorbereitung und Durchführung sowie in der Zeit seiner Einstellung. Die Einstellung des Betriebs des Vorhabens wird dabei sowohl im Sinne des Gesetzes Nr. 100/2001 Slg., über die Umweltverträglichkeitsprüfung<sup>1</sup>, als auch im Sinne des Gesetzes Nr. 18/1997 Slg., Atomgesetz<sup>2</sup>, als eigenständiges Vorhaben verstanden, für das es unerlässlich ist, eine Umweltverträglichkeitsprüfung vorzunehmen. Die Einstellung des Betriebs des Vorhabens wird also Gegenstand eines eigenständigen Prozesses der Umweltverträglichkeitsprüfung sein, und zwar im Rahmen ihrer Vorbereitung. In dieser Dokumentation wird deshalb die Einstellung des Betriebs lediglich im breiteren Kontext der Einflüsse des Vorhabens als Ganzes erwogen, wobei sie bis zum Grad der Kenntnisse bewertet werden, die zur Zeit der Erarbeitung der Dokumentation zur Verfügung stehen und die insbesondere für entferntere Zeithorizonte zwangsweise eher strategischen bzw. konzeptionellen Charakter haben. Neben dem üblichen Betrieb ist in der Dokumentation auch die Möglichkeit eines Störfalles beurteilt. Dieser Bereich wird auf dem Umweltniveau gelöst (Auswertung der Einflüsse auf die Umwelt bei eventuellen Störfällen), dieses kann jedoch nicht mit der Auswertung des Niveaus der Atomsicherheit des Vorhabens aus technischer oder organisatorischer Sicht verwechselt werden. Die Angaben zum Niveau der Gewährleistung der Atomsicherheit des Vorhabens (bzw. seiner einzelnen technologischen Komponenten) von technischer oder organisatorischer Seite her sind nicht Gegenstand der Dokumentation – die Dokumentation der Einflüsse auf die Umwelt ist keine Sicherheitsdokumentation einer Kernkraftanlage. Näher zu dieser Problematik siehe unten das Unterkapitel "Art der Beurteilung von Fragen der Atomsicherheit, der Strahlenschutz, des physischen Schutzes und der Katastrophenbereitschaft".

(4) Die Dokumentation beinhaltet einen Vorschlag entsprechender Maßnahmen. Die aus den allgemein verbindlichen Vorschriften hervorgehenden Maßnahmen sind dabei in der Mehrzahl der Fälle nicht gesondert aufgeführt, es wird vorausgesetzt, dass sie durch die zuständigen Behörden eingehalten und kontrolliert werden. In der Dokumentation wird also insbesondere auf Maßnahmen Wert gelegt, die über den Rahmen der allgemein verbindlichen Vorschriften hinaus gehen.

#### ***Art und Weise der Beurteilung von Fragen der Atomsicherheit, des Strahlenschutzes, des physischen Schutzes und der Katastrophenbereitschaft***

Die Anforderungen an Kernkraftanlagen aus Sicht der Atomsicherheit, des Strahlenschutzes, der physischen Sicherheit und der Katastrophenbereitschaft sind durch Gesetz Nr. 18/1997 Slg., über die friedliche Nutzung der Kernenergie und ionisierender Strahlung (Atomgesetz), sowie die anhänglichen Durchführungsrechtsvorschriften gegeben. Die staatliche Verwaltung und Aufsicht fällt in diesem

<sup>1</sup> Anlage Nr. 1 zum Gesetz Nr. 100/2001 Slg., Punkt 3.2 Anlagen mit Kernreaktoren (einschließlich ihrer Demontage oder endgültigen Schließung) mit Ausnahme von Forschungsanlagen, deren maximale Leistung 1 KW thermische Belastung nicht überschreitet.

<sup>2</sup> § 13, Abs. (4) Gesetz Nr. 18/1997 Slg.



**NEUE KERNKRAFTANLAGE AM STANDORT TEMELÍN EINSCHLIESSLICH ABLEITUNG DER GENERATOR-LEISTUNG IN DAS UMSpannWERK MIT SCHALTANLAGE KOČÍN**  
DOKUMENTATION DER UMWELTVERTRÄGLICHKEIT DES VORHABENS

---

Bereich in die Zuständigkeit des Staatlichen Amtes für Atomsicherheit (SÚJB), das Genehmigungen für die einzelnen Tätigkeiten nur auf der Grundlage von Anträgen erteilt, die mit einer Dokumentation belegt ist, die die gesetzlich verlangten Angaben beinhaltet, einschließlich der entsprechenden Sicherheitsanalysen und -nachweise.

Die Zuständigkeit des SÚJB ist in § 3 Gesetz Nr. 18/1997 GBI, abgegrenzt. Im Rahmen der Ausübung der staatlichen Verwaltung und Aufsicht bei der Nutzung von Kernenergie erteilt es unter anderem auch Genehmigungen zu den einzelnen Tätigkeiten, die § 9 Abs. (1) Atomgesetz abgrenzt. Es handelt sich um diese Genehmigungen:

- a) Genehmigung der Unterbringung einer Kernkraftanlage oder von Endlagern radioaktiver Abfälle,
- b) Genehmigung der Errichtung einer Kernkraftanlage oder -arbeitsplatzes der IV. Kategorie,
- c) Genehmigung der einzelnen Etappen der Inbetriebnahme einer Kernkraftanlage,
- d) Genehmigung des Betriebs einer Kernkraftanlage oder -arbeitsplatzes der III. oder IV. Kategorie,
- e) Genehmigung zum erneuten Versetzen eines Kernreaktors in den kritischen Zustand nach dem Austausch des Kernbrennstoffs,
- f) Genehmigung der Durchführung einer Rekonstruktion oder anderer Veränderungen, die die Atomsicherheit, den Strahlenschutz, den physischen Schutz und die Katastrophenbereitschaft einer Kernkraftanlage oder eines -arbeitsplatzes der III. oder IV. Kategorie beeinflussen,
- g) Genehmigung der einzelnen Etappen der Stilllegung einer Kernkraftanlage oder eines -arbeitsplatzes der III. oder IV. Kategorie,
- h) Genehmigung des Einleitens von Radionukliden in die Umwelt,
- i) Genehmigung der Behandlung von Quellen ionisierender Strahlung,
- j) Genehmigung der Behandlung radioaktiver Abfälle,
- k) Genehmigung der Einfuhr oder Ausfuhr von nuklearen Posten oder des Transits nuklearer Materialien und ausgewählter Posten,
- l) Genehmigung der Behandlung von nuklearen Materialien,
- m) Genehmigung des Transports von nuklearen Materialien und radioaktiven Stoffen,
- n) Genehmigung der Fachausbildung ausgewählter Mitarbeiter,
- o) Genehmigung der Rückeinfuhr radioaktiver Abfälle, die aus Material entstanden sind, das aus der Tschechischen Republik ausgeführt wurde, zum Zwecke seiner Verarbeitung (Aufbereitung),
- p) Genehmigung eines internationalen Transport radioaktiver Abfälle,
- r) Genehmigung zur Durchführung einer Personendosimetrie und weiterer aus Sicht des Strahlenschutzes bedeutender Dienstleistungen,
- s) Genehmigung des Beigebens radioaktiver Stoffe in Verbrauchserzeugnisse bei deren Herstellung oder Vorbereitung oder zur Einfuhr oder Ausfuhr solcher Erzeugnisse.

Diese Genehmigungen ersetzen gemäß § 9 Abs. (2) Atomgesetz jedoch nicht die durch andere Verwaltungsbehörden gemäß Sonderrechtsvorschriften erteilten Genehmigungen oder Berechtigungen. Daraus geht hervor, dass der Erhalt von Genehmigungen des SÚJB zu einer der genannten Tätigkeiten eine notwendige, nicht jedoch ausreichende Bedingung ist, sofern Interessen in der Zuständigkeit anderer Behörden der staatlichen Verwaltung betroffen sind.

Eine Bedingung zur Erteilung einer Genehmigung gemäß § 9 Abs. (1) Buchst. a), b) und g) Atomgesetz ist die Umweltverträglichkeitsprüfung, wenn dies so die Sonderrechtsvorschrift (Gesetz Nr. 100/2001 Slg., über die Umweltverträglichkeitsprüfung) festlegt.

Eine Bedingung zur Erteilung einer Genehmigung gemäß § 9 Abs. (1) Buchst. f) Atomgesetz ist die Umweltverträglichkeitsprüfung gemäß Sondergesetz (Gesetz Nr. 100/2001 Slg., über die Umweltverträglichkeitsprüfung) im Fall, dass die Rekonstruktion oder eine andere Veränderung, die die Atomsicherheit, den Strahlenschutz, den physischen Schutz und die Katastrophenbereitschaft einer Kernkraftanlage oder eines -arbeitsplatzes der III. oder IV. Kategorie beeinflusst, mit einer Erhöhung der autorisierten Grenzwertes des Auslasses verbunden sind, die das SÚJB gemäß § 4 Abs. (6) Atomgesetz festgelegt hat.

Die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung ist deshalb eine notwendige Bedingung für die Erteilung einer Genehmigung für die Unterbringung bzw. für die Genehmigung der Errichtung des Vorhabens. Die Umweltverträglichkeitsprüfung muss also vor dem Genehmigungsverfahren für die Unterbringung bzw. die Genehmigung der Errichtung des Vorhabens erfolgen. Beide Prozesse (also der Prozess der Umweltverträglichkeitsprüfung und das anschließende Lizenzverfahren des SÚJB) sind gegenseitig sachlich unabhängig.

Diese Dokumentation der Einflüsse des Vorhabens auf die Umwelt beschäftigt sich deshalb mit Fragen der Atomsicherheit, des Strahlenschutzes, der physischen Sicherheit und der Katastrophenbereitschaft auf der Umweltebene, also aus Sicht der Einflüsse auf die Umwelt<sup>1</sup>. Sie beschäftigt sich jedoch nicht mit diesen Fragen von der technischen oder organisatorischen Seite her, also aus Projektions-/Konstruktions- bzw. betrieblicher Sicht<sup>2</sup>.

Die Angaben, die in dieser Dokumentation zur Art und Weise der Gewährleistung der Atomsicherheit, des Strahlenschutzes, des physischen Schutzes und der Katastrophenbereitschaft des Vorhabens und seiner einzelnen Bestandteile aus technischer und/oder organisatorischer Sicht angeführt sind, gehen von den Unterlagen der Lieferanten der einzelnen Technologien, den Anforderungen der geltenden Legislative bzw. den Anforderungen der entsprechenden Fachvorschriften und Abkommen aus. Diese Angaben sind eine Grundlage für die Erarbeitung der Dokumentation, nicht ihr Gegenstand, sie werden beschrieben, sie werden jedoch nicht bewertet. Es wird die anschließende Erteilung aller notwendigen Genehmigungen vorweggenommen, die in die Kompetenz des SÚJB fallen. Dabei ist es nicht wichtig, dass dies erst anschließend geschieht. Wesentlich ist, dass im Moment der Erteilung der Genehmigung für die Unterbringung einer Kernkraftanlage alle durch diese Behörde verlangten Erfordernisse erfüllt sein werden. Und umgekehrt, wenn nicht alle Erfordernisse erfüllt sein werden, wird begründet vorausgesetzt, dass das SÚJB die Genehmigung zur Unterbringung der Kernkraftanlage nicht erteilt und das Vorhaben nicht durchgeführt wird.

### *Gliederung der Dokumentation*

Die Gliederung der Dokumentation entspricht strikt den Anforderungen der Anlage Nr. 4 des Gesetzes Nr. 100/2001 Slg., über die Umweltverträglichkeitsprüfung, in der Fassung der Gesetze Nr. 93/2004 Slg., 163/2006 Slg., 186/2006 Slg. und 216/2007 Slg.

Hinsichtlich dessen, dass das Konzept gemäß der genannten Anlage relativ umfangreich ist, führen wir eine kurze Übersicht seines Inhalts an:

Teil A beinhaltet die Identifikationsangaben zum Träger (Investor) des Vorhabens.

Teil B ist in mehrere Unterkapitel unterteilt:

- Teil B.I. beinhaltet die Grundangaben zum Vorhaben, d. h. insbesondere die grundlegenden Projektangaben zum Vorhaben,
- Teil B.II. beinhaltet Angaben zu den Inputs, d. h. die Ansprüche an die Einnahme von Flächen, an die Abnahme von Medien (Wasser und weitere Inputs) und an den Verkehr,
- Teil B.III. beinhaltet Angaben zu den Outputs, d. h. Emissionen in die Atmosphäre, Auslass von Abwasser und Abfallproduktion, Lärmproduktion, Strahlenemission beziehungsweise andere Outputs in die Umwelt.

Teil C beinhaltet Angaben zum gegenwärtigen Stand der Umwelt im betroffenen Gebiet beziehungsweise zu den Entwicklungstrends des Zustands der Umwelt.

Teil D beinhaltet die resultierende Charakteristik und die Ergebnisse der Bewertung der Einflüsse des Vorhabens auf die Bevölkerung und die Umwelt. Er ist in mehrere Unterkapitel unterteilt:

- Teil D.I. beinhaltet die Charakteristik der Einflüsse auf die Bevölkerung und die Umwelt sowie die Bewertung ihrer Größe und Bedeutung,
- Teil D.II. beinhaltet die Charakteristik der Einflüsse auf die Umwelt aus Sicht ihrer Größe und

<sup>1</sup> Die unter die Zuständigkeit des Umweltministeriums fällt.

<sup>2</sup> Die unter die Zuständigkeit des Staatlichen Amtes für Atomsicherheit fällt.

Bedeutung sowie der Möglichkeit grenzüberschreitender Einflüsse,

- Teil D.III. beinhaltet die Charakteristik der Umweltirrisiken bei möglichen Störfällen und außerordentlichen Zuständen,
- Teil D.IV. beinhaltet die Charakteristik der Maßnahmen zur Prävention, zum Ausschluss, zur Senkung beziehungsweise Kompensation negativer Einflüsse auf die Umwelt,
- Teil D.V. beinhaltet die Charakteristik der Methoden, die beim Prognostizieren und der Gewinnung der Ausgangsunterlagen bei der Umweltverträglichkeitsprüfung verwendet werden (Art und Methoden der Erarbeitung der Bekanntmachung und ihrer einzelnen Teile),
- Teil D.VI. beinhaltet die Charakteristik der Unzulänglichkeiten in den Kenntnissen und der Ungewissheiten, die bei der Erarbeitung der Bekanntmachung auftraten.

Teil E beinhaltet Angaben zur Variantenlösung des Vorhabens.

Teil F beinhaltet einen zusammenfassenden Schluss.

Teil G beinhaltet eine allgemeinverständliche Zusammenfassung nichttechnischen Charakters.

Teil H beinhaltet die Anlagen, d. h. Karten, Lageskizzen, anhängliche Studien beziehungsweise weitere Materialien, die die einzelnen Umweltbereiche präzisieren. Hier sind auch sämtliche weitere Erfordernisse der Dokumentation beigelegt.

Die verwendete Struktur der Dokumentation geht von den Anforderungen der Anlage Nr. 4 Gesetz Nr. 100/2001 Slg., über die Umweltverträglichkeitsprüfung aus, und zwar einschließlich der Verwendung römischer/arabischer Zahlen in den einzelnen Überschriftsebenen. Zur leichteren Orientierung in der Dokumentation ist neben der Nummerierung auch eine farbliche Gliederung der Ebenen nach folgendem Muster verwendet:

## A. Ebene 1

### A.1. Ebene 2

---

#### A.1.1. Ebene 3

##### A.1.1.1. Ebene 4

##### A.1.1.1.1. Ebene 5

##### A.1.1.1.1.1. Ebene 6

##### A.1.1.1.1.1.1. Ebene 7

Die Empfehlung für die Leser der Dokumentation geht vom Umfang der in den einzelnen Teilen der Dokumentation repräsentierten Informationen aus. Für Interessenten lediglich an den allgemeinen Informationen ist der Teil G. Zusammenfassung nichttechnischen Charakters vorgesehen, wo die Schlussfolgerungen der Dokumentation in kurzer und zugänglicher Form zusammengefasst sind, allerdings ohne die Belege der dort angeführten Tatsachen. Ausführlichere Informationen kann man in den entsprechenden Kapiteln des Textes der Dokumentation finden, der Leser muss dabei ihre formale Gliederung bedenken und die verlangten Informationen in den entsprechenden Kapiteln suchen. Noch ausführlichere Informationen sind dann in den Anlagen der Dokumentation angeführt, die allerdings lediglich für die bedeutendsten bewerteten Bereiche ausgearbeitet sind. Die breiteste Palette an Informationen lässt sich schließlich in einer Reihe von Materialien finden, die im Verzeichnis der verwendeten Unterlagen angeführt sind, beziehungsweise in anderen Materialien. Diese Materialien muss der Interessent jedoch selbst suchen, es ist nicht Zweck der Dokumentation, diese zu ersetzen oder in vollem Umfang zu zitieren.

### *Weiteres*

Wenngleich man in der Dokumentation ein gewisses Durchdringen der Umweltproblematik (und ihrer Legislative) mit der Kernkraftproblematik (und ihrer Legislative) nicht vermeiden kann, ist es das Bemühen des Erstellers der Dokumentation, den Inhalt der Dokumentation insbesondere auf den

Bereich ihres eigentlichen Gegenstands, also die Auswertung aller relevanten Einflüsse auf die Umwelt zu beschränken. Dies betrifft auch die verwendete Terminologie, die überwiegend von der Legislative bzw. den im Umweltbereich oder seinen Teilbereichen verwendeten Gepflogenheiten ausgeht.

Der Umfang der Beurteilung umfasst im Sinne von § 2 Gesetz Nr. 100/2001 Slg., über die Umweltverträglichkeitsprüfung, in der geltenden Fassung, nicht die Bewertung des Arbeitsumfelds (Bedingungen der Arbeitshygiene) an den Arbeitsplätzen des Vorhabens. Im Rahmen des Feststellungsverfahrens wurde auch trotz dieser Tatsache die Forderung nach der Berücksichtigung der Einflüsse auf die Mitarbeiter des Kraftwerks geltend gemacht. Die Angaben zu dieser Problematik sind in dieser Dokumentation also angeführt, dennoch sind sie nicht Gegenstand der Beurteilung und haben lediglich informativen Charakter.

## **Auseinandersetzung der aus der Schlussfolgerung des Feststellungsverfahrens hervorgegangenen Bedingungen**

---

Vor der Erarbeitung dieser Dokumentation lief ein Feststellungsverfahren im Sinne des Gesetzes Nr. 100/2001 Slg., über die Umweltverträglichkeitsprüfung, in der geltenden Fassung. Aus der Schlussfolgerung des Feststellungsverfahrens, die durch das Umweltministerium herausgegeben wurde (AZ: 8063/ENV/09 vom 3. Februar 2009) und die sachlichen Anmerkungen aus den im Laufe des Feststellungsverfahrens erhaltenen Stellungnahmen respektiert, gingen für die Erarbeitung der Dokumentation insgesamt 35 Bedingungen hervor, von denen 34 explizit spezifiziert sind und 1 (abschließende) implizit spezifiziert ist.

Die Bedingungen für die Erarbeitung der Dokumentation gemäß Anlage Nr. 4 zum Gesetz sind folgende<sup>1</sup>:

### **Begründung des Bedarfs des Vorhabens:**

#### **Bedingung 1:**

*Übersichtlich alle relevanten Informationen anführen, die zur Beurteilung der Begründung der Errichtung der neuen Anlage notwendig sind, was im Nachweisen ihres reinen Nutzens für die Gesellschaft unter Berücksichtigung aller relevanten und verfügbaren Umwelt-, sozialen und wirtschaftlichen Gesichtspunkte besteht.*

#### Auseinandersetzung der Bedingung:

Die zur Beurteilung der Begründung der Errichtung der neuen Anlage unerlässlichen Informationen sind im Kapitel B.I.5.1. Begründung des Bedarfs des Vorhabens und seiner Unterbringung, einschließlich der Übersicht der erwogenen Varianten und der Hauptgründe (auch aus Umweltsicht) für ihre Auswahl, bzw. ihr Ablehnen (Seite 95 dieser Dokumentation) ausgeführt.

#### **Bedingung 2:**

*Szenario anführen, das eine Grundlage für die Erwägung des Betreibers bei der Begründung des Bedarfs der Anlage und ihrer Leistung war, und zwar mit allen Input-Parametern und zweigspezifischen Angaben, ein alternatives Szenario auf der Grundlage eines realistischen Mixes verschiedener Energiequellen festlegen.*

#### Auseinandersetzung der Bedingung:

Die Szenarien, die eine Grundlage für die Begründung des Bedarfs der Anlage und ihrer Leistung sind, gehen vom Staatlichen Energiekonzept der Tschechischen Republik, dem Bericht der Unabhängigen Fachkommission für die Beurteilung des Energiebedarfs der Tschechischen Republik im langfristigen Zeithorizont (sog. Pačes-Kommission) und weiteren Konzeptions- und Strategiematerialien aus.

Die Angaben zu diesen Materialien sind im Kapitel B.I.5.1. Begründung des Bedarfs des Vorhabens und seiner Unterbringung, einschließlich der Übersicht der erwogenen Varianten und der Hauptgründe (auch aus Umweltsicht) für ihre Auswahl, bzw. ihr Ablehnen, angeführt.

#### **Bedingung 3:**

*Beim Festlegen der Szenarien auch das Potenzial der erneuerbaren Energiequellen berücksichtigen, und zwar insbesondere im Zusammenhang mit der Erfüllung der Ziele der Tschechischen Republik*

---

<sup>1</sup> Die Nummerierung der Bedingungen und ihre Gliederung in die einzelnen Gruppen entsprechen der Schlussfolgerung des Feststellungsverfahrens.

*bezüglich der Anteile erneuerbarer Energien, ferner der Steigerung der Effektivität der Energienutzung, der Erhöhung des Energieeffizienz, potenzieller Energieeinsparungen u. ä.*

Auseinandersetzung der Bedingung:

Die Szenarien, in denen das Potenzial der erneuerbaren Energiequellen, der Steigerung der Effektivität der Energienutzung, der Steigerung der Energieeffizienz, potenzieller Energieeinsparungen u. ä. berücksichtigt ist, sind Bestandteil zum einen des Staatlichen Energiekonzepts der Tschechischen Republik, zum anderen des Berichts der Unabhängigen Fachkommission für die Beurteilung des Energiebedarfs der Tschechischen Republik im langfristigen Zeithorizont (sog. Pačes-Kommission).

Die Angaben zu diesen Konzeptionsmaterialien sind im Kapitel B.I.5.1. Begründung des Bedarfs des Vorhabens und seiner Unterbringung, einschließlich einer Übersicht der erwogenen Varianten und der Hauptgründe (auch aus Umweltsicht) für ihre Auswahl, bzw. ihr Ablehnen, namentlich in seinem Unterkapitel B.I.5.2.2. Programmrahmen des Vorhabens (Seite 108 dieser Dokumentation) berücksichtigt.

**Bedingung 4:**

*Bei der Begründung des Bedarfs des Vorhabens auch die Möglichkeiten eines Mangels an Kernbrennstoffmaterial und den Einfluss solcher Tatsachen auf die wirtschaftliche Vorteilhaftigkeit des Vorhabens berücksichtigen.*

Auseinandersetzung der Bedingung:

Den Vorräten von Spaltmaterial widmet sich der Bericht der Unabhängigen Fachkommission für die Beurteilung des Energiebedarfs der Tschechischen Republik im langfristigen Zeithorizont (sog. Pačes-Kommission), ferner wird diese Problematik aus verständlichen Gründen durch den Träger des Vorhabens verfolgt.

Einzelheiten sind im Kapitel B.I.5.1. Begründung des Bedarfs des Vorhabens und seiner Unterbringung, einschließlich einer Übersicht der erwogenen Varianten und der Hauptgründe (auch aus Umweltsicht) für ihre Auswahl, bzw. ihr Ablehnen, namentlich in seinem Unterkapitel B.I.5.2.2. Programmrahmen des Vorhabens (Seite 108 dieser Dokumentation) angeführt.

**Technische Lösung des Vorhabens:**

**Bedingung 5:**

*In der Dokumentation die konkrete technische und technologische Beschreibung aller erwogenen Reaktortypen, einschließlich der Schemen anführen und den Einfluss der Auswirkungen der einzelnen erwogenen Reaktortypen auf die Umwelt und die öffentliche Gesundheit bewerten, insbesondere unter Betonung der Bereiche, die in den unten angeführten Anforderungen an die Nacharbeitung der Dokumentation festgelegt sind.*

Auseinandersetzung der Bedingung:

Die konkrete technische und technologische Beschreibung aller erwogenen Typen ist in Kapitel B.I.6. Beschreibung der technischen und technologischen Lösung des Vorhabens (Seite 132 dieser Dokumentation), bzw. seinen Teil-Unterkapiteln angeführt. Die Beschreibung ist in einen allgemeinen Teil, der das Vorhaben der NKKa mit den Blöcken der Generation III und III+ vom Typ PWR definiert, und in einen konkreten Teil unterteilt, der die technische Lösung der Blöcke AES2006 (Handelsbezeichnung MIR-1200), AP1000, EPR und EU-APWR beschreibt. Diese Blöcke sind Modellalternativen einer möglichen Lösung, wobei die ersten zwei genannten Blöcke mit einer Leistung von ca. 1200 MW<sub>e</sub> und die zweiten dann Blöcke mit einer Leistung von ca. 1700 MW<sub>e</sub> repräsentieren.

Die Einflüsse der einzelnen erwogenen Reaktortypen auf die Umwelt und die öffentliche Gesundheit sind im Kapitel D.I. CHARAKTERISTIK DER VORAUSGESETZTEN EINFLÜSSE DES VORHABENS

AUF DIE BEVÖLKERUNG UND DIE UMWELT UND BEWERTUNG IHRER GRÖSSE UND BEDEUTUNG (Seite 413 dieser Dokumentation), bzw. in seinen Teil-Unterkapiteln bewertet.

**Bedingung 6:**

*Auf der Grundlage der komplexen Bewertung aller erwogenen Reaktortypen die Einflüsse, einschließlich der potenziellen, der Reaktoren auf die Umwelt und die öffentliche Gesundheit vergleichen und aus dieser Sicht eine Rangfolge der einzelnen Reaktortypen festlegen.*

Auseinandersetzung der Bedingung:

Die Einflüsse aller erwogenen Reaktortypen sind im Kapitel TEIL E – VERGLEICH DER LÖSUNGSVARIANTEN DES VORHABENS (Seite 612 dieser Dokumentation) verglichen, wo auch die Rangfolge der einzelnen Reaktortypen festgelegt ist. In den Modellalternativen des Vorhabens des Ausbaus unter Nutzung von Blöcken mit einer niedrigeren Leistung (ca. 1200 MW<sub>e</sub>) wie den Modellalternativen unter Nutzung von Blöcken mit einer höheren Leistung (ca. 1700 MW<sub>e</sub>) wird allerdings der übereinstimmende Reaktortyp PWR erwogen, was gesetzmäßig zu den qualitativ gleichen Einflüssen auf die Umwelt führt.

**Bedingung 7:**

*Die Möglichkeit der Nutzung eines Teils der Kapazität der neuen Stromanlage für die Erzeugung von Wasserstoff als alternativen Brennstoff technisch prüfen und auswerten.*

Auseinandersetzung der Bedingung:

Die technischen Angaben und die Auswertung der Möglichkeit der Nutzung der Kapazität der Anlage für die Wasserstofferzeugung sind im Kapitel B.I.5.1. Begründung des Bedarfs des Vorhabens und seiner Unterbringung, einschließlich einer Übersicht der erwogenen Varianten und der Hauptgründe (auch aus Umweltsicht) für ihre Auswahl, bzw. ihr Ablehnen, namentlich in seinem Unterkapitel B.I.5.2.2. Programmrahmen des Vorhabens (Seite 108 dieser Dokumentation) geprüft und ausgewertet.

**Bedingung 8:**

*Klar die Nullvariante definieren und ihren Einfluss auf die Umwelt und die öffentliche Gesundheit beurteilen.*

Auseinandersetzung der Bedingung:

Die Nullvariante ist im Kapitel B.I.5.1. Begründung des Bedarfs des Vorhabens und seiner Unterbringung, einschließlich einer Übersicht der erwogenen Varianten und der Hauptgründe (auch aus Umweltsicht) für ihre Auswahl, bzw. ihr Ablehnen, namentlich in seinem Unterkapitel B.I.5.2.3. Nullvariante (Seite 132 dieser Dokumentation) definiert.

Die Nullvariante ist die Nichtdurchführung des Vorhabens, d. h. die Nichtrealisierung der neuen Kernkraftanlage am Standort Temelín einschließlich der Ableitung der Generatorleistung in das Umspannwerk mit Schaltanlage Kočín.

Die Beschreibung der Einflüsse der Nullvariante auf die Umwelt und die öffentliche Gesundheit ist Bestandteil des Kapitels C.2. CHARAKTERISTIK DES GEGENWÄRTIGEN ZUSTANDS DER UMWELT IM BETROFFENEN GEBIET (Seite 246 dieser Dokumentation), das sich der Beschreibung des Zustands der einzelnen Bestandteile der Umwelt und der öffentlichen Gesundheit im betroffenen Gebiet bzw. ihren Entwicklungstrends widmet. Die Nullvariante umfasst also den Betrieb des bestehenden Kraftwerks (Blöcke 1 und 2).

**Bedingung 9:**

*Den gesamten Projektzyklus des Kernkraftwerks unter Betonung der Entsorgung der Anlage beschreiben.*

Auseinandersetzung der Bedingung:

Die Beschreibung des Projektzyklus des Kernkraftwerks einschließlich der Entsorgung der Anlage ist in Kapitel B.I.6. Beschreibung der technischen und technologischen Lösung des Vorhabens (Seite 132 dieser Dokumentation), bzw. seinen Teil-Unterkapiteln ausgeführt.

In der Dokumentation ist sowohl der Betrieb des Kraftwerks (welcher der erstrangige Gegenstand der Bewertung ist) als auch seine Errichtung und anschließend die Einstellung des Betriebs beschrieben und ausgewertet. Die Einstellung des Betriebs des Vorhabens wird dabei sowohl im Sinne des Gesetzes Nr. 100/2001 Slg., über die Umweltverträglichkeitsprüfung, als auch im Sinne des Gesetzes Nr. 18/1997 Slg., Atomgesetz, als eigenständiges Vorhaben verstanden, für das die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung unerlässlich ist, und zwar im Zeitraum vor der Erteilung der Genehmigung zur Stilllegung.

Die Einstellung des Betriebs des Vorhabens wird also Gegenstand eines eigenständigen Prozesses der Umweltverträglichkeitsprüfung zur entsprechenden Zeit sein. In dieser Dokumentation ist sie deshalb bis zum Grad der Kenntnisse bewertet, die zur gegenwärtigen Zeit zur Verfügung stehen und die zwangsweise (insbesondere für entferntere Zeithorizonte) eher strategischen bzw. konzeptionellen Charakter haben.

**Kumulation von Einflüssen:****Bedingung 10:**

*In die Dokumentation die mit dem Vorhaben direkt zusammenhängenden Bauobjekte und Betriebseinheiten aufnehmen, ohne die das Vorhaben nicht zu betreiben sein wird, es handelt sich um die Ableitung des Stroms aus dem Umspannwerk mit Schaltanlage Kočín, vor allem die neue 400 kV Leitung Kočín - Mírovka, den Ausbau der Verkehrstrassen im Zusammenhang mit dem Transport übergroßer Komponenten, das Zwischenlager des abgebrannten Brennstoffs und die Heißwasserzuführung für die Bedürfnisse der Stadt České Budějovice, ihre Einflüsse auf die Umwelt und die öffentliche Gesundheit, einschließlich der potenziellen Einflüsse, auch im Zusammenhang mit der Möglichkeit der Kumulation und der Synergie ihrer Wirkungen mit dem Vorhaben abschätzen.*

Auseinandersetzung der Bedingung:

Das bekanntgegebene Vorhaben, und folglich auch der Gegenstand der Dokumentation, ist eine neue Kernkraftanlage am Standort Temelín einschließlich der Ableitung der Generatorleistung in das Umspannwerk mit Schaltanlage Kočín. Andere Bauobjekte bzw. Betriebseinheiten sind nicht Bestandteil des Vorhabens.

Gegenstand des Vorhabens ist die Ableitung der Generatorleistung in das Umspannwerk mit Schaltanlage Kočín, das Bestandteil des Übertragungssystems der Tschechischen Republik ist. Das Übertragungssystem auf den Spannungsniveaus 400 kV und 220 kV wird durch die Gesellschaft ČEPS, a.s. verwaltet, die für Betrieb wie die Entwicklung des Systems verantwortlich ist. Die Errichtung einer neuen 400 kV Doppelleitung Kočín – Mírovka, durch die der Ausbau des Kraftwerks Temelín bedingt ist, ist deshalb eine Investition der Gesellschaft ČEPS, a.s., wobei deren Nutzung nicht einseitig lediglich auf die Energieübertragung aus dem Kraftwerk Temelín gerichtet ist, sondern es handelt sich um einen Funktionsbestandteil des gesamten Übertragungssystems der Tschechischen Republik. Bestandteil der Vorbereitung der Leitung ist eine Umweltverträglichkeitsprüfung, die im Sinne des Gesetzes Nr.100/2001 Slg., über die Umweltverträglichkeitsprüfung, ein eigenständiges, einer Prüfung unterliegendes Vorhaben ist (Kategorie I, Punkt 3.6 Anlage Nr. 1 zum Gesetz).

Die Anforderungen an die Verkehrstrassen im Zusammenhang mit der Errichtung des Vorhabens und die Auswertung ihrer Einflüsse auf die Umwelt sind Bestandteil der Dokumentation. Die Angaben zu den Verkehrstrassen sind im Kapitel B.I.6. Beschreibung der technischen und technologischen Lösung des Vorhabens (Seite 132 dieser Dokumentation), bzw. seinem Teil-Unterkapiteln B.I.6.10. Angaben zur Errichtung, aufgenommen. Die Auswertung dieser Einflüsse ist im Kapitel D.I. CHARAKTERISTIK DER VORAUSGESETZTEN EINFLÜSSE DES VORHABENS AUF DIE BEVÖLKERUNG UND DIE UMWELT UND BEWERTUNG IHRER GRÖSSE UND BEDEUTUNG



(Seite 413 dieser Dokumentation), bzw. seinen Teil-Unterkapiteln angeführt, die auf die einzelnen Umweltbestandteile gerichtet sind, die sich den Einflüssen auch im Laufe der Errichtung widmen.

Ein Zwischenlager für abgebrannten Brennstoff wird zur Zeit der Inbetriebnahme des Vorhabens nicht erforderlich sein. Der abgebrannte bzw. bestrahlte Brennstoff wird in Pools beim Reaktor zwischengelagert, deren Kapazität für mindestens zehn Betriebsjahre der neuen Blöcke ausreichend sein wird. Das Lager wird deshalb als eigenständige Investition vorbereitet, so dass es zur Zeit seines Bedarfs zur Verfügung steht. Bestandteil seiner Vorbereitung wird auch eine Umweltverträglichkeitsprüfung sein, die im Sinne des Gesetzes Nr. 100/2001 Slg., über die Umweltverträglichkeitsprüfung, ein eigenständiges, einer Prüfung unterliegendes Vorhaben ist (Kategorie I, Punkt 3.5 Anlage Nr. 1 zum Gesetz). Auf diese Weise wird der aktuelle Stand der Kenntnisse, des technischen Niveaus des Lagers und des Zustands der Umwelt des betroffenen Gebiets zur Zeit seiner Vorbereitung berücksichtigt.

Die Heißwasserzuführung für die Bedürfnisse der Stadt České Budějovice wurde ursprünglich im Rahmen der Errichtung des bestehenden Kraftwerks Temelín vorbereitet, wurde jedoch nicht ausgeführt. Eine Wärmeleitung wurde lediglich in die Stadt Týn nad Vltavou realisiert, die Kapazität der Maschinenanlage der Wärmeableitung, die sich auf dem Kraftwerksgelände befindet, ermöglicht allerdings auch den Anschluss der Stadt České Budějovice. Die eventuelle Nutzung von Abwärme (die Errichtung einer Heißwasserzuführung nach České Budějovice) ermöglicht das Vorhaben, verlangt es aber nicht. Ein eventueller Heißwasserzubringer nach České Budějovice würde jedoch die Leistung der Wärmeableitung der bestehenden Blöcke 1 und 2 nutzen. Auch aus dieser Sicht handelt es sich deshalb nicht um den Gegenstand des Vorhabens (Blöcke 3 und 4). Im Fall der Entscheidung über seine Realisierung würde es der Beurteilung im Sinne des Gesetzes Nr. 100/2001 Slg., über die Umweltverträglichkeitsprüfung (Kategorie I bzw. II, Punkt 3.7 Anlage Nr. 1 zum Vorhaben) unterliegen.

#### **Bedingung 11:**

*Die einzelnen Einflüsse auf die Umwelt und die menschliche Gesundheit nicht nur eigenständig für die neue Kernkraftanlage, sondern auch die Kumulation der Einflüsse mit dem Betrieb des KKWTE auswerten.*

#### Auseinandersetzung der Bedingung:

Die Dokumentation widmet sich zum einen der Auswertung der Einflüsse des Vorhabens als solches (d. h. der Blöcke 3 + 4 einschließlich der anhänglichen Bauobjekte und Betriebseinheiten), zum anderen der Auswertung der Einflüsse des gesamten Kraftwerks Temelín einschließlich des Vorhabens (d. h. der Blöcke 1 + 2 + 3 + 4 einschließlich der anhänglichen Bauobjekte und Betriebseinheiten).

Das Anführen der Angaben und die Bewertung der Einflüsse erfolgte unter zwei Grundaspekten: zum einem unter dem relativen Aspekt (der das eigentliche Vorhaben der neuen Anlage umfasst), zum anderem unter dem absoluten Aspekt (der das gesamte Kraftwerk nach der Realisierung der neuen Anlage umfasst). Dieser Ansatz zur Bewertung und Anführung der Angaben wird überall dort verwendet, wo es notwendig bzw. günstig ist, die Angaben zum Vorhaben als solche und zum Kraftwerk nach dem Ausbau einschließlich des Vorhabens zu unterscheiden. Er ist deshalb in den Kapiteln B.II. INPUTS (Seite 203 dieser Dokumentation), B.III. OUTPUTS (Seite 218 dieser Dokumentation) und D.I. CHARAKTERISTIK DER VORAUSGESETZTEN EINFLÜSSE DES VORHABENS AUF DIE BEVÖLKERUNG UND DIE UMWELT UND BEWERTUNG IHRER GRÖSSE UND BEDEUTUNG (Seite 413 dieser Dokumentation) verwendet.

Der relative Bewertungsaspekt ist dabei Gegenstand der Dokumentation, der absolute Aspekt wird dann mehrheitlich verwendet, und zwar in Fällen, wo es notwendig bzw. wünschenswert ist, die Ansprüche bzw. Einflüsse des Kraftwerks in seiner Gesamtwirkung zu spezifizieren.

### **Sicherheit und Gesundheit der Bevölkerung:**

#### **Bedingung 12:**

*Die Menge des vorausgesetzten radioaktiven Inventars auf dem gesamten Gelände der Anlage definieren (das Zwischenlager des abgebrannten Kernbrennstoffs berücksichtigen).*

#### Auseinandersetzung der Bedingung:

Die Angaben zum radioaktiven Inventar sind im Kapitel B.I.6. Beschreibung der technischen und technologischen Lösung des Vorhabens (Seite 132 dieser Dokumentation), bzw. in seinem Unterkapitel B.I.6.5. Angaben zur betrieblichen Lösung, angeführt.

#### **Bedingung 13:**

*Das Vorhaben in den folgenden Bereichen beschreiben: Sicherheitskonzept und grundlegende Sicherheitskriterien, geologische, hydrogeologische und seismologische Verhältnisse am Standort, Schutzhülle (Containment) und weitere für die Sicherheit bedeutende Bauobjekte, Prinzip der Gewährleistungen des Schutzes in der Tiefe, Prinzip und Konzept der Sicherheitssysteme, Beschreibung der für die Sicherheit bedeutenden Komponenten, Störfallbedingungen, Konzept der Behandlung des abgebrannten Kernbrennstoffs, radioaktive Abfälle – System der Behandlung, radioaktiver Auslass, Gewährleistung der Atomsicherheit, detailliertes Definieren der Sicherheitsstandards, Konzept der Beendigung des Betriebs (einschließlich der Auswertung der Strahlungseinflüsse und der sonstigen Auswirkungen der gewählten Methode auf die Umwelt).*

#### Auseinandersetzung der Bedingung:

Die verlangten Angaben sind im Kapitel B.I.6. Beschreibung der technischen und technologischen Lösung des Vorhabens (Seite 132 dieser Dokumentation) angeführt, das weiter in Teil-Unterkapitel gegliedert ist. Die Beschreibung der technischen (technologischen wie baulichen) Lösung ist ebenso auf die Sicherheitsaspekte in dem den Anforderungen aus dem Feststellungsverfahren und den Zielen der EIA Dokumentation angemessenen Umfang gerichtet.

Die geologischen, hydrogeologischen und seismologischen Verhältnisse am Standort sind dann ausführlicher im Kapitel C.2. CHARAKTERISTIK DES GEGENWÄRTIGEN ZUSTANDS DER UMWELT IM BETROFFENEN GEBIET (Seite 246 dieser Dokumentation) und die Sicherheitsfragen im Kapitel D.III. CHARAKTERISTIK DER UMWELTRISIKEN BEI MÖGLICHEN STÖRFÄLLEN UND AUSSERORDENTLICHEN ZUSTÄNDEN (Seite 584 dieser Dokumentation) diskutiert.

#### **Bedingung 14:**

*Auf der Grundlage der oben angeführten Beschreibung der Sicherheitscharakteristiken die Fähigkeit der Anlage bewerten, verschiedenen potenziellen äußeren Gefahren (Absturz verschiedener Flugzeugtypen, Terroranschlag u. ä.) standzuhalten; die Wahrscheinlichkeit solcher Erscheinungen insbesondere im Zusammenhang mit dem Flug- und Straßenverkehr in der Umgebung der Anlage und dem Betrieb der Produktleitung auswerten.*

#### Auseinandersetzung der Bedingung:

Die verlangten Angaben sind Inhalt von Kapitel B.I.6. Beschreibung der technischen und technologischen Lösung des Vorhabens (Seite 132 dieser Dokumentation), bzw. seines Unterkapitels B.I.6.4. Angaben zur baulichen Lösung.

Die verlangte Mindestbeständigkeit der Anlage gegenüber verschiedenen potenziellen Gefahren geht aus der Analyse der Risiken potenzieller äußerer Einflüsse hervor, deren Auftreten im Standort mit einer erheblichen Wahrscheinlichkeit vorausgesetzt werden kann. Die Ergebnisse der Analyse wurden in die Vergabedokumentation aufgenommen, die eine Grundlage für die Ausarbeitung der Angebote ist, und ferner werden sie in dem Vergabe-Sicherheitsbericht in dem für die Bewertung der Übereinstimmung des Vorhabens mit der Durchführungsvorschrift zum Atomgesetz (Nr. 18/1997 Slg.), welche die Kriterien für die Unterbringung von Kernkraftanlagen regelt (Verordnung des SÚJB Nr. 215/1997 Slg.), notwendigen Umfang belegt werden.

Gemäß Zeitplan der Vorbereitung des Vorhabens wird vorausgesetzt, dass zunächst durch das Staatliche Amt für Atomsicherheit im Rahmen des Antrags auf Unterbringung des Baus die Eignung des Standorts Temelín für die Unterbringung von Blöcken vom Typ PWR beurteilt wird, deren Beständigkeit gegenüber äußeren Einflüssen den Anforderungen an Blöcke der Generation III. bzw. III.+ entspricht, wobei auch der Standpunkt des MŽP berücksichtigt wird. Die anschließenden Verwaltungsverfahren werden erst nach der Auswertung der Angebote und der Übergabe der Lieferantenunterlagen zur ausführlichen technologischen und baulichen Lösung des Vorhabens eröffnet. Die Bewertung der Übereinstimmung dieser konkreten Lösung mit den legislativen Anforderungen, einschließlich der Anforderungen an die Beständigkeit gegenüber äußeren Einflüssen, wird in der Dokumentation zur Genehmigung der Errichtung enthalten sein.

Die Blöcke, die Gegenstand dieses Vorhabens sind, sind gegenüber den in Ländern der Europäischen Union zu erwartenden Einflüssen ausreichend beständig. Den definitiven Nachweis der Beständigkeit, in Bezug auf die Bedingungen des Standorts Temelín, muss der ausgewählte Lieferant der Technologie und des Baus liefern, im umgekehrten Fall wird dieses Vorhaben nicht realisiert.

#### **Bedingung 15:**

*Nicht nur die Einflüsse des üblichen Betriebs, sondern auch von Auslegungs- und darüber hinausgehenden Störfällen und schweren Störfällen der Kernkraftanlage bewerten (insbesondere die Wahrscheinlichkeit von Störungen und Störfällen vorhersagen, die erwogenen Störfallszenarien beschreiben, die Quellenelemente auswerten), auf der Grundlage dieser Bewertung im Entwurf des Umfangs der Zone der Katastrophenbereitschaft so vorgehen, dass sie ausreichend und nachweislich ist, und zwar sowohl mit Blick auf die neue Anlage als auch auf das Zwischenlager des abgebrannten Brennstoff, ähnlich auch beim äußeren Katastrophenplan vorgehen.*

#### Auseinandersetzung der Bedingung:

Den Fragen der Katastrophenbereitschaft widmet sich Kapitel B.I.6. Beschreibung der technischen und technologischen Lösung der Vorhabens (Seite 132 dieser Dokumentation) bzw. sein Unterkapitel B.I.6.9. Angaben zur Katastrophenbereitschaft.

Den Einflüssen von Auslegungs- und darüber hinausgehenden und schweren Störfällen widmet sich das Kapitel D.III. CHARAKTERISTIK DER UMWELTRISIKEN BEI MÖGLICHEN STÖRFÄLLEN UND AUSSERORDENLICHEN ZUSTÄNDEN (Seite 584 dieser Dokumentation).

Gegenstand des Vorhabens ist die Errichtung einer Kernkraftanlage mit Sicherheitsparametern gemäß den Anforderungen des Dokuments EUR, was eine Garantie ist, dass es nicht notwendig sein wird, die bestehende Zone der Katastrophenplanung (ZKP) zu erweitern und den damit zusammenhängenden äußeren Katastrophenplan umzuarbeiten. Aus den Parametern des Vorhabens geht hervor, dass ČEZ, a.s., in der Dokumentation, die sie gemäß §1 Regierungsverordnung Nr. 11/1999 Slg. dem Staatlichen Amt für Atomsicherheit vorzulegen verpflichtet ist, nicht voraussetzt, eine größere ZKP als bis zu einem Umkreis von ca. 3 km von den neuen Blöcken zu entwerfen, also in einem kleineren Kreis als es die bestehende Zone ist. Die Abgrenzung der ZKP fällt jedoch in die Kompetenz des SÚJB und die Aktualisierung des äußeren Katastrophenplans in die Kompetenz der Feuerwehr. In der EIA Dokumentation kann deshalb nicht in die Kompetenz dieser Behörden eingegriffen und deren Entscheidung vorweggenommen werden.

#### **Bedingung 16:**

*Eine Analyse vorlegen, die nicht nur die Auswirkungen eines Störfalls am gegebenen Standort und seiner unmittelbaren Umgebung berücksichtigen wird, sondern quantitativ die potenzielle Strahlungsexposition der Bevölkerung und die Wahrscheinlichkeit ihres Auftretens in den grenznahen Bereichen der Nachbarländer darstellt.*

#### Auseinandersetzung der Bedingung:

Den Einflüssen der Auswirkung von Störfällen und der damit zusammenhängenden Strahlungsexposition (einschließlich der Auswertung der grenznahen Gebiete der Nachbarländer) widmet sich Kapitel D.III. CHARAKTERISTIK DER UMWELTRISIKEN BEI MÖGLICHEN STÖRFÄLLEN UND AUSSERORDENLICHEN ZUSTÄNDEN (Seite 584 dieser Dokumentation).

*Bedingung 17:*

*Eine Beurteilung des Einflusses des Vorhabens auf die Gesundheit der Bevölkerung erarbeiten, die unter anderem von den gegenwärtigen Ergebnissen der Überwachung der Einflüsse auf die Umwelt ausgehen wird, auch die Einflüsse auf die Mitarbeiter des Kernkraftwerks berücksichtigen.*

Auseinandersetzung der Bedingung:

Die Beurteilung der Einflüsse des Vorhabens auf die Gesundheit der Bevölkerung ist Inhalt von Kapitel D.I.1. Einflüsse auf die Bevölkerung, einschließlich sozialökonomischer Einflüsse (Seite 413 dieser Dokumentation). Die Beurteilung geht u. a. auch von den Ergebnissen der Überwachung der Umwelt und des Gesundheitszustands der Bewohner des betroffenen Gebiets aus, deren Ergebnisse in Kapitel C.2.1. Bevölkerung und öffentliche Gesundheit (Seite 246 dieser Dokumentation) kommentiert sind.

Die Einflüsse auf die Mitarbeiter des Kraftwerks sind in den Kapiteln C.2.1. Bevölkerung und öffentliche Gesundheit (Seite 246 dieser Dokumentation) und D.I.1. Einflüsse auf die Bevölkerung, einschließlich sozialökonomischer Einflüsse (Seite 413 dieser Dokumentation) berücksichtigt. Die Beurteilung der Einflüsse auf die Mitarbeiter (Problematik der Arbeitshygiene) wird im Sinne der geltenden Legislative durch die zuständigen Behörden des Hygienedienstes (Nichtstrahlungseinflüsse) bzw. des Staatlichen Amtes für Atomsicherheit (Strahlungseinflüsse) geklärt, die in dieser Dokumentation angeführten Angaben haben deshalb lediglich informativen Charakter.

*Bedingung 18:*

*Die Überwachung des Gesundheitszustands der Bevölkerung und den Umfang dieser Überwachung vorschlagen, die Art des Bekanntmachens der Bevölkerung und der Gemeindevertreter mit den Ergebnissen dieser Überwachung vorschlagen.*

Auseinandersetzung der Bedingung:

Die Überwachung des Gesundheitszustands der Bevölkerung im betroffenen Gebiet läuft langfristig, aufgrund der Kontinuität der Datenreihen wird ihr Fortsetzen auch in der künftigen Periode nach der Realisierung des Vorhabens vorausgesetzt.

Die Ergebnisse der Überwachung und die Art des Informierens der Öffentlichkeit über die Ergebnisse sind im Kapitel C.2.1. Bevölkerung und öffentliche Gesundheit (Seite 246 dieser Dokumentation) kommentiert.

**Abgebrannter Brennstoff und Abfälle:***Bedingung 19:*

*Die Art und die Menge der entstehenden Abfälle beim Betrieb der Anlage im Einklang mit der Terminologie der tschechischen rechtlichen Regelung festlegen, die radioaktiven Abfälle nach der Höhe ihrer Radioaktivität aufgliedern.*

Auseinandersetzung der Bedingung:

Die Art und die Menge der entstehenden Abfälle sind in Kapitel B.III. OUTPUTS, bzw. seinen Unterkapiteln B.III.3. Abfälle (Seite 224 dieser Dokumentation), das sich mit den nichtaktiven Abfällen beschäftigt, und B.III.4. Sonstiges (Seite 228 dieser Dokumentation), das sich mit den radioaktiven Abfällen beschäftigt, ausgeführt.

*Bedingung 20:*

*Die Menge des abgebrannten Kernbrennstoffs festlegen.*

Auseinandersetzung der Bedingung:

Die Menge des abgebrannten Kernbrennstoffs ist in Kapitel B.III. OUTPUTS, bzw. seinem Unterkapitel B.III.4. Sonstiges (Seite 228 dieser Dokumentation) festgelegt.

**Bedingung 21:**

*Die Art der Behandlung der Abfälle (insbesondere hoch radioaktiver) und des abgebrannten Brennstoffs festlegen.*

Auseinandersetzung der Bedingung:

Die Art der Abfallbehandlung ist in Kapitel B.I.6.5. Angaben zur betrieblichen Lösung (Seite 190 dieser Dokumentation) beschrieben.

Die Einflüsse infolge der Abfallbehandlung sind in Kapitel D.I.11. Andere Umwelteinflüsse (Seite 580 dieser Dokumentation) ausgewertet.

**Bedingung 22:**

*Die Art der sicheren Entsorgung des abgebrannten Kernbrennstoffs einschließlich des Nachweisens des Orts für die Errichtung eines Tiefenendlagers vorlegen.*

Auseinandersetzung der Bedingung:

Die Art der Behandlung des abgebrannten Kernbrennstoffs ist in Kapitel B.I.6.5. Angaben zur betrieblichen Lösung (Seite 190 dieser Dokumentation) beschrieben.

Für die sichere Endlagerung der radioaktiven Abfälle (im Sinne des Gesetzes Nr. 18/1997 Slg., Atomgesetz) haftet der Staat. Zu diesem Zweck ist die Verwaltung der Endlager radioaktiver Abfälle (SÚRAO) gegründet, die eine Organisationseinheit des Staates ist. Der Tätigkeitsgegenstand der SÚRAO ist in § 26, Abs. (3) Gesetz Nr. 18/1997 Slg., Atomgesetz definiert und er ist (unter anderem) auch die Vorbereitung, Errichtung, Inbetriebnahme, der Betrieb und das Schließen von Endlagern radioaktiver Abfälle sowie die Überwachung ihres Einflusses auf die Umgebung. Die Vorbereitung eines Tiefenendlagers bereitet also die staatliche Organisation SÚRAO einschließlich der Suche eines geeigneten Standorts vor.

Mit dem Regierungsbeschluss Nr. 487/2002 vom 15. 5. 2002 wurde das Konzept der Behandlung radioaktiver Abfälle und von abgebranntem Kernbrennstoff angenommen. Das Konzept legt die langfristige Strategie des Staates in diesem Bereich fest, wobei es für hochaktive Abfälle und abgebrannten Kernbrennstoff auferlegt, ein Tiefenendlager vorzubereiten, dessen Inbetriebnahme es im Jahr 2065 voraussetzt. Bis zu dieser Zeit wird der abgebrannte Kernbrennstoff aus den Atomkraftwerken in Transport-Zwischenlager-Hülleneinheiten (Containern) zwischengelagert, die in eigenständigen Zwischenlagern auf dem Gelände der Kernkraftwerke untergebracht sind.

In der Zeit der Erstellung dieser Dokumentation ist es also nicht möglich, im Einklang mit dem angenommenen Konzept den finalen Ort für die Errichtung eines Tiefenendlagers zu belegen.

Die Arbeit zur Auswahl geeigneter Standorte für die Unterbringung eines Tiefenendlagers realisiert die SÚRAO. Im Jahr 2003 wurde die Etappe der Bewertung des Gebiets der Tschechischen Republik unter Verwendung komplex definierter Anforderungen abgeschlossen. Auf der Grundlage der Beurteilung wurden für die nächste Vorbereitungsstufe sechs relativ geeignetere Standorte gewählt. Dies sind Standorte, die arbeitsmäßig folgendermaßen bezeichnet werden: Lubenec - Blatno (Bezirk Ústí), Budišov (Bezirk Vysočina), Pačejov (Bezirk Pilsen), Rohozná (Bezirk Vysočina), Pluhův Žďár - Lohéřov (Bezirk Südböhmen) und Božejovice - Vlksice (Bezirk Südböhmen). An den genannten Standorten erfolgten dann im Jahr 2003 geophysikalische Grundmessungen, die es ermöglichten, den Flächenumfang für die Durchführung ausführlicher geologischer Untersuchungen einzuengen. Im Jahr 2006 wurden die vorgeschlagenen Standorte in die Raumentwicklungspolitik der Tschechischen Republik aufgenommen (genehmigt durch den Regierungsbeschluss Nr. 561 vom 17. 5. 2006). Im Jahr 2008 erfolgte eine Aktualisierung der Raumentwicklungspolitik (genehmigt durch den Regierungsbeschluss Nr. 929 vom 20. 7. 2006) mit einer Teilanpassung im Teil bezüglich der Auswahl der Standorte für ein Tiefenendlager mit der Aufgabe, eine Auswahl der zwei geeignetsten Standorte für die Realisierung eines Tiefenendlagers bis zum Jahr 2015 zu treffen, und zwar unter Teilnahme der betroffenen Gemeinden. Im Rahmen der Bewertung des Gebiets der Tschechischen Republik aus Sicht der Möglichkeit der Unterbringung eines Tiefenendlagers prüft die SÚRAO ferner im Einklang mit dem im Jahr 2008 durch die Regierung genehmigten Tätigkeitsplan (Regierungsbeschluss Nr. 1315 vom 20. 10. 2008) die Standorte von Militärbezirken, in denen die entsprechenden geologischen

Kriterien erfüllt sein können. Die Ergebnisse der ersten Etappe dieser Arbeiten zeigen, dass diese Bedingungen im Militärbezirk Boletice und eventuell Hradiště erfüllt sein könnten.

Nähere Informationen sind auf den Webseiten der SÚRAO ([www.surao.cz](http://www.surao.cz), [www.rawra.cz](http://www.rawra.cz)) zu finden.

### **Verkehr:**

#### **Bedingung 23:**

*Die Verkehrssituation im Laufe der Errichtung und des Betriebs des neuen Blocks auswerten, einschließlich des Definierens von Verkehrskorridoren sowohl für den Transport der Baumaterialien und technologischen Komponenten, als auch für den Abtransport des radioaktiven Abfalls zur eventuellen Aufbereitung, eventuelle grenzüberschreitende Einflüsse nicht vergessen.*

#### Auseinandersetzung der Bedingung:

Die Verkehrsansprüche im Laufe der Errichtung und des Betriebs des Vorhabens sind in Kapitel B.II.4. Ansprüche an die Verkehrs- und sonstige Infrastruktur (Seite 210 dieser Dokumentation) beschrieben. Der Zustand der Verkehrsinfrastruktur im betroffenen Gebiet ist im Kapitel C.2.10. Verkehrs- und sonstige Infrastruktur (Seite 403 dieser Dokumentation) beschrieben, die Einflüsse auf die Verkehrsinfrastruktur dann in Kapitel D.I.10. Einflüsse auf die Verkehrs- und sonstige Infrastruktur (Seite 573 dieser Dokumentation).

Mit dem Abtransport radioaktiven Abfalls zur Aufbereitung wird gemäß dem durch die Regierung genehmigten Konzept der Behandlung von radioaktiven Abfällen und abgebranntem Kernbrennstoff nicht gerechnet, die nationale Grundstrategie im Bereich der Behandlung von abgebranntem Kernbrennstoff ist die langfristige Zwischenlagerung und die anknüpfende Endlagerung in einem Tiefenendlager. Grenzüberschreitende Einflüsse infolge des Transports sind deshalb zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht relevant.

#### **Bedingung 24:**

*Maßnahmen zur Minderung der durch den Verkehr verursachten Einflüsse auf die Umwelt vorschlagen, wobei die Nutzung des Eisenbahnnetzes bevorzugt wird.*

#### Auseinandersetzung der Bedingung:

Das Gelände des Kraftwerks Temelín ist mit einem Bahnanschluss versehen, der Eisenbahntransport kann deshalb unter Nutzung der freien Kapazität auf der Strecke Čičenice - Temelín vorteilhaft genutzt werden. Die verlangten Maßnahmen sind im Kapitel D.IV. CHARAKTERISTIK DER MASSNAHMEN ZUR PRÄVENTION, ZUM AUSSCHLUSS, ZUR SENKUNG BEZIEHUNGSWEISE KOMPENSATION NEGATIVER EINFLÜSSE AUF DIE UMWELT (Seite 604 dieser Dokumentation) angeführt.

#### **Bedingung 25:**

*Die zulängliche Kapazität und Funktionstüchtigkeit der für eine eventuelle Evakuierung der Bevölkerung dienenden Verkehrswege belegen.*

#### Auseinandersetzung der Bedingung:

Die Angaben zur Zulänglichkeit und Funktionstüchtigkeit der für eine eventuelle Evakuierung der Bevölkerung dienenden Verkehrswege sind im Kapitel C.2.10. Verkehrs- und sonstige Infrastruktur (Seite 403 dieser Dokumentation), bzw. seinem Unterkapitel C.2.10.1.1. Straßenverkehr angeführt.

Die Evakuierung der Bevölkerung aus der Zone der Katastrophenplanung ist ausführlich durch den Äußeren Katastrophenplan des Kernkraftwerks Temelín gelöst.

**Grund- und Oberflächenwasser:****Bedingung 26:**

*Die Bilanz sämtlichen genutzten Wassers ergänzen und eindeutig den Einfluss der Abnahme von Oberflächenwasser auf die Durchflüsse in der Moldau (auch im Fall ihrer erwogenen Schiffbarmachung) einschließlich der Staubecken bewerten, und zwar für verschiedene hydrologische Bedingungen (auch einen möglichen Klimawandel berücksichtigen); die Gewährleistung einer ausreichenden Wassermenge für das Funktionieren des Kernkraftwerks ohne eine erhebliche Beeinflussung der Fluss-Ökosysteme nachweisen.*

**Auseinandersetzung der Bedingung:**

Die Bilanzen des genutzten Wasser (Abnahme von Wasser und Abwasserproduktion) sind in den Kapiteln B.II.2. Wasser (Seite 206 dieser Dokumentation) und B.III.2. Abwasser (Seite 220 dieser Dokumentation) ausgeführt.

Die hydrologischen Bedingungen in der Moldau sind in Kapitel C.2.4. Oberflächen- und Grundwasser (Seite 328 dieser Dokumentation) beschrieben.

Die Einflüsse auf die hydrologischen Bedingungen in der Moldau sind in Kapitel D.I.4. Einflüsse auf das Oberflächen- und Grundwasser (Seite 501 dieser Dokumentation) und die Einflüsse auf die Fluss-Ökosysteme in Kapitel D.I.7. Einflüsse auf Fauna, Flora und Ökosysteme (Seite 523 dieser Dokumentation) quantifiziert.

**Bedingung 27:**

*Die in den Rezipienten ausgelassene Abwassermenge anführen, einschließlich einer klaren Festlegung ihrer chemischen und physikalischen Zusammensetzung – sich vor allem auf alle potenziellen Radionuklide konzentrieren; den Einfluss des ausgelassenen Abwassers auf die Umwelt und die öffentliche Gesundheit bewerten, einschließlich der Berücksichtigung der Fernübertragung jenseits der Grenze der Tschechischen Republik, konkrete Maßnahmen zur Prävention, zum Ausschluss, zur Senkung oder Kompensation negativer Einflüsse vorschlagen.*

**Auseinandersetzung der Bedingung:**

Die in den Rezipienten ausgelassene Abwassermenge ist in Kapitel B.III.2. Abwasser (Seite 220 dieser Dokumentation) quantifiziert, einschließlich der Angabe seiner chemischen und physikalischen Zusammensetzung. Die Angaben zu den Radionukliden im Abwasser sind dann im Kapitel B.III.4. Sonstiges (Seite 228 dieser Dokumentation) angeführt, wo die Angaben zum radioaktiven Auslass (im Einklang mit dem Konzept der Anlage Nr. 4 des Gesetzes Nr. 100/2001 Slg.) zusammenfassend angeführt sind.

Die Bewertung des Einflusses des Abwassers auf die Umwelt und die öffentliche Gesundheit ist Bestandteil der Bewertung der Einflüsse auf die einzelnen Umweltbestandteile, die in den entsprechenden Unterkapiteln des Kapitels D.I. CHARAKTERISTIK DER VORAUSGESETZTEN EINFLÜSSE DES VORHABENS AUF DIE BEVÖLKERUNG UND DIE UMWELT UND BEWERTUNG IHRER GRÖSSE UND BEDEUTUNG (Seite 413 dieser Dokumentation und folgende Seiten) ausgeführt ist, wo auch die mögliche Fernübertragung jenseits der Grenze der Tschechischen Republik berücksichtigt ist.

Der Vorschlag konkreter Maßnahmen zur Prävention, zum Ausschluss, zur Senkung oder Kompensation negativer Einflüsse ist in Kapitel D.IV. CHARAKTERISTIK DER MASSNAHMEN ZUR PRÄVENTION, ZUM AUSSCHLUSS, ZUR SENKUNG BEZIEHUNGSWEISE KOMPENSATION NEGATIVER EINFLÜSSE AUF DIE UMWELT (Seite 604 dieser Dokumentation) ausgeführt.

**Bedingung 28:**

*Den Einfluss auf das Grundwasser mit Blick auf die bereits bestehende Beeinträchtigung des flachen Grundwasserkreislaufs durch das bestehende Kraftwerk auswerten.*

Auseinandersetzung der Bedingung:

Der Einfluss auf das Grundwasser ist im Kapitel D.I.4. Einflüsse auf das Oberflächen- und Grundwasser (Seite 501 dieser Dokumentation) ausgewertet.

**Fauna, Flora und Ökosysteme sowie Landschaftscharakter:**

**Bedingung 29:**

*Eine biologische Untersuchung durchführen und den Einfluss des Vorhabens (einschließlich des Einflusses der erhöhten Temperatur im Rezipienten) auf Flora, Fauna und Ökosysteme auswerten, und zwar mit Blick auf ein eventuelles Auftreten besonders geschützter Arten und ihre Biotope, auf der Grundlage der biologischen Untersuchung konkrete Maßnahmen zur Prävention, zum Ausschluss, zur Senkung oder Kompensation negativer Einflüsse auf Flora, Fauna und Ökosysteme vorschlagen und nicht die Wasser-Ökosysteme vergessen.*

Auseinandersetzung der Bedingung:

Bestandteil der Dokumentation ist die Durchführung einer biologischen Untersuchung einschließlich der Auswertung des Vorhabens auf Flora, Fauna und Ökosysteme, und zwar auch mit Blick auf das eventuelle Auftreten besonders geschützter Arten und ihre Biotope. Diese Einflüsse sind im Kapitel D.I.7. Einflüsse auf Fauna, Flora und Ökosysteme (Seite 523 dieser Dokumentation) bewertet.

Eine konkrete Maßnahme zur Prävention, zum Ausschluss, zur Senkung oder Kompensation negativer Einflüsse auf Flora, Fauna und Ökosysteme (einschließlich der Wasser-Ökosysteme) ist in Kapitel D.IV. CHARAKTERISTIK DER MASSNAHMEN ZUR PRÄVENTION, ZUM AUSSCHLUSS, ZUR SENKUNG BEZIEHUNGSWEISE KOMPENSATION NEGATIVER EINFLÜSSE AUF DIE UMWELT (Seite 604 dieser Dokumentation) ausgeführt.

**Bedingung 30:**

*Den Einfluss des Vorhabens auf den Landschaftscharakter beurteilen.*

Auseinandersetzung der Bedingung:

Die Einflüsse des Vorhabens auf den Landschaftscharakter sind in Kapitel D.I.8. Einflüsse auf die Landschaft (Seite 561 dieser Dokumentation) ausgewertet.

**Klima und Atmosphäre:**

**Bedingung 31:**

*Die Größe und den Umfang der Veränderung des Wetters und des Mikroklimas festlegen, die durch die Emissionen insbesondere von Wärme und Wasser aus den Kühltürmen verursacht sind, und die Einflüsse dieser Veränderungen auf die Ökosysteme im betroffenen Gebiet beurteilen, Maßnahmen zur Senkung des Entweichens von Wasserdampf in die Atmosphäre, beziehungsweise der Nutzung seines Wärmepotenzials vorschlagen.*

Auseinandersetzung der Bedingung:

Die Größe und der Umfang der Veränderung des Wetters und des Mikroklimas, die durch die Emissionen der Wärme und des Wassers aus den Kühltürmen verursacht ist, sind in Kapitel D.I.2. Einflüsse auf Atmosphäre und Klima (Seite 441 dieser Dokumentation) bewertet. Die Einflüsse der Veränderungen auf die Ökosysteme im betroffenen Gebiet sind in Kapitel D.I.7. Einflüsse auf Fauna, Flora und Ökosysteme (Seite 523 dieser Dokumentation) beurteilt.

Die Kühltürme werden mit effektiven Tropfenabscheidern ausgestattet sein. Die realen Maßnahmen zur Nutzung des Wärmepotenzials werden auf der Seite des Eingangs in das Kühlsystem, nicht am Ausgang getroffen. In der Praxis bedeutet dies die Realisierung von Blöcken mit einer maximalen



Wirksamkeit der Umwandlung von Wärmeenergie in elektrische Energie, womit es zu einer Minimierung der Ableitung von Abwärme kommt.

**Bedingung 32:**

*Ausführlich alle Emissionen (insbesondere Radionuklide) beschreiben, die in die Atmosphäre abgeführt werden, und deren vorausgesetzte Menge festlegen, auch die Fernübertragung jenseits der Staatsgrenze einbeziehen, konkrete Maßnahmen zur Prävention, zum Ausschluss, zur Senkung oder Kompensation negativer Einflüsse vorschlagen.*

Auseinandersetzung der Bedingung:

Die nichtaktiven Emissionen in die Atmosphäre sind in Kapitel B.III.1. Atmosphäre (Seite 218 dieser Dokumentation) beschrieben, die radioaktiven Emissionen in die Atmosphäre (Auslass in die Atmosphäre) sind im Kapitel B.III.4. Sonstiges (Seite 228 dieser Dokumentation) beschrieben.

Die Einflüsse auf die Atmosphäre in den Nichtstrahlungsmerkmalen sind in Kapitel D.I.2. Einflüsse auf Atmosphäre und Klima (Seite 441 dieser Dokumentation) und in den Strahlungsmerkmalen dann in Kapitel D.I.11. Andere Umwelteinflüsse (Seite 580 dieser Dokumentation) beschrieben. Die Bewertung umfasst auch eine Beurteilung des Einflusses auf grenzüberschreitende Gebiete.

Die konkrete Maßnahme zur Prävention, zum Ausschluss, zur Senkung oder Kompensation negativer Einflüsse ist in Kapitel D.IV. CHARAKTERISTIK DER MASSNAHMEN ZUR PRÄVENTION, ZUM AUSSCHLUSS, ZUR SENKUNG BEZIEHUNGSWEISE KOMPENSATION NEGATIVER EINFLÜSSE AUF DIE UMWELT (Seite 604 dieser Dokumentation) ausgeführt.

*Bedingung 33:*

*Eine Analyse der indirekten Treibhausgasemissionen des Kernkraftwerks durchführen, und zwar für den gesamten Projektzyklus.*

Auseinandersetzung der Bedingung:

Die Angaben zu den indirekten Treibhausgasemissionen aus dem Kernkraftwerk und deren Vergleich mit den Treibhausgasemissionen aus sonstigen Energiequellen sind in Kapitel B.I.5.1. Begründung des Bedarfs des Vorhabens und seiner Unterbringung, einschließlich einer Übersicht der erwogenen Varianten und der Hauptgründe (auch aus Umweltsicht) für ihre Auswahl, bzw. ihr Ablehnen, Unterkapitel B.I.5.2.2. Programmrahmen des Vorhabens, Teilkapitel B.I.5.2.2.8. Treibhausgasemissionen (Seite 108 dieser Dokumentation) angeführt.

**Soziale Aspekte:**

**Bedingung 34:**

*Die Einflüsse auf den Tourismus im betroffenen Gebiet bewerten, den Einfluss auf die Beschäftigung und die zivile Entwicklung in der Umgebung des Vorhabens bewerten.*

Auseinandersetzung der Bedingung:

Die Einflüsse auf den Tourismus, die Beschäftigung und die zivile Entwicklung sind in Kapitel D.I.1. Einflüsse auf die Bevölkerung, einschließlich sozialökonomischer Einflüsse (Seite 413 dieser Dokumentation) bewertet.

**Weitere Bedingungen:**

**Bedingung 35:**

*Ferner sind in der Dokumentation alle relevanten Forderungen nach Ergänzungen, Anmerkungen und Bedingungen, die in den eingegangenen Stellungnahmen angeführt sind, übersichtlich zu berücksichtigen und auseinanderzusetzen.*

Auseinandersetzung der Bedingung:

Die Forderungen nach Ergänzungen, Anmerkungen und Bedingungen, die in den eingegangenen Stellungnahmen angeführt sind, sind in den Schlussfolgerungen des Feststellungsverfahrens nicht explizit spezifiziert. Sie gehen implizit aus den erhaltenen Stellungnahmen hervor. Ihre Auseinandersetzung ist also ebenfalls insbesondere implizit gelöst und geht aus den entsprechenden Kapiteln der Dokumentation hervor.

Die Berücksichtigung und Auseinandersetzung der Forderungen nach Ergänzungen, Anmerkungen und Bedingungen bedeutet nicht zwingend, dass ihrer Beziehung zum Gegenstand der Dokumentation oder den Wortlauten bedingungslos zugestimmt werden muss. Im Gegenteil, die Anmerkungen sind in einer Reihe von Fällen auf nichtzustimmende Weise auseinandergesetzt, wobei dieser Ansatz stets begründet ist.

Die Zusammenfassung der Anmerkungen, die in den eingegangenen Stellungnahmen angeführt sind, sowie die Art und Weise ihrer Auseinandersetzung, sind in der nachstehenden Tabelle angeführt:

<i>Begründung des Bedarfs des Vorhabens:</i>
<p><i>35.1. Forderung nach dem Verzicht auf Varianten zur „Neuen Kernkraftanlage“, die stets für einen einzigen Brennstoff oder Träger konstruiert sind, handele es sich um Kohle, Gas und Erdöl oder Sonne, Biomasse, Wind, Wasser und geothermale Energie, es fehlt ein realistisches Mischszenario des Mixes aller dieser Quellen und eine Steigerung ihrer Effektivität der Nutzung, der Verbrauchssteuerung u. ä.</i></p> <p>Das Vorhaben ist die Errichtung einer neuen Kernkraftanlage, die potenziellen Varianten beziehen sich deshalb auf dieses Vorhaben. Das Vorhaben ist dann Bestandteil eines breiteten Programmrahmens, der ein Mischszenario des Mixes verschiedener Träger beinhaltet. Diese sind jedoch keine direkte Variante zum Vorhaben, die Wahl des Programmrahmens liegt nicht in direkter Zuständigkeit des Trägers des Vorhabens und ist eine Angelegenheit gesamtstaatlicher bzw. anderer Konzepte. Nähere Angaben siehe Kapitel B.1.5.2. Übersicht der erwogenen Varianten (Seite 106 dieser Dokumentation) bzw. sein Unterkapitel B.1.5.2.2. Programmrahmen des Vorhabens (Seite 108 dieser Dokumentation).</p>
<p><i>35.2. Forderung nach der Berücksichtigung von Kraft-Wärmekopplungsanlagen, in diesem Zusammenhang sollte bei der Reduktion des elektrischen Heizens und der Verwendung innovativer Heizsysteme und Energieerzeugungssysteme, die mit der Energiesanierung aller Häuser verbunden sind, der tatsächliche zu erwartende Verbrauchsanstieg ermittelt und die Notwendigkeit des Kernkraftwerks überprüft werden.</i></p> <p>Die Angaben zur erwarteten Verbrauchsentwicklung unter Berücksichtigung der verschiedenen Stromquellen, primärer Energieträger und zum Einsparpotenzial sind in Kapitel B.1.5.2. Übersicht der erwogenen Varianten (Seite 106 dieser Dokumentation) bzw. seinem Unterkapitel B.1.5.2.2. Programmrahmen des Vorhabens (Seite 108 dieser Dokumentation) angeführt.</p>
<p><i>35.3. Forderung nach Auswertung der Energiebedürftigkeit der Kraftwerksleistung von 3400 MW, bei der Bewertung von realistischen Szenarien ausgehen, die die auf die Steigerung der Energieeffizienz auf der Seite der Erzeugung wie des Verbrauchs und die verlangte Steigerung der Nutzung erneuerbarer Energiequellen gerichteten Maßnahmen berücksichtigen.</i></p> <p>Die Begründung des Bedarfs des Vorhabens und die erwogenen Szenarien sind im Kapitel B.1.5.1. Begründung des Bedarfs des Vorhabens und seiner Unterbringung, einschließlich einer Übersicht der erwogenen Varianten und der Hauptgründe (auch aus Umweltsicht) für ihre Auswahl, bzw. ihr Ablehnen (Seite 108 dieser Dokumentation), namentlich in seinem Unterkapitel B.1.5.2.2. Programmrahmen des Vorhabens (Seite 108 dieser Dokumentation) angeführt.</p>
<p><i>35.4. Berücksichtigung des Einsparpotenzials und der Steigerung der Energieeffizienz mit Blick auf die Energiepolitik der Tschechischen Republik und der EU sowie die europäische Richtlinie über die Energieeffizienz.</i></p> <p>Die Angaben zur erwarteten Verbrauchsentwicklung sind unter Berücksichtigung unterschiedlicher Stromquellen, primärer Energieträger und des Einsparpotenzials in Kapitel B.1.5.2. Übersicht der erwogenen Varianten (Seite 106 dieser Dokumentation) bzw. seinem Unterkapitel B.1.5.2.2. Programmrahmen des Vorhabens (Seite 108 dieser Dokumentation) angeführt.</p>
<p><i>35.5. Die alternativen Lösungen dem erwarteten Verbrauch anpassen (mit einer Steigerung der Energieeffizienz rechnen).</i></p> <p>Die Angaben zur erwarteten Verbrauchsentwicklung unter Berücksichtigung verschiedener Energiequellen, der Verfügbarkeit primärer Energieträger und des Einsparpotenzials sind im Kapitel B.1.5.2. Übersicht der erwogenen Varianten (Seite 106 dieser Dokumentation) bzw. seinem Unterkapitel B.1.5.2.2. Programmrahmen des Vorhabens (Seite 108 dieser Dokumentation) angeführt.</p>
<p><i>35.6. Den Einfluss einer teilweisen Einschränkung der Ableitung des Stroms zu Gunsten der heimischen Nutzung bestehender Anlagen auf den Bedarf, eine neue Kernkraftanlage zu bauen, auswerten.</i></p> <p>Zweck des Vorhabens ist der Ersatz der ausdienenden heimischen Kohleanlagen, so wie es in Kapitel B.1.5.2. Übersicht der erwogenen Varianten (Seite 106 dieser Dokumentation) bzw. in seinem Unterkapitel B.1.5.2.2. Programmrahmen des Vorhabens (Seite 108 dieser Dokumentation) angeführt ist. Es ist deshalb nicht zu Exportzwecken bestimmt.</p> <p>Die Handelsbilanz der Tschechischen Republik mit Energiequellen ist extrem passiv. Der Leistungsüberschuss im Verbundsystem, der durch das Anfahren der Blöcke des Kraftwerks Temelín entstand und der nahezu 20 % brutto der Stromerzeugung erreichte, wird dank der Stilllegung der bestehenden Anlagen wie des Jahresanstiegs des industriellen Stromverbrauchs in der Tschechischen Republik in Höhe von 1,95% sehr schnell ausgeschöpft. Auch die Erwägungen der konservativsten Vorhersagen des Rückgangs des Stromverbrauchs (unter Erwägung der stärksten Auswirkung der Krise) kehren diesen Trend langfristig nicht um.</p>

**NEUE KERNKRAFTANLAGE AM STANDORT TEMELÍN EINSCHLIESSLICH ABLEITUNG DER GENERATOR-LEISTUNG IN DAS UMSpannWERK MIT SCHALTANLAGE KOČÍN**  
 DOKUMENTATION DER UMWELTVERTRÄGLICHKEIT DES VORHABENS

<p>35.7. <i>Die alternativen Lösungen um ein Szenario ergänzen, das aus mehreren Energieträgern besteht (einschließlich der Energieeffizienz), das mit der Nutzung realer Potenziale im Bereich der erneuerbaren Energiequellen rechnen wird.</i></p>
<p>Die Angaben zur erwarteten Verbrauchsentwicklung unter Berücksichtigung verschiedener Stromquellen, primärer Energieträger und des Einsparpotenzials sind in Kapitel B.1.5.2. Übersicht der erwogenen Varianten (Seite 106 dieser Dokumentation) bzw. seinem Unterkapitel B.1.5.2.2. Programmrahmen des Vorhabens (Seite 108 dieser Dokumentation) angeführt.</p>
<p>35.8. <i>Nichteinverständnis damit, dass die Alternativen auf der Grundlage eines durch ein überdimensioniertes Vorhaben geschaffenen Maßstabs entworfen werden.</i></p>
<p>Die Angaben zur erwarteten Verbrauchsentwicklung unter Berücksichtigung verschiedener Stromquellen, primärer Energieträger und des Einsparpotenzials sind in Kapitel B.1.5.2. Übersicht der erwogenen Varianten (Seite 106 dieser Dokumentation) bzw. seinem Unterkapitel B.1.5.2.2. Programmrahmen des Vorhabens (Seite 108 dieser Dokumentation) angeführt. Aus diesen geht hervor, dass die Alternativen, die Gegenstand dieser Dokumentation sind, die Stromnachfrage bzw. den Ersatz für die ausdienenden heimischen Kohleanlagen decken.</p>
<p>35.9. <i>Forderungen nach einer Präzisierung und Umarbeitung der einzelnen Varianten zur Kernkraftanlage, einschließlich einer ausführlichen Beschreibung des tatsächlichen Potenzials erneuerbarer Energiequellen.</i></p>
<p>Die Angaben zur erwarteten Verbrauchsentwicklung unter Berücksichtigung verschiedener Stromquellen, primärer Energieträger und des Einsparpotenzials sind in Kapitel B.1.5.2. Übersicht der erwogenen Varianten (Seite 106 dieser Dokumentation) bzw. seinem Unterkapitel B.1.5.2.2. Programmrahmen des Vorhabens (Seite 108 dieser Dokumentation) angeführt. Ebenso sind dort die Angaben zum Potenzial erneuerbarer Energiequellen angeführt.</p>
<p>35.10. <i>Forderung nach einer übersichtlichen Anführung aller relevanten Informationen, die zur Beurteilung der Begründung der Errichtung der neuen Kernkraftanlage im Einklang mit § 4 Abs. 2 Atomgesetz unerlässlich sind, die Begründung der Errichtung der neuen Kernkraftanlage besteht im Nachweisen seines reinen Nutzen für die Gesellschaft bei Berücksichtigung aller relevanten und verfügbaren wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Gesichtspunkte, wobei sie nicht nur in der Aufzählung und im Nachweisen des Übergewichts gefundener Vorteile einer Variante gegenüber weiteren angebotenen besteht und diese auch nicht nur auf die Äußerung der aktuellen politischen oder gesellschaftlichen Nachfrage gestützt werden kann.</i></p>
<p>Die zur Beurteilung der Begründung der Errichtung der neuen Kernkraftanlage im Einklang mit § 4 Abs. 2 Atomgesetz unerlässlichen Informationen sind in Kapitel B.1.5.1. Begründung des Bedarfs des Vorhabens und seiner Unterbringung (Seite 95 dieser Dokumentation) angeführt.</p>
<p>35.11. <i>Nichteinverständnis mit der Behauptung über die Unabhängigkeit der Kernenergiewirtschaft von äußeren Quellen aus instabilen Gebieten, und zwar mit Blick auf die beschränkten Möglichkeiten der Uranförderung in der Tschechischen Republik.</i></p>
<p>Es handelt sich um ein Zitat aus dem Staatlichen Energiekonzept der Tschechischen Republik, der Wortlaut ist folgender: "(...) Die Kernenergiewirtschaft unterstützt ebenfalls die Prioritäten der Maximierung der Unabhängigkeit des Staates von Energiequellen aus Risikogebieten und der Maximierung der Unabhängigkeit des Staates von der Zuverlässigkeit der Lieferungen fremder Energieträger. Der Brennstoff für die Kernkraftwerke kann auf den Märkten in politisch stabilen Gebieten gewonnen werden und seine Vorräte können geschaffen und für einen sehr langen Zeitraum aufrecht erhalten werden."</p>
<p>35.12. <i>Einwand gegen die einseitige Auswahl von Informationen für die einleitenden Seiten der Bekanntmachung, die auf die Begründung der Errichtung der neuen Kernkraftanlage gerichtet und den Eindruck erwecken soll, dass es sich um eine gänzlich unvermeidbare Lösung handelt.</i></p>
<p>Bestandteil der Bekanntmachung des Vorhabens ist Kapitel 5. Begründung des Bedarfs des Vorhabens ... (Seite 14 der Bekanntmachung), wohin die Angaben zur Begründung des Vorhabens logischerweise gehören und wo sie auch angeführt sind. Ihre Auswahl für die Einleitung der Bekanntmachung erfolgte lediglich aus informativen Gründen.</p>
<p>35.13. <i>Problematik der wirtschaftlichen Vorteilhaftigkeit des Kernkraftwerks.</i></p>
<p>Geht über den Rahmen der Dokumentation hinaus, die wirtschaftliche Problematik ist nicht Gegenstand der Umweltverträglichkeitsprüfung. Der Abschlussbericht der sog. Pačes-Kommission führt jedoch an: 1) Im weiten Bereich der künftigen Szenarien ist die Kernenergiewirtschaft die billigste Variante für eine zentralisierte Stromerzeugung in der Grundbelastung, 2) Die Finanzierung der Kernenergiewirtschaft kann ohne staatliche Zuschüsse sichergestellt werden.</p>
<p>35.14. <i>Beim wirtschaftlichen Vergleich die Produktionskosten eines Rektors und den gesamten Projektzyklus, vom Projektieren, über die Errichtung und den Betrieb der Anlage bis hin zur Entsorgung sowie Zwischenlagerung und Endlagerung aller radioaktiven Abfälle erwägen.</i></p>
<p>Geht über den Rahmen der Dokumentation hinaus. Die wirtschaftliche Problematik ist nicht Gegenstand der Umweltverträglichkeitsprüfung.</p>
<p>35.15. <i>Zweifel an der Präferenz des Kernkraftwerks, insbesondere im Zusammenhang mit dem Energiekonzept des Bezirks Südböhmen, wo der gesamtgesellschaftliche Nutzen als negativ beziffert wurde.</i></p>

**NEUE KERNKRAFTANLAGE AM STANDORT TEMELÍN EINSCHLIESSLICH ABLEITUNG DER GENERATOR-LEISTUNG IN DAS UMSpannWERK MIT SCHALTANLAGE KOČÍN**  
**DOKUMENTATION DER UMWELTVERTRÄGLICHKEIT DES VORHABENS**

Das territoriale Energiekonzept des Bezirks Südböhmen ist insbesondere auf die regionale (Bezirks-) Energiepolitik gerichtet und beinhaltet die Auswertung der äußeren Bedingungen für die Entwicklung der Energieinfrastruktur, eine Analyse des gegenwärtigen Zustands, eine Prognose der Entwicklung des Bezirks und der äußeren Bedingungen, Entwicklungsvarianten der Energieinfrastruktur (in 4 Varianten – Referenzszenario der Nulländerung, Szenario der natürlichen Entwicklung, Szenario der gezielten Entwicklung Mini und Szenario der gezielten Entwicklung Maxi) sowie den Entwurf des Energiemanagements. Die im Energiekonzept vorgeschlagenen Programme haben die Form der Realisierung und Unterstützung: von Erziehung und Bildung, der Senkung des spezifischen Verbrauchs für das Beheizen von Gebäuden, der Nutzung von Thermosolarsystemen, der energetischen Nutzung von Biomasse, der Errichtung von Passivhäusern, der Energierückgewinnung, der gemeinsamen Erzeugung von Strom und Wärme, der Nutzung der Wasserenergie, der Nutzung der Windenergie und der Nutzung von Solarstrom. Die Finanzierung der Programme wird durch deren Vorleger vorausgesetzt, bei den prioritären Programmen zudem durch eine finanzielle Unterstützung in Form einer Mehrquellenfinanzierung. Bestandteil ist auch eine Umweltverträglichkeitsprüfung und eine mehrkriterielle Bewertung der Entwicklungsvarianten der Energieinfrastruktur. Die empfohlene Variante steht im Einklang mit den Schlussfolgerungen der Bewertung.

Das Kraftwerk Temelín stellt eine Anlage von gesamtstaatlicher Bedeutung dar, die keine Ansprüche an eine Finanzierung seitens einer Unterstützung stellt, die für die Region des Bezirks Südböhmen bestimmt sind. Das Energiekonzept des Bezirks Südböhmen widmet sich dieser Quelle lediglich am Rande und seine Schlussfolgerungen beziehen sich nicht auf das Kraftwerk Temelín.

*35.16. Stromverbrauch im Zusammenhang mit der Entwicklung und vor allem der Modernisierung der Wirtschaft und der Möglichkeit von Energieeinsparungen.*

Die Angaben zur erwarteten Verbrauchsentwicklung unter Berücksichtigung verschiedener Stromquellen, primärer Energieträger und des Einsparpotenzials sind in Kapitel B.I.5.2. Übersicht der erwogenen Varianten (Seite 106 dieser Dokumentation) bzw. seinem Unterkapitel B.I.5.2.2. Programmrahmen des Vorhabens (Seite 108 dieser Dokumentation) angeführt.

*35.17. Eine klare Begründung des Bedarfs des Vorhabens anführen, insbesondere im Vergleich zum gegenwärtigen Exportsaldo des Trägers des Vorhabens, auf das auch die Auswahl alternativer Lösungen begründet ist.*

Die Begründung des Bedarfs des Vorhabens ist in Kapitel B.I.5.1. Begründung des Bedarfs des Vorhabens und seiner Unterbringung, einschließlich einer Übersicht der erwogenen Varianten und der Hauptgründe (auch aus Umweltsicht) für ihre Auswahl, bzw. ihr Ablehnen (Seite 95 dieser Dokumentation) angeführt.

*35.18. Forderung nach dem Anführen des Szenarios mit allen Input-Parametern und Angaben, die eine Grundlage für die Erwägung des Betreibers waren.*

Entspricht der Bedingung 2. Die Szenarien, die eine Grundlage für die Begründung des Bedarfs der Anlage und ihrer Leistung sind, gehen zum einen vom Staatlichen Energiekonzept der Tschechischen Republik, zum anderen vom Bericht der Unabhängigen Fachkommission für die Beurteilung des Energiebedarfs der Tschechischen Republik im langfristigen Zeithorizont (sog. Pačes-Kommission) aus. Die Angaben zu diesen Konzeptmaterialien sind im Kapitel B.I.5.1. Begründung des Bedarfs des Vorhabens und seiner Unterbringung, einschließlich einer Übersicht der erwogenen Varianten und der Hauptgründe (auch aus Umweltsicht) für ihre Auswahl, bzw. ihr Ablehnen, namentlich in seinem Unterkapitel B.I.5.2.2. Programmrahmen des Vorhabens (Seite 108 dieser Dokumentation) angeführt.

*35.19. Den Bedarf des Vorhabens unter Verwendung aktueller Entwicklungsprognosen nachweisen, dabei sind die Ziele der Tschechischen Republik bezüglich des Zielanteils der erneuerbaren Energien, die Implementierung der europäischen Richtlinie über die Energieeffizienz beim Endnutzer sowie die Klimaschutzziele einzubeziehen.*

Die Begründung des Bedarfs des Vorhabens ist in Kapitel B.I.5.1. Begründung des Bedarfs des Vorhabens und seiner Unterbringung, einschließlich einer Übersicht der erwogenen Varianten und der Hauptgründe (auch aus Umweltsicht) für ihre Auswahl, bzw. ihr Ablehnen (Seite 95 dieser Dokumentation) angeführt.

*35.20. Forderung nach dem Diskutieren und Bewerten eines drohenden Uranmangels und Einbeziehung in die Berechnungen der Wirtschaftlichkeit im Zusammenhang mit steigenden Preisen, bzw. einer sinkenden Verfügbarkeit des Kernbrennstoffs.*

Entspricht der Bedingung 4. Den Vorräten an Spaltmaterial widmet sich der Bericht der Unabhängigen Fachkommission für die Beurteilung des Energiebedarfs der Tschechischen Republik im langfristigen Zeithorizont (sog. Pačes-Kommission), ferner wird diese Problematik aus verständlichen Gründen durch den Träger des Vorhabens verfolgt. Einzelheiten sind im Kapitel B.I.5.1. Begründung des Bedarfs des Vorhabens und seiner Unterbringung, einschließlich einer Übersicht der erwogenen Varianten und der Hauptgründe (auch aus Umweltsicht) für ihre Auswahl, bzw. ihr Ablehnen, namentlich in seinem Unterkapitel B.I.5.2.2. Programmrahmen des Vorhabens (Seite 108 dieser Dokumentation) angeführt.

*35.21. Forderung nach einer transparenten Präsentation des Bedarfs des gegenständlichen Vorhabens mit Blick auf den gegenwärtigen Kapazitätsüberschuss an Strom, ein alternatives Szenario in Betracht ziehen, das auf dem Anstieg der Energieeffizienz beruht.*

Die Begründung des Bedarfs des Vorhabens ist in Kapitel B.I.5.1. Begründung des Bedarfs des Vorhabens und seiner Unterbringung, einschließlich einer Übersicht der erwogenen Varianten und der Hauptgründe (auch aus Umweltsicht) für ihre Auswahl, bzw. ihr Ablehnen (Seite 95 dieser Dokumentation) angeführt.

*35.22. Forderung nach Ergänzung der Verweise, Inhalte und der Methodik der Prognosen, die den in der Bekanntmachung angeführten Anstieg des Strombedarfs vorhersagen.*

In der Bekanntgabe sind Angaben aus dem Staatlichen Energiekonzept der Tschechischen Republik angeführt. In dieser Dokumentation sind gegenüber der Bekanntmachung ferner die Angaben aus dem Bericht der Unabhängigen Fachkommission für die Beurteilung des Energiebedarfs der Tschechischen Republik im langfristigen Zeithorizont (sog. Pačes-Kommission) bzw. weitere ergänzende Angaben ergänzt. Ausführlichere Angaben zu diesen Konzeptmaterialien sein im Kapitel B.I.5.2.2. Programmrahmen des Vorhabens (Seite 108 dieser Dokumentation) zu finden.

*35.23. Fehlen eines alternativen Szenarios, das auf die Steigerung der Energieeffizienz im Zusammenhang mit der Energiepolitik der Tschechischen Republik wie der EU baut.*

**NEUE KERNKRAFTANLAGE AM STANDORT TEMELÍN EINSCHLIESSLICH ABLEITUNG DER GENERATOR-LEISTUNG IN DAS UMSpannWERK MIT SCHALTANLAGE KOČÍN**  
**DOKUMENTATION DER UMWELTVERTRÄGLICHKEIT DES VORHABENS**

Ein alternatives, auf die Steigerung der Energieeffizienz bauendes Szenario ist in Kapitel B.1.5.2.2. Programmrahmen des Vorhabens (Seite 108 dieser Dokumentation) diskutiert.

*35.24. Problematik der Raumentwicklungspolitik und des Prozesses SEA zum Staatlichen Energiekonzept.*

Zur Zeit der Erarbeitung dieser Dokumentation ist die Raumentwicklungspolitik der Tschechischen Republik (2008) erarbeitet. Die Raumentwicklungspolitik ist ein Instrument der Raumplanung und im Sinne von § 31 Gesetz Nr. 183/2006 Slg., Baugesetz, das die Anforderungen und die Rahmen der allgemeinen Aufgaben der Raumplanung in breiteren Zusammenhängen (nationale bzw. internationale) festlegt und die Koordinierung und die Rahmenaufgaben für die anbindende Raumplanungstätigkeit (Grundsätze der Raumplanung) und die Erstellung eines Konzepts festlegt. Es handelt sich also nicht um eine "landesweite Raumplanungsdokumentation", welche einzelne Teilvorhaben detailliert lösen würde. In seinem Grunde handelt es sich um ein Ressortkonzept, das den übrigen landesweiten Dokumenten nicht übergeordnet ist. Bestandteil der Raumentwicklungspolitik (2008) ist die Umweltverträglichkeitsprüfung, zu der das Umweltministerium am 23. 1. 2009 einen nichtzustimmenden Standpunkt herausgegeben hat. Die Raumentwicklungspolitik wurde mit dem Regierungsbeschluss Nr. 929 vom 20. 7. 2009 gebilligt.

Zum Staatlichen Energiekonzept der Tschechischen Republik wurde durch das Umweltministerium am 12. 12. 2003 ein nichtzustimmender Standpunkt (im Regime des Gesetzes Nr. 244/1992 Slg.) herausgegeben. Das Konzept wurde durch die Regierung der Tschechischen Republik mit dem Beschluss Nr. 211 vom 10. 3. 2004 gebilligt.

In den genannten Fällen handelt es sich um eine Entscheidung der Regierung, d. h. eines kollektiven Organs, dessen Mitglied das Umweltministerium ist. In diesem Fall ist die Entscheidung des Organs für seine Mitglieder bindend.

*35.25. Problematik des Staatlichen Energiekonzepts .*

Das Staatliche Energiekonzept der Tschechischen Republik ist durch die Regierung der Tschechischen Republik mit dem Beschluss Nr. 211 vom 10. 3. 2004 gebilligt. Es ist eine der Grundlagen für die Erarbeitung dieser Dokumentation, nicht Gegenstand der Bewertung. Nähere Angaben zum Staatlichen Energiekonzept sind im Kapitel B.1.5.2.2. Programmrahmen des Vorhabens (Seite 108 dieser Dokumentation) angeführt.

*35.26. Bedarf, die mit der langfristigen Errichtung des Kraftwerks verbundenen Risiken zu berücksichtigen, kritische Auseinandersetzung mit den erheblichen Verzögerungen bei der Fertigstellung von Kernkraftwerken und dem Überschreiten der Baukosten.*

Geht über den Rahmen der Dokumentation hinaus. Die wirtschaftliche Problematik ist nicht Gegenstand der Umweltverträglichkeitsprüfung, die genannten Risiken sind wirtschaftliche Risiken des Trägers des Vorhabens.

*35.27. Forderung nach einer Beschreibung der Altersstruktur des Kraftwerksparks und dem Szenario der Stilllegung der Kraftwerke bis 2030, das Grundlage der Prognosen war.*

Die Angaben zur Struktur des Kraftwerksparks und zur Verfügbarkeit primärer Träger für seine Versorgung sind in Kapitel B.1.5.2. Übersicht der erwogenen Varianten (Seite 106 dieser Dokumentation) bzw. seinem Unterkapitel B.1.5.2.2. Programmrahmen des Vorhabens (Seite 108 dieser Dokumentation) angeführt.

*35.28. Forderung transparenter Szenarien, die sowohl die Entwicklung in der Stromerzeugung, als auch die Entwicklung im Bereich der Nachfrage berücksichtigen.*

Die Angaben zur erwarteten Entwicklung der Erzeugung und der Nachfrage unter Berücksichtigung verschiedener Stromquellen, primärer Energieträger sowie des Einsparpotenzials sind im Kapitel B.1.5.2. Übersicht der erwogenen Varianten (Seite 106 dieser Dokumentation) bzw. seinem Unterkapitel B.1.5.2.2. Programmrahmen des Vorhabens (Seite 108 dieser Dokumentation) angeführt.

*35.29. Alle kontraproduktiven Aspekte der Kernkraftanlage erwähnen: Umweltschutz vor Verunreinigung durch radioaktive Stoffe, Störung des Gleichgewichts des Verhältnisses zwischen den einzelnen klassischen Stromquellen, Stärkung der Zentralisierung des Energiesystems und damit Steigerung des Risikos seiner Instabilität und Senkung der Zuverlässigkeit der Stromlieferungen usw.*

Gegenstand der Umweltverträglichkeitsprüfung sind Aspekte des Umweltschutzes und die Dokumentation widmet sich allen relevanten Einflüssen, einschließlich der Strahlungseinflüsse. Die technischen Aspekte gehen über den Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung hinaus, sie sind in der Dokumentation beschrieben (Kapitel B.1.6. Beschreibung der technischen und technologischen Lösung des Vorhabens, Seite 132 dieser Dokumentation), sind jedoch nicht bewertet. Weitere Angaben finden sich in Kapitel B.1.5.2. Übersicht der erwogenen Varianten (Seite 106 dieser Dokumentation) bzw. seinem Unterkapitel B.1.5.2.2. Programmrahmen des Vorhabens (Seite 108 dieser Dokumentation).

*35.30. Antrag auf Aufschiebung der Erarbeitung der EIA oder gleichzeitig auf Beurteilung der realen Einsparvariante - EEQ - heimische Kohle - Erdgas - (derzeitiges Kernkraftwerk).*

Der Termin der Durchführung des EIA-Prozesses entspricht den Terminen der Investitionsvorbereitung des Vorhabens. Die Fragen von Einsparungen, erneuerbarer Energiequellen, heimischer Kohle, Erdgas und der gegenwärtigen Kernkraftwerke sind im Kapitel B.1.5.2.2. Programmrahmen des Vorhabens (Seite 108 dieser Dokumentation) angeführt.

*35.31. Vorteile/Nachteile des Kernkraftwerks in Bezug auf die CO<sub>2</sub> Produktion, die mit der Errichtung von Kernkraftwerken und der Erzeugung von Uranbrennelementen zusammenhängt.*

Entspricht der Bedingung 33. Angaben zu indirekten Treibhausgasemissionen aus dem Kernkraftwerk und ihr Vergleich mit den Treibhausgasemissionen aus sonstigen Energieanlagen sind im Kapitel B.1.5.1. Begründung des Bedarfs des Vorhabens und seiner Unterbringung, einschließlich einer Übersicht der erwogenen Varianten und der Hauptgründe (auch aus Umweltsicht) für ihre Auswahl, bzw. ihr Ablehnen, namentlich in seinem Unterkapitel B.1.5.2.2. Programmrahmen des Vorhabens (Seite 51 dieser Dokumentation) angeführt.

*35.32. Forderung nach der Errichtung einer größeren Menge kleinerer Stromerzeugungsanlagen anstelle eines „Großprojekts“.*

Der Vergleich der Möglichkeiten verschiedener Energieanlagen ist im Kapitel B.1.5.2.2. Programmrahmen des Vorhabens (Seite 108 dieser Dokumentation) angeführt.

**Technische Lösung des Vorhabens:**

**NEUE KERNKRAFTANLAGE AM STANDORT TEMELÍN EINSCHLIESSLICH ABLEITUNG DER GENERATOR-LEISTUNG IN DAS UMSpannWERK MIT SCHALTANLAGE KOČÍN**  
**DOKUMENTATION DER UMWELTVERTRÄGLICHKEIT DES VORHABENS**

<p>35.33. <i>Forderung nach einer konkreten technischen und technologischen Beschreibung der erwogenen Reaktortypen, einschließlich der technologischen Schemen, und einer konkreten Beschreibung und Auswertung ihrer Auswirkungen auf die Umwelt.</i></p>
<p>Entspricht der Bedingung 5. Die konkrete technische und technologische Beschreibung aller erwogenen Typen ist in Kapitel B.I.6. Beschreibung der technischen und technologischen Lösung des Vorhabens (Seite 132 dieser Dokumentation) ausgeführt, die Einflüsse der einzelnen erwogenen Reaktortypen auf die Umwelt und die öffentliche Gesundheit sind in Kapitel D.I. CHARAKTERISTIK DER VORAUSGESETZTEN EINFLÜSSE DES VORHABENS AUF DIE BEVÖLKERUNG UND DIE UMWELT UND BEWERTUNG IHRER GRÖSSE UND BEDEUTUNG (Seite 413 dieser Dokumentation) bewertet.</p>
<p>35.34. <i>Forderung nach einer Ergänzung der Beschreibung des gesamten Projektzyklus des Kernkraftwerks unter Betonung der Entsorgung der Anlage und der Endlagerung der atomaren Abfälle.</i></p>
<p>Entspricht der Bedingung 9. Die Beschreibung des Projektzyklus des Kernkraftwerks einschließlich der Entsorgung der Anlage ist in Kapitel B.I.6. Beschreibung der technischen und technologischen Lösung des Vorhabens (Seite 60 dieser Dokumentation), bzw. seinen Teil-Unterkapiteln ausgeführt.</p>
<p>35.35. <i>Forderung nach einer Beurteilung der Einflüsse der realen, konkreten Anlage, deren Eigenschaften belegt und nachgewiesen wurden, nicht einer virtuellen, von der bestimmte Eigenschaften lediglich vorausgesetzt werden.</i></p>
<p>Kernkraftwerke sind bereits ca. 50 Jahre eine wirkliche, keine virtuelle Realität. Zur Zeit der Erarbeitung der Bekanntmachung des Vorhabens waren insgesamt 265 Blöcke mit Reaktoren vom Typ PWR mit einer installierten Gesamtleistung von ca. 243 GW<sub>e</sub> in Betrieb. Dies stellt eine hinlängliche Erfahrungs- und Informationsbasis für eine fachliche Einschätzung der Einflüsse neuer Blöcke ähnlicher (allerdings modernerer und sichererer) Konstruktion dar, mit deren Betrieb es bislang jedoch keine praktischen Erfahrungen gibt. Sofern wir die Errichtung lediglich von Blöcken zulassen würden, deren Eigenschaften durch betriebliche Angaben belegbar sind, würden wir die Nutzung der Entwicklungsergebnisse von Wissenschaft und Technik zu Lasten einer höheren Effektivität wie Sicherheit der Anlagen verhindern. Der einzige rationale Ansatz sind deshalb Nachweise, die im Rahmen eines Lizenzverfahrens erfolgen, das durch kompetente Behörden der Aufsicht der staatlichen Verwaltung beurteilt wird.</p>
<p>35.36. <i>Die Anforderungen an die Menge des Baumaterials zur Errichtung der NKKA sowie den Ursprung der Materialien bewerten und die mit dem Transport der Baumaterialien zusammenhängenden Auswirkungen (Emissionen, Lärm) auswerten.</i></p>
<p>Die Anforderungen an die Menge sowie die Quelle der Baumaterialien sind in Kapitel B.II.3. Sonstige Rohstoff- und Energiequellen (Seite 209 dieser Dokumentation) beschrieben, die mit der Errichtung und dem Transport zusammenhängenden Auswirkungen sind in den entsprechenden Unterkapiteln des Kapitels D.I. CHARAKTERISTIK DER VORAUSGESETZTEN EINFLÜSSE DES VORHABENS AUF DIE BEVÖLKERUNG UND DIE UMWELT UND BEWERTUNG IHRER GRÖSSE UND BEDEUTUNG (Seite 413 dieser Dokumentation) ausgewertet, die sich auch den Einflüssen im Laufe der Errichtung widmen.</p>
<p>35.37. <i>Forderung nach Vorlage einer konkreten Durchführbarkeitsstudie zu den einzelnen Konstruktionstypen der Reaktoren.</i></p>
<p>Die Forderung geht über den Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung hinaus. Die Angaben zur technischen Lösung der einzelnen Konstruktionstypen der Reaktoren sind im Kapitel B.I.6. Beschreibung der technischen und technologischen Lösung des Vorhabens (Seite 413 dieser Dokumentation) angeführt.</p>
<p>35.38. <i>Die Verwendung moderner Kühlturmtypen mit einer geringeren Bauhöhe und einem kleinere Anschlussgleis in die Dokumentation aufnehmen.</i></p>
<p>Kühltürme mit einer geringeren Bauhöhe und einem kleineren Anschlussgleis stellen sog. Hybridtürme (HCCT) dar. Die Einschränkung dieser Türme ist insbesondere durch deren Anschaffungs- wie Betriebskosten (erheblicher Stromverbrauch, was im Widerspruch zu den allgemeinen Forderungen nach Energieeinsparung steht) gegeben. Sie sind deshalb insbesondere zur Verwendung an zur Unterbringung großer Industrieobjekte empfindlichen Standorten bzw. für Bereiche mit Wassermangel bestimmt.</p> <p>Der Standort des KWTE ist durch das Vorhandensein der bestehenden vier Türme mit natürlichem Zug (Iterson) prädestiniert. In Abhängigkeit von der Leistungsalternative der NKKA wird mit einem oder zwei Kühltürmen mit natürlichem Zug pro Block gerechnet. Sofern ein Turm vom Typ Iterson aus technischen oder ästhetischen Gründen wegen seiner Größe nicht akzeptabel sein wird, sind zwei kleinere Türme die logische Lösung.</p>
<p>35.39. <i>Forderung nach einer Konkretisierung der technischen Parameter der geplanten Blöcke von allen potenziellen Lieferanten.</i></p>
<p>Die konkreten technischen Parameter sind im Kapitel B.I.6. Beschreibung der technischen und technologischen Lösung des Vorhabens (Seite 132 dieser Dokumentation), bzw. seinen Teil-Unterkapiteln angeführt.</p>
<p>35.40. <i>Eine objektive und nachweisliche (opponierbare) Beurteilung der Nullvariante unter Zuhilfenahme gängig verwendeter Methoden des Nachweises der Vorteilhaftigkeit des vorgeschlagenen energetischen Vorhabens nachweisen.</i></p>
<p>Die zur Beurteilung der Begründung der Errichtung der neuen Anlage unerlässlichen Informationen sind in Kapitel B.I.5.1. Begründung des Bedarfs des Vorhabens und seiner Unterbringung, einschließlich einer Übersicht der erwogenen Varianten und der Hauptgründe (auch aus Umweltsicht) für ihre Auswahl, bzw. ihr Ablehnen (Seite 95 dieser Dokumentation) ausgeführt. Für die Zwecke des Nachweisens des Bedarfs des Vorhabens und der Begründung der Wahl des Vorhabens wurde eine Analyse des Zustands und der Entwicklung der Produktionsbasis des Verbundsystems der Tschechischen Republik und die Bewertung des Beitrags der neuen Kernkraftanlage für die Lösung des Ersatzes ausdienender Anlagen, zur Verfügbarkeit der Brennstoffe und der Bedeutung der Kernkraftanlagen als Ersatz für die sich erschöpfenden Quellen der heimischen Kohle sowie zur kriteriellen Bewertung von vier Entwicklungsszenarien der Energiewirtschaft in Auftrag gegeben, die im Rahmen der Unabhängigen Energiekommission (Pačes-Kommission) nach einem international anerkannten Komplex von Kriterien der nachhaltigen Entwicklung der Energiewirtschaft mit dem Ziel analysiert wurden, sowohl den allgemeinen gesellschaftlichen Nutzen aller vier Szenarien, als auch die Vorteilhaftigkeit des Szenarios mit einer neuen Kernkraftquelle nachzuweisen. Die Analyse wurde im Einklang mit den Schlussfolgerung des Feststellungsverfahrens durch die Gesellschaft ENVIROS, s.r.o. erarbeitet.</p>
<p>35.41. <i>Konsequente Auswertung der Nullvariante, d. h. einschließlich Einsparungen und erneuerbarer Quellen, beziehungsweise der Studien von Enviros.</i></p>

**NEUE KERNKRAFTANLAGE AM STANDORT TEMELÍN EINSCHLIESSLICH ABLEITUNG DER GENERATOR-LEISTUNG IN DAS UMSpannWERK MIT SCHALTANLAGE KOČÍN**  
**DOKUMENTATION DER UMWELTVERTRÄGLICHKEIT DES VORHABENS**

Die Nullvariante ist in Kapitel B.I.5.1. Übersicht der erwogenen Varianten bzw. seinem Unterkapitel B.I.5.2.3. Nullvariante (Seite 132 dieser Dokumentation) definiert. Die Nullvariante ist die Nichtdurchführung des Vorhabens, d. h. die Nichtrealisierung der neuen Kernkraftanlage am Standort Temelín einschließlich der Ableitung der Generatorleistung in das Umspannwerk mit Schaltanlage Kočín. Die Beschreibung der Einflüsse der Nullvariante auf die Umwelt und die öffentliche Gesundheit sind Bestandteil des Kapitels C.II. CHARAKTERISTIK DES GEGENWÄRTIGEN ZUSTANDS DER UMWELT IM BETROFFENEN GEBIET (Seite 246 dieser Dokumentation), das sich der Beschreibung des Zustands der einzelnen Umweltbestandteile und der öffentlichen Gesundheit im betroffenen Gebiet, bzw. ihren Entwicklungstrends ohne die Realisierung der neuen Anlage widmet.

Die Frage der Einsparungen und erneuerbaren Quellen ist in Kapitel B.I.5.2.2. Programmrahmen des Vorhabens (Seite 108 dieser Dokumentation) diskutiert. Ebenda sind die durch die Gesellschaft ENVIROS, s.r.o erarbeiteten Angaben belegt.

**Kumulation von Einflüssen:**

*35.42. Forderung nach Einbeziehung aller mit dem Vorhaben direkt zusammenhängender Bauobjekte und Betriebseinheiten, ohne die es nicht möglich sein wird, die „Neue Kernkraftanlage“ zu betreiben und die gleichzeitig erhebliche Einflüsse auf die Umwelt haben oder haben können, in die Umweltverträglichkeitsprüfung (es handelt sich vor allem um die Stärkung des Übertragungssystems in der breiten Umgebung des KKWTE, den Ausbau der Verkehrsstrassen im Zusammenhang mit dem Transport übergroßer Komponenten, das Zwischenlager des abgebrannten Brennstoffs sowie den Heißwasserzubringer für die Bedürfnisse der Stadt České Budějovice).*

Entspricht der Bedingung 10. Bestandteil der Dokumentation sind alle direkt anhänglichen Bauobjekte und Betriebseinheiten.

*35.43. Eine Beurteilung der kumulativen und synergetischen Wirkungen aller am konkreten Ort wirkenden Schadstoffe (Radionuklide und toxischen chemischen Stoffe) vornehmen, die Bewertung vor allem für den Fall eines Störfalls einer der Kernkraftanlagen des KKWTE vornehmen.*

Entspricht der Bedingung 11. Die Einflüsse der neuen Anlage sind in der zusammenwirkenden Wirkung mit den Einflüssen des bestehenden Kraftwerks bzw. des bestehenden Umfelds bewertet. Die Bewertung eines Störfalls ist in Kapitel D.III. CHARAKTERISTIK DER UMWELTRISIKEN BEI MÖGLICHEN STÖRFÄLLEN UND AUSSERORDENLICHEN ZUSTÄNDEN (Seite 584 dieser Dokumentation) ausgeführt.

*35.44. Problematik des Zwischenlagers für den abgebrannten Brennstoff auf dem Gelände des KKWTE im Zusammenhang mit dem Ausbau.*

Das Zwischenlager (genauer Lager) des abgebrannten Brennstoffs ist nicht Bestandteil des Vorhabens, es wird als eigenständige Investition in der Zeit seines Bedarfs vorbereitet. Die Lagerung des abgebrannten Brennstoffs direkt am Ort seiner Entstehung ist Bestandteil des staatlichen Konzepts und wird auf dem Gelände des KKW Temelín durch die fortlaufende Errichtung entsprechender Lagerkapazitäten gewährleistet. Im Jahr 2010 wird ein Objekt mit einer Kapazität für die ersten 30 Jahre der Produktion von abgebranntem Brennstoff aus den zwei bestehenden Blöcken des Kraftwerks, d. h. 1370 t U in Betrieb genommen und weitere Lagerkapazitäten werden je nach Bedarf mit angemessenem Vorlauf realisiert. Näher siehe Bedingung 10.

*35.45. Den Einfluss auf die Umwelt bewerten, der durch die Ersatzstromquelle und die Lagerung von Kraftstoffen verursacht ist.*

Diese Einflüsse sind nicht Gegenstand der Bewertung. Der Einfluss der Ersatzstromquelle auf die Umwelt ist sowohl aus Sicht des Lärms, als auch einer potenziellen Luftverschmutzung beurteilt. Die Lagerung von Kraftstoffen wird im Einklang mit den technischen Normen gelöst, bei deren Einhaltung kein negatives Wirken auf die Umwelt entsteht. Die Lagerung nutzt 2 Schutzbarrieren (Doppelwandbehälter), im Fall eines Störfalls des Lagerbehälters entweicht der Inhalt in den äußeren Schutzbehälter bzw. die Störfallbecken, von wo aus er durch Umpumpen in Tanks entsorgt wird.

*35.46. Das gegenseitige Wirken der neuen Anlage mit den übrigen nuklearen Anlagen in dem Gebiet (alte Blöcke und Brennstoffzwischenlager) beurteilen.*

Entspricht der Bedingung 11. Die Einflüsse der neuen Anlage sind in zusammenwirkender Wirkung mit den Einflüssen des bestehenden Kraftwerks bzw. des (allgemeiner) bestehenden Umfelds bewertet.

**Sicherheit und Gesundheit der Bevölkerung:**

*35.47. Forderung nach einer Überwachung des Gesundheitszustands der Bevölkerung in größerem Umfang, insbesondere in den Gemeinden in der Fünf-Kilometer-Zone, einschließlich der alljährlichen Vorlage der Ergebnisse dieser Kontrollen in der Gemeinde zur Einsichtnahme der Bürger.*

Die Überwachung des Gesundheitszustands der Bevölkerung läuft seit 1999 im Rahmen des Programms der Verfolgung der Einflüsse des Kraftwerks auf die Umwelt. Die alljährlichen Ergebnisse sind im Informationszentrum des Kraftwerks öffentlich zugänglich.

*35.48. Forderung nach einer Erweiterung der bestehenden Zone der Katastrophenplanung aufgrund einer stärkeren Gefährdung der Bevölkerung.*

Aus den verlangten Sicherheitsparametern des Vorhabens geht nicht der Bedarf der Erweiterung der Zone der Katastrophenplanung hervor. In der Vorgabe für den Lieferanten des Baus gibt es solche Beschränkungen von Störfallentweichungen, dass eventuelle Entweichungen auch keine stärkere Gefährdung der Bevölkerung in der bestehenden Zone der Katastrophenplanung und auch keine erhebliche Gefährdung weiterer Bevölkerung außerhalb dieser Zone bedeuten würden. Siehe ferner Bedingung Nr. 15.

*35.49. Die Beurteilung der Einflüsse des Vorhabens auf die Gesundheit der Bevölkerung erarbeiten, die unter anderem von den gegenwärtigen Ergebnissen der Überwachung der Einflüsse auf die Umwelt (in einem mit der derzeitigen, durch den Träger des Vorhabens durchgeführten Überwachung übereinstimmenden Umfang) ausgehen wird.*

Die Beurteilung ist Bestandteil der Dokumentation und ist in Kapitel D.I.1. Einflüsse auf die Bevölkerung, einschließlich der sozialökonomischen Einflüsse (Seite 413 dieser Dokumentation) ausgeführt.

*35.50. Hinweis auf die aktuelle Regierungsverordnung, welche die Problematik einer elektromagnetischen Anlage löst.*

Mit der Problematik einer elektromagnetischen Anlage befasst sich die Regierungsverordnung Nr. 1/2008 Slg., über den Schutz der Gesundheit vor ionisierender Strahlung.

**NEUE KERNKRAFTANLAGE AM STANDORT TEMELÍN EINSCHLIESSLICH ABLEITUNG DER GENERATOR-LEISTUNG IN DAS UMSpannWERK MIT SCHALTANLAGE KOČÍN**  
DOKUMENTATION DER UMWELTVERTRÄGLICHKEIT DES VORHABENS

<p>35.51. <i>Eine Lärmstudie, einschließlich einer eingehenden Spezifikation der Lärmquellen erarbeiten.</i></p> <p>Eine Lärmstudie, einschließlich einer Spezifikation der Lärmquellen ist Bestandteil der Dokumentation.</p>
<p>35.52. <i>Forderung nach einer Beschreibung des Vorhabens in folgenden Bereichen: Sicherheitskonzept und grundlegende Sicherheitskriterien, geologische, hydrogeologische und seismologische Verhältnisse am Standort, Schutzhülle (Containment) und weitere sicherheitsrelevante Bauobjekte, Prinzip der Gewährleistung des Schutzes in der Tiefe, Prinzip und Konzept der Sicherheitssysteme, Beschreibung der sicherheitsrelevanten Komponenten, Katastrophenbedingungen, Konzept der Behandlung von abgebranntem Kernbrennstoff, radioaktive Abfälle – System der Behandlung, radioaktiver Auslass, Gewährleistung der Atomsicherheit.</i></p> <p>Die genannten Forderungen sind Bestandteil von Kapitel B.I.6. Beschreibung der technischen und technologischen Lösung des Vorhabens (Seite 132 dieser Dokumentation). Siehe ferner Bedingung Nr. 13.</p>
<p>35.53. <i>Sich auf die seismische Verfolgung des Gebiets aus Sicht der bestehenden Situation, wie auch der Vorhersage orientieren.</i></p> <p>Die Angaben zur seismischen Aktivität des Gebiets einschließlich der Vorhersage sind Bestandteil des Kapitels C.2.6. Gesteinswelt und Naturquellen (Seite 362 dieser Dokumentation).</p>
<p>35.54. <i>Forderung nach dem Vorstellen eines Konzepts der sicheren Stilllegung der „Neuen Kernkraftanlage“ und der Auswertung insbesondere der Strahlungseinflüsse und der sonstigen Auswirkungen der gewählten Methode im Sinne von Bestimmung § 5 Abs. 3 Gesetz Nr. 100/2001 Slg.</i></p> <p>Das Konzept der Stilllegung ist im Kapitel B.I.6. Beschreibung der technischen und technologischen Lösung des Vorhabens (Seite 132 dieser Dokumentation), bzw. seinem Unterkapitel B.I.6.7. Angaben zur Stilllegung (Seite 196 dieser Dokumentation) angeführt.</p>
<p>35.55. <i>Problematik der Entstehung von Störfällen und der damit zusammenhängenden Funktion von Barrieren, die das Entweichen radioaktiver Stoffe in die Umwelt verhindern.</i></p> <p>Die Angaben zur technischen Lösung der Barrieren sind in Kapitel B.I.6. Beschreibung der technischen und technologischen Lösung des Vorhabens (Seite 132 dieser Dokumentation) und die Problematik von Störfällen dann in Kapitel D.III. CHARAKTERISTIK DER UMWELTRISIKEN BEI MÖGLICHEN STÖRFÄLLEN UND AUSSERORDENLICHEN ZUSTÄNDEN (Seite 584 dieser Dokumentation) angeführt.</p>
<p>35.56. <i>Die Fähigkeit der „Neuen Kernkraftanlage“ nachweisen, einer äußeren Gefahr, insbesondere einem Flugzeugabsturz und entsprechenden Umweltrisiken standzuhalten.</i></p> <p>Die Angaben zur Atomsicherheit des Vorhabens sind in Kapitel B.I.6. Beschreibung der technischen und technologischen Lösung des Vorhabens (Seite 132 dieser Dokumentation), bzw. seinem Unterkapitel B.I.6.1.4. Angaben zur Gewährleistung der Sicherheit (Seite 137 dieser Dokumentation) angeführt.</p>
<p>35.57. <i>Forderung nach einer Bewertung der Einflüsse nicht nur des üblichen Betriebs, sondern auch eines schweren Störfalls der Kernkraftanlage, auf deren Grundlage im Entwurf des Umfangs der Zone der Katastrophenbereitschaft vorgehen, so dass sie ausreichend und nachweislich ist, und zwar sowohl mit Blick auf die neue Anlage, als auch auf das Zwischenlager des abgebrannten Brennstoffs, ähnlich auch beim äußeren Störfallplan vorgehen.</i></p> <p>Die Bewertung von Störfällen ist Bestandteil des Kapitels D.III. CHARAKTERISTIK DER UMWELTRISIKEN BEI MÖGLICHEN STÖRFÄLLEN UND AUSSERORDENLICHEN ZUSTÄNDEN (Seite 584 dieser Dokumentation). Siehe ferner Bedingung Nr. 15.</p>
<p>35.58. <i>Problematik der Nähe des Militärflugplatzes Bechyně und der Nutzung der flugfreien Zone des KKWTE zur Ausbildung, ähnlich ist der vorgeschlagene Ziviflughafen in Planá bei České Budějovice in Betracht zu ziehen.</i></p> <p>Die Problematik des Flugbetriebs und der flugfreien Zonen ist in Kapitel B.I.6. Beschreibung der technischen und technologischen Lösung des Vorhabens (Seite 132 dieser Dokumentation), bzw. seinem Unterkapitel B.I.6.4. Angaben zur baulichen Lösung (Seite 183 dieser Dokumentation) diskutiert.</p>
<p>35.59. <i>Forderung nach Anführung einer eingehenden und transparenten Beschreibung der inhärenten (innerlich verketteten) Sicherheitseigenschaften und der passiven Sicherheitsanlagen, einschließlich einer Beschreibung der redundanten (sichernden) Sicherheitssysteme.</i></p> <p>Die Angaben zur Atomsicherheit des Vorhabens sind in Kapitel B.I.6. Beschreibung der technischen und technologischen Lösung des Vorhabens (Seite 132 dieser Dokumentation), bzw. seinem Unterkapitel B.I.6.1.4. Angaben zur Gewährleistung der Sicherheit (Seite 137 dieser Dokumentation) angeführt.</p> <p>Gegenstand des Vorhabens sind Blöcke der III. bzw. III.+ Generation, was Blöcke mit dem höchsten derzeit verfügbaren Sicherheitsniveau bedeutet. Die die verlangten eingehenden Beschreibungen beinhaltenden Sicherheitsnachweise sind lediglich im Rahmen des Lizenzverfahrens ausführbar, dem sich der ausgewählte Lieferant unterziehen muss, und ein positives Ergebnis wird eine unerlässliche Bedingung der Realisierung des Vorhabens sein. Für die Umweltverträglichkeitsprüfung sind die Wahrscheinlichkeit des Versagens der Sicherheitsbarrieren und die Strahlungsfolgen eines eventuellen folgenden Störfalls der Anlage wichtig. Diese Angaben beinhaltet die Dokumentation.</p>
<p>35.60. <i>Forderung der Beschreibung des Restrisikos für eine unkontrollierte Entwicklung einer Atomkettenreaktion und des Entweichens ionisierender Strahlung und von radioaktiven Stoffen in die Umgebung.</i></p> <p>Die Angaben zur Atomsicherheit des Vorhabens sind in Kapitel B.I.6. Beschreibung der technischen und technologischen Lösung des Vorhabens (Seite 132 dieser Dokumentation), bzw. seinem Unterkapitel B.I.6.1.4. Angaben zur Gewährleistung der Sicherheit (Seite 137 dieser Dokumentation) angeführt. Die Bewertung von Störfällen ist Bestandteil des Kapitels D.III. CHARAKTERISTIK DER UMWELTRISIKEN BEI MÖGLICHEN STÖRFÄLLEN UND AUSSERORDENLICHEN ZUSTÄNDEN (Seite 193 dieser Dokumentation).</p>
<p>35.61. <i>Forderung nach Berücksichtigung der Kosten und vor allem des Risikos, die mit einem weiteren Projekt des Atomkraftwerks verbunden sind, ebenso die Auswirkungen auf die Verbraucherpreise, die aus den Bedingungen des europäischen Marktes hervorgehen.</i></p>



**NEUE KERNKRAFTANLAGE AM STANDORT TEMELÍN EINSCHLIESSLICH ABLEITUNG DER GENERATOR-LEISTUNG IN DAS UMSpannWERK MIT SCHALTANLAGE KOČÍN**  
**DOKUMENTATION DER UMWELTVERTRÄGLICHKEIT DES VORHABENS**

<p>Geht über den Rahmen der Dokumentation hinaus, Gegenstand der Umweltverträglichkeitsprüfung sind keine wirtschaftlichen Analysen. Auf allgemeinerer Ebene sind diese Fragen in Kapitel B.I.5.2.2. Programmrahmen des Vorhabens (Seite 108 dieser Dokumentation) diskutiert.</p>
<p><i>35.62. Befürchtungen wegen der Sicherheit sowohl der bestehenden Blöcke des Kernkraftwerks, als auch der neuen Blöcke.</i></p>
<p>Die Angaben zur Atomsicherheit des Vorhabens sind in Kapitel B.I.6. Beschreibung der technischen und technologischen Lösung des Vorhabens (Seite 132 dieser Dokumentation), bzw. seinem Unterkapitel B.I.6.1.4. Angaben zur Gewährleistung der Sicherheit (Seite 137 dieser Dokumentation) angeführt. Die Bewertung von Störfällen ist Bestandteil des Kapitels D.III. CHARAKTERISTIK DER UMWELTRISIKEN BEI MÖGLICHEN STÖRFÄLLEN UND AUSSERORDENLICHEN ZUSTÄNDEN (Seite 584 dieser Dokumentation).</p>
<p><i>35.63. Problematik der Eignung des geologischen Untergrunds des Gebiets für die Errichtung eines Kernkraftwerks.</i></p>
<p>Die Problematik der geologischen Bedingungen im betroffenen Gebiet ist in Kapitel C.2.6. Gesteinswelt und Naturquellen (Seite 362 dieser Dokumentation) und in Kapitel B.I.6. Beschreibung der technischen und technologischen Lösung des Vorhabens (Seite 132 dieser Dokumentation), bzw. seinem Unterkapitel B.I.6.4. Angaben zur baulichen Lösung (Seite 183 dieser Dokumentation) diskutiert.</p>
<p><i>35.64. Nichteinverständnis mit der Errichtung von Kernkraftwerken aufgrund des hohen Risikogrades und der Nichtübereinstimmung mit den Prinzipien einer nachhaltigen Wirtschaft und Energieerzeugung.</i></p>
<p>Die Sicherheitsproblematik ist Gegenstand der staatlichen Aufsicht und fällt in die Kompetenz des Staatlichen Amtes für Atomsicherheit. Die Bewertung von Störfällen ist Bestandteil des Kapitels D.III. CHARAKTERISTIK DER UMWELTRISIKEN BEI MÖGLICHEN STÖRFÄLLEN UND AUSSERORDENLICHEN ZUSTÄNDEN (Seite 584 dieser Dokumentation). Analog ist das staatliche Energiekonzept Gegenstand der staatlichen Politik, die in Kapitel B.I.5.2.2. Programmrahmen des Vorhabens (Seite 108 dieser Dokumentation) diskutiert ist.</p>
<p><i>35.65. Nichteinverständnis mit der Errichtung von Kernkraftwerken aufgrund der großen Nähe der Anlage und möglicher Auswirkungen bei Störfällen.</i></p>
<p>Die Bewertung von Störfällen ist Bestandteil des Kapitels D.III. CHARAKTERISTIK DER UMWELTRISIKEN BEI MÖGLICHEN STÖRFÄLLEN UND AUSSERORDENLICHEN ZUSTÄNDEN (Seite 584 dieser Dokumentation).</p>
<p><i>35.66. Nichteinverständnis mit der Errichtung von Kernkraftwerken hinsichtlich der Verdoppelung des radioaktiven Inventars in Temelin und der damit zusammenhängenden Menge flüchtiger Schadstoffe sowie hinsichtlich der gesamten Anlage auch der Steigerung der Frequenz von Störfällen.</i></p>
<p>Die Strahlungseinflüsse sind in Kapitel D.I.3. Einflüsse auf die Lärmsituation und eventuelle weitere physikalische und biologische Charakteristiken (Seite 451 dieser Dokumentation), bzw. seinem Unterkapitel D.I.3.3. Einflüsse ionisierender Strahlung bewertet. Die Bewertung ist für die zusammenwirkende Wirkung des bestehenden und des neuen Kraftwerks ausgeführt. Die Bewertung von Störfällen ist Bestandteil des Kapitels D.III. CHARAKTERISTIK DER UMWELTRISIKEN BEI MÖGLICHEN STÖRFÄLLEN UND AUSSERORDENLICHEN ZUSTÄNDEN (Seite 584 dieser Dokumentation).</p>
<p><i>35.67. Forderung nach Bereitstellung von Angaben zum radioaktiven Inventar.</i></p>
<p>In 60 Betriebsjahren aller 4 Blöcke werden in speziellen, gesicherten Lagern auf dem Gelände des KKW Temelin ca. 5,6 bis 7,8 tausend Tonnen abgebrannten Kernbrennstoffs angesammelt. Weitere Informationen siehe Bedingung Nr. 12.</p>
<p><i>35.68. Forderung nach Durchführung einer Ermittlung der potenziellen Strahlungsexposition der Bevölkerung in den Nachbarländern auf der Grundlage der Verwendung zeitlich wie örtlich repräsentativer meteorologischer Daten für die vorausgesetzten genehmigten Werte der durch die Luft ausgelassenen und abgeführten Emissionen.</i></p>
<p>Die Einflüsse der Anlage sind Gegenstand von Kapitel D.I.3. Einflüsse auf die Lärmsituation und eventuelle weitere physikalische und biologische Charakteristiken (Seite 451 dieser Dokumentation), bzw. seines Unterkapitels D.I.3.3. Einflüsse ionisierender Strahlung.</p>
<p><i>35.69. Problematik der Beständigkeit des Containments des Kernkraftwerks insbesondere in Verbindung mit einem starken Flugbetrieb.</i></p>
<p>Die Angaben zu den Anforderungen an die Objekte des Kraftwerks und den Flugbetrieb sind in Kapitel B.I.6. Beschreibung der technischen und technologischen Lösung des Vorhabens (Seite 132 dieser Dokumentation), bzw. seinem Unterkapitel B.I.6.4. Angaben zur baulichen Lösung (Seite 183 dieser Dokumentation) angeführt.</p>
<p><i>35.70. Das Kapitel um die möglichen Folgen von Strahlungsstörfällen ergänzen, die Sicherheitsbarrieren der ausgewählten Reaktortypen so projektieren, dass auch im Fall eines Störfalls keine sofortigen Maßnahmen (Aufsuchen von Schutzräumen, Prophylaxe unter Verwendung von Jod und Evakuierung) notwendig sind.</i></p>
<p>Die Problematik ist in Kapitel D.III. CHARAKTERISTIK DER UMWELTRISIKEN BEI MÖGLICHEN STÖRFÄLLEN UND AUSSERORDENLICHEN ZUSTÄNDEN (Seite 584 dieser Dokumentation) geklärt.</p>
<p><i>35.71. Forderung nach Vorlage einer solchen Analyse, die nicht nur die Auswirkungen eines Störfalls am gegebenen Standort und seiner unmittelbaren Umgebung berücksichtigen wird, sondern qualitativ die potenzielle Strahlungsexposition der Bevölkerung und die Wahrscheinlichkeit ihres Auftretens in den grenznahen Gebieten der Nachbarländer darstellt.</i></p>
<p>Die Problematik ist in Kapitel D.III. CHARAKTERISTIK DER UMWELTRISIKEN BEI MÖGLICHEN STÖRFÄLLEN UND AUSSERORDENLICHEN ZUSTÄNDEN (Seite 584 dieser Dokumentation) geklärt.</p>
<p><i>35.72. Die vorausgesetzten Trassen für das Auslösen von Alarm für die Bevölkerung der Nachbarländer bei Ereignissen mit einem Entweichen radioaktiver Stoffe in den neuen Blöcken ergänzen.</i></p>
<p>Das Informieren der Nachbarstaaten über Ereignisse im KKW erfolgt über die Standardkanäle auf der Grundlage von Regierungsabkommen über das rechtzeitige Bekanntgeben von Ereignissen und den Informationsaustausch über die friedliche Nutzung der Kernenergie. Die Texte der Regierungsabkommen stehen hier zur Verfügung: <a href="http://www.sujb.cz">http://www.sujb.cz</a>.</p>

**NEUE KERNKRAFTANLAGE AM STANDORT TEMELÍN EINSCHLIESSLICH ABLEITUNG DER GENERATOR-LEISTUNG IN DAS UMSpannWERK MIT SCHALTANLAGE KOČÍN**  
DOKUMENTATION DER UMWELTVERTRÄGLICHKEIT DES VORHABENS

*35.73. Bei der Auswahl des Typs der Anlage die Sicherheitskriterien berücksichtigen, für deren Festlegung die Sicherheits- und technischen Lösungen der einzelnen Reaktortypen beschreiben.*

Die Angaben zur Atomsicherheit des Vorhabens sind in Kapitel B.I.6. Beschreibung der technischen und technologischen Lösung des Vorhabens (Seite 132 dieser Dokumentation), bzw. seinem Unterkapitel B.I.6.1.4. Angaben zur Gewährleistung der Sicherheit (Seite 137 dieser Dokumentation) angeführt.

In Kapitel B.I.6 ist die Beschreibung der technologischen wie der baulichen Lösung auch auf die Sicherheitsaspekte in einem den Anforderungen aus dem Feststellungsverfahren und den Zielen der EIA Dokumentation angemessenem Umfang ausgerichtet. Die Sicherheitskriterien, die von der geltenden Legislative und weiteren relevanten Dokumenten ausgehen, sind in den herausgegebenen Vergabeunterlagen spezifiziert und ihre Erfüllung wird ein Bewertungskriterium der Angebote im Rahmen des Auswahlverfahrens sein. Die positive Bewertung des zu erreichenden Sicherheitsniveaus im Lizenzverfahren wird eine unerlässliche Bedingung der Realisierung des Vorhabens sein.

*35.74. Die Wahrscheinlichkeit für Störfälle durch Aufschmelzen der Aktivzone oder für große Entweichungen radioaktiver Stoffe für alle Reaktortypen ergänzen, einschließlich einer Beschreibung aller Umweltrisiken, die mit möglichen Störfällen verbunden sind, dazu gehören auch in die Atmosphäre freigegebene Radionuklide, die eine Beurteilung der grenzüberschreitenden Auswirkungen von Störfällen ermöglichen, auch wenn die Entstehungswahrscheinlichkeit gering ist.*

Die Sicherheitsproblematik ist Bestandteil des Kapitels D.III. CHARAKTERISTIK DER UMWELTRISIKEN BEI MÖGLICHEN STÖRFÄLLEN UND AUSSERORDENLICHEN ZUSTÄNDEN (Seite 584 dieser Dokumentation).

*35.75. Forderung nach einer systematischen Beschreibung der Grundlinien des Dimensionierens und der Sicherheitsniveaus der vorgeschlagenen Reaktorvarianten, damit diese Angaben vergleichbar sind und damit ein genaueres Bild über die einzelnen Reaktorvarianten entsteht.*

Die Angaben zur Atomsicherheit des Vorhabens sind in Kapitel B.I.6. Beschreibung der technischen und technologischen Lösung des Vorhabens (Seite 132 dieser Dokumentation), bzw. ihren Unterkapiteln B.I.6.4. Angaben zur baulichen Lösung (Seite 183 dieser Dokumentation) und B.I.6.1.4. Angaben zur Gewährleistung der Sicherheit (Seite 137 dieser Dokumentation) angeführt.

*35.76. Forderung der Auswertung der grenzüberschreitenden Folgen eines schweren Störfalls mit einem massiven Entweichen von Radioaktivität.*

Die Problematik ist Bestandteil des Kapitels D.III. CHARAKTERISTIK DER UMWELTRISIKEN BEI MÖGLICHEN STÖRFÄLLEN UND AUSSERORDENLICHEN ZUSTÄNDEN (Seite 584 dieser Dokumentation).

*35.77. Detaillierte Beschreibung, welchen Sicherheitsstandards die neuen Kernkraftwerke entsprechen müssen – mit Blick auf die Richtlinie IAEA und die European Utility Requirements sowie sonstige relevante Standards.*

Die Angaben zur Atomsicherheit des Vorhabens sind in Kapitel B.I.6. Beschreibung der technischen und technologischen Lösung des Vorhabens (Seite 132 dieser Dokumentation), bzw. seinen Unterkapiteln B.I.6.4. Angaben zur baulichen Lösung (Seite 183 dieser Dokumentation) und B.I.6.1.4. Angaben zur Gewährleistung der Sicherheit (Seite 137 dieser Dokumentation) angeführt. Ebenda sind auch die verlangten Standards angeführt. Die EU-Richtlinien, die in die tschechische Legislative implementiert sind, wie auch das Dokument European Utility Requirements for LWR Nuclear Power Plants und ebenso die wichtigen Empfehlungen von ICRP, IAEA oder WENRA sind sehr umfangreiche Dokumente. Die detaillierte Beschreibung der Anforderungen an die Erfüllung dieser Sicherheitsstandards wäre zwingend ein ähnlich umfangreicher Text, der tausende von Seiten zählen würde. Deshalb ist in Kapitel B.I.6 lediglich eine kurze Aufzählung der grundlegenden Sicherheitsanforderungen angeführt. Für Interessenten an ausführlicheren Angaben sind die erwähnten Dokumente ebenfalls auf den Webseiten der entsprechenden Institutionen öffentlich zugänglich.

*35.78. Fehlen der für die Sicherheit der einzelnen Reaktortypen relevanten Angaben.*

Die Angaben zur Atomsicherheit des Vorhabens sind in Kapitel B.I.6. Beschreibung der technischen und technologischen Lösung des Vorhabens (Seite 132 dieser Dokumentation), bzw. seinen Unterkapiteln B.I.6.4. Angaben zur baulichen Lösung (Seite 183 dieser Dokumentation) und B.I.6.1.4. Angaben zur Gewährleistung der Sicherheit (Seite 137 dieser Dokumentation) angeführt. Es wird lediglich ein Reaktor vom Typ PWR, und zwar der III. bzw. III.+ Generation, auf zwei Leistungsniveaus erwogen. Für einen so abgegrenzten Typ sind in Kapitel B.I.6 die Sicherheitsanforderungen spezifiziert, die von den Anforderungen der tschechischen Legislative, dem Dokument EUR sowie den Empfehlungen von ICRP, IAEA und WENRA ausgehen.

*35.79. Konstatieren, dass das bestehende Kraftwerk keinen ausreichenden Sicherheitsstandard besitzt und dass bislang keine Nachausstattung in Sicherheitsaspekten erfolgte.*

Geht über den Rahmen der Dokumentation hinaus, der Sicherheitsstandard des bestehenden Kraftwerks ist nicht Gegenstand der Bewertung.

Die Kernenergieanlagen in der Tschechischen Republik werden kontinuierlich auf der Ebene der Gewährleistung der Atomsicherheit sowohl seitens des SÚJB, als auch in Form internationaler Missionen (MAAE, WANO, Bewertung der EU) beurteilt. Alle dem SÚJB vorgelegten Nachweise, ebenso wie die Schlussfolgerungen der internationalen Sicherheitsmissionen weisen eindeutig nach, dass das Niveau der Atomsicherheit des Kernkraftwerks Temelin auf einem hohen Niveau ist und sowohl den derzeitigen sowohl in der Tschechischen Republik geltenden Anforderungen, als auch den allgemein akzeptierten internationalen Standards entspricht. Dieser Zustand wird fortlaufend überprüft und aus Sicht der neuesten Erkenntnisse von Wissenschaft und Technik beurteilt. Es werden die unerlässlichen Aktivitäten geplant und durchgeführt, so dass dieser Zustand auch in Zukunft aufrecht erhalten bzw. weiter verbessert werden kann.

*35.80. Befürchtungen vor einer Kumulation der Kernkraftanlagen im Zusammenhang mit einem möglichen Terroranschlag.*

Die Angaben zur Atomsicherheit des Vorhabens sind in Kapitel B.I.6. Beschreibung der technischen und technologischen Lösung des Vorhabens (Seite 132 dieser Dokumentation), bzw. seinen Unterkapiteln B.I.6.4. Angaben zur baulichen Lösung (Seite 183 dieser Dokumentation) und B.I.6.1.4. Angaben zur Gewährleistung der Sicherheit (Seite 137 dieser Dokumentation) angeführt.

**NEUE KERNKRAFTANLAGE AM STANDORT TEMELÍN EINSCHLIESSLICH ABLEITUNG DER GENERATOR-LEISTUNG IN DAS UMSpannWERK MIT SCHALTANLAGE KOČÍN**  
DOKUMENTATION DER UMWELTVERTRÄGLICHKEIT DES VORHABENS

35.81. *Bei der Bewertung der Einflüsse auf die menschliche Gesundheit ausländische Studien in Betracht ziehen, die auf mögliche negative Einflüsse geringer Dosen ionisierender Strahlung auf die menschliche Gesundheit verweisen, sowie Studien, die den Gesundheitszustand der Mitarbeiter von Kernkraftwerken mit Hilfe der modernsten Methoden, sog. Biomarker bewerten.*

Die Bewertung der Einflüsse auf die menschliche Gesundheit ist Gegenstand von Kapitel D.I.1. Einflüsse auf die Bevölkerung, einschließlich sozialökonomischer Einflüsse (Seite 413 dieser Dokumentation), bzw. seines Unterkapitels D.I.1.1. Gesundheitliche Einflüsse und Risiken. Die Bewertung erfolgte im Sinne der geltenden Legislative, die von den Verfahren und Empfehlungen der ICRP (International Commission on Radiological Protection) ausgeht, die eine respektierte internationale Autorität darstellt, und die Ergebnisse wissenschaftlicher Arbeiten im Bereich des Strahlenschutzes berücksichtigt. Andere methodische Verfahren, die nicht die Verteidigung bei dieser Organisation durchlaufen haben, bzw. die sich nicht auf die geltende legislative Basis stützen, können nicht für die Bewertung verwendet werden. (Anm.: In der wissenschaftlichen Literatur tauchen in letzter Zeit auch zahlreiche Belege über den positiven Einfluss geringer Dosen ionisierender Strahlung auf. Aber auch diese werden nicht in Betracht gezogen, da sie bislang nicht allgemein anerkannt sind.)

35.82. *Forderung nach einer Beurteilung des Einflusses von Auslegungs- und darüber hinausgehenden Störfällen oder eines Störfalles auf die Umwelt und die Bevölkerung.*

Die Problematik ist Bestandteil des Kapitels D.III. CHARAKTERISTIK DER UMWELTRISIKEN BEI MÖGLICHEN STÖRFÄLLEN UND AUSSERORDENTLICHEN ZUSTÄNDEN (Seite 584 dieser Dokumentation).

35.83. *Forderung nach einer ausgiebigeren Erörterung der Frage der Seismizität des gegebenen Standorts, Berücksichtigung der momentan gestarteten Untersuchungen des Potenzials tektonischer Störungen.*

Die Seismizität des Standorts ist in Kapitel C.II.6. Gesteinswelt und Naturquellen (Seite 362 dieser Dokumentation) erörtert.

35.84. *Bei den allgemeinen Erwägungen zur Sicherheit sich in der Dokumentation eingehend den Fragen der gegenseitigen Beeinflussung anderer Kernkraftanlagen am Standort, der Verletzlichkeit des Kernkraftwerks durch einen externen Einfluss, der Seismizität des Standorts, möglicher, durch den Klimawandel verursachter Einflüsse, des Konzepts der Lagerung abgebrannter Brennstoffkassetten einschließlich des Inventars der Radionuklide bei den Brennstoffvarianten widmen.*

Die genannten Forderungen sind in den entsprechenden Kapiteln dieser Dokumentation geklärt.

**Abgebrannter Brennstoff und Abfälle:**

35.85. *Die Menge der beim Betrieb der neuen Kernkraftanlage entstehenden Abfälle ergänzen (schwach, mittel und hoch aktiver Abfall).*

Die Menge der entstehenden radioaktiven Abfälle ist in Kapitel B.III.4. Sonstiges (Seite 228 dieser Dokumentation), bzw. seinem Unterkapitel III.4.3. Radioaktive Abfälle (Seite dieser Dokumentation) angeführt.

35.86. *Empfehlung, die Terminologie bezüglich der Abfälle gemäß Gesetz Nr. 185/2001 Slg., mit der in diesem Gesetz verwendeten Terminologie in Einklang zu bringen.*

Die verwendete Terminologie steht im Einklang mit Gesetz Nr. 185/2001 Slg., über Abfälle.

35.87. *Forderung nach der Auswertung der Art der Abfallbehandlung, insbesondere von hoch radioaktiven, einschließlich abgebranntem Brennstoff, wie dieser Abfall nicht nur theoretisch, sondern auch praktisch behandelt wird.*

Die Art der Behandlung von radioaktiven Abfällen und abgebranntem Kernbrennstoff ist in Kapitel B.III.4. Sonstiges (Seite 228 dieser Dokumentation), bzw. seinem Unterkapitel III.4.3. Radioaktive Abfälle beschrieben. Das Konzept der Behandlung radioaktiver Abfälle geht unter anderem von der Bestimmung des Atomgesetzes aus, laut der die Verantwortung für die Endlagerung von radioaktivem Abfall bei der staatlichen Organisation SÚRAO liegt. Die anhänglichen Vorhaben in diesem Bereich sind nicht Gegenstand des bewerteten Vorhabens, deshalb können sie lediglich konstatiert und nicht bewertet werden.

35.88. *Forderung nach Angaben zur Menge des abgebrannten Brennstoffs, die während der Zeit des Betriebs erwartet wird, sowie zur Kapazität des geplanten Zwischenlagers auf dem Betriebsgelände des Kernkraftwerks Temelín.*

Die Menge des abgebrannten Kernbrennstoffs ist in Kapitel B.III.4. Sonstiges (Seite 228 dieser Dokumentation), bzw. seinem Unterkapitel III.4.3. Radioaktive Abfälle angeführt. Die Kapazität des Zwischenlagers wird dieser Menge entsprechen. Siehe ferner Bedingung Nr. 12.

35.89. *Forderung nach Anführung einer ausführlichen Beschreibung der Menge der entstandenen Betriebsabfälle in der Kategorie gering, mittel und hoch aktive Abfälle für alle erwogenen Varianten.*

Die Menge der entstehenden radioaktiven Abfälle ist in Kapitel B.III.4. Sonstiges (Seite 228 dieser Dokumentation), bzw. seinem Unterkapitel III.4.3. Radioaktive Abfälle angeführt.

35.90. *Forderung nach Anführung einer Beschreibung, an welchen Standorten, wie lange und in welcher Menge die unterschiedlichen Bestandteile des radioaktiven Abfalls gelagert werden.*

Die Art der Behandlung von radioaktiven Abfällen und abgebranntem Kernbrennstoff ist in Kapitel B.III.4. Sonstiges (Seite 228 dieser Dokumentation), bzw. seinem Unterkapitel III.4.3. Radioaktive Abfälle beschrieben.

35.91. *Forderung nach einem Nachweis über die funktionstüchtige, dauerhafte, sichere und in der Praxis erprobte Entsorgung hoch radioaktiver Abfälle.*

Für die sichere Endlagerung radioaktiver Abfälle haftet (im Sinne von Gesetz Nr. 18/1997 Slg., Atomgesetz) der Staat. Zu diesem Zweck ist die Verwaltung der Endlager radioaktiver Abfälle (SÚRAO) gegründet, die eine Organisationseinheit des Staates ist. Der Tätigkeitsgegenstand der SÚRAO ist in § 26, Abs. (3) Gesetz Nr. 18/1997 Slg., Atomgesetz, definiert und er ist (unter anderem) auch die Vorbereitung, Errichtung, Inbetriebnahme, der Betrieb und das Schließen von Endlagern radioaktiver Abfälle sowie die Überwachung ihres Einflusses auf die Umgebung. Die Vorbereitung eines Tiefenendlagers bereitet also die staatliche Organisation SÚRAO vor, einschließlich der Suche eines geeigneten Standorts.

**NEUE KERNKRAFTANLAGE AM STANDORT TEMELÍN EINSCHLIESSLICH ABLEITUNG DER GENERATOR-LEISTUNG IN DAS UMSpannWERK MIT SCHALTANLAGE KOČÍN**  
DOKUMENTATION DER UMWELTVERTRÄGLICHKEIT DES VORHABENS

<p>35.92. <i>Problematik des Zwischenlagers des abgebrannten Kernbrennstoffs im Zusammenhang mit dem Anstieg der Leistung der Kernkraftanlage.</i></p> <p>Das Zwischenlager des abgebrannten Brennstoffs ist nicht Bestandteil des Vorhabens, es wird als eigenständige Investition zur Zeit seines Bedarfs vorbereitet. Die Lagerung des abgebrannten Brennstoffs direkt am Ort seiner Entstehung ist Bestandteil des staatlichen Konzepts und auf dem Gelände des KKW Temelín wird die fortlaufende Errichtung der entsprechenden Lagerkapazitäten gewährleistet. Im Jahr 2010 wird ein Objekt mit einer Kapazität für die ersten 30 Jahre der Produktion von abgebranntem Brennstoff aus den zwei bestehenden Kraftwerksblöcken, d. h. 1370 t U, in Betrieb genommen und weitere Lagerkapazitäten werden je nach Bedarf mit angemessenem Vorlauf realisiert. Siehe näher Bedingung 10.</p>
<p>35.93. <i>Ein detailliertes Mengenschema zu den beim Betrieb entstehenden radioaktiven Abfällen nacharbeiten, gegliedert nach schwach radioaktiven, mittel radioaktiven und hoch radioaktiven Abfällen, wo welche Mengen gelagert werden und welche Lagerkapazitäten zur Verfügung stehen.</i></p> <p>Die Art der Behandlung von radioaktiven Abfällen und abgebranntem Kernbrennstoff ist in Kapitel B.III.4. Sonstiges (Seite 228 dieser Dokumentation), bzw. seinem Unterkapitel III.4.3. Radioaktive Abfälle beschrieben.</p>
<p>35.94. <i>Forderung nach Vorlage eines Konzepts der sicheren Stilllegung des Kraftwerks und der Entsorgung des abgebrannten Kernbrennstoffs, einschließlich der Art der Sicherstellung finanzieller Mittel, der Präzisierung der unkonkreten Pläne für ein Tiefenendlager nach dem Jahr 2065, und die damit zusammenhängende Befürchtung einer dauerhaften Endlagerung des AKB auf dem Gelände des KKWTE.</i></p> <p>Die Art der Behandlung von radioaktiven Abfällen und abgebranntem Kernbrennstoff ist in Kapitel B.III.4. Sonstiges (Seite 228 dieser Dokumentation), bzw. seinem Unterkapitel III.4.3. Radioaktive Abfälle beschrieben. Für die radioaktiven Abfälle in der Tschechischen Republik haftet der Staat, der zu diesem Zweck die Organisation Verwaltung der Endlager radioaktiver Abfälle (SÚRAO) gegründet hat. Nähere Informationen sind auf den Webseiten der SÚRAO (<a href="http://www.surao.cz">www.surao.cz</a>, <a href="http://www.rawra.cz">www.rawra.cz</a>) zu finden.</p>
<p>35.95. <i>Äußerung von Befürchtungen vor der derzeitigen Unbekanntheit des Endlagers radioaktiver Abfälle.</i></p> <p>Für die radioaktiven Abfälle in der Tschechischen Republik haftet der Staat, der zu diesem Zweck die Organisation Verwaltung der Endlager radioaktiver Abfälle (SÚRAO) gegründet hat. Diese Organisation bereitet auch das Endlager radioaktiver Abfälle vor. Nähere Informationen sind auf den Webseiten der SÚRAO (<a href="http://www.surao.cz">www.surao.cz</a>, <a href="http://www.rawra.cz">www.rawra.cz</a>) zu finden.</p>
<p>35.96. <i>Befürchtungen vor einem möglichen Missbrauch des Kernbrennstoffs.</i></p> <p>Die Angaben zum physischen Schutz des Kernbrennstoffs sind in Kapitel B.I.6. Beschreibung der technischen und technologischen Lösung des Vorhabens (Seite 132 dieser Dokumentation), bzw. seinem Unterkapitel B.I.6.1.4. Angaben zur Gewährleistung der Sicherheit (Seite 137 dieser Dokumentation) angeführt.</p>
<p>35.97. <i>Problematik und potenzielle Risiken des Transports der abgebrannten Brennstoffzellen aus dem Atomkraftwerk in das Endlager.</i></p> <p>Der Transport nuklearer Materialien und radioaktiver Stoffe wird im Einklang mit dem Konzept der Behandlung radioaktiver Abfälle und von abgebranntem Brennstoff in der Tschechischen Republik aus dem Jahr 2001, gemäß den Durchführungsrechtsvorschriften des SÚJB, insbesondere der Verordnung des SÚJB Nr. 144/1997 Slg., über den physischen Schutz nuklearer Materialien und von Kernkraftanlagen sowie über deren Einordnung in einzelnen Kategorien, und der Verordnung des SÚJB Nr. 317/2002 Slg., über die Typengenehmigung von Hüllenkomplexen für den Transport, die Zwischenlagerung und Endlagerung von nuklearen Materialien und radioaktiven Stoffen, über die Typengenehmigung von Quellen ionisierender Strahlung sowie über den Transport nuklearer Materialien und bestimmter radioaktiver Stoffe (über die Typengenehmigung und den Transport) gelöst.</p>
<p>35.98. <i>Einzelheiten zu den verfügbaren Lagerkapazitäten für radioaktive Abfälle an den einzelnen Standorten in der Tschechischen Republik anführen und ferner Informationen zum Stand der Planung eines Endlagers für radioaktive Abfälle anführen.</i></p> <p>Für die radioaktiven Abfälle in der Tschechischen Republik haftet der Staat, der zu diesem Zweck die Organisation Verwaltung der Endlager radioaktiver Abfälle (SÚRAO) gegründet hat. Nähere Informationen sind auf den Webseiten der SÚRAO (<a href="http://www.surao.cz">www.surao.cz</a>, <a href="http://www.rawra.cz">www.rawra.cz</a>) zu finden.</p>
<p><b>Verkehr:</b></p>
<p>35.99. <i>Sich auf die Einflüsse auf die Umwelt im Zusammenhang mit dem Verkehr im Umfeld des Baus und der erhöhten Mitarbeiterzahl bei der Errichtung wie beim Betrieb orientieren.</i></p> <p>Die Einflüsse im Zeitraum der Errichtung und Durchführung des Vorhabens sind in der Dokumentation stets im Rahmen der entsprechenden Kapitel bewertet.</p>
<p>35.100. <i>Forderung nach Nutzung der Eisenbahn bei der Errichtung des KKWTE.</i></p> <p>Das Kraftwerksgelände besitzt einen Bahnanschluss, die Eisenbahn kann deshalb für die Errichtung vorteilhaft genutzt werden.</p>
<p>35.101. <i>Forderung nach dem klaren Definieren von Verkehrskorridoren im Zusammenhang mit dem Materialtransport zur Errichtung des KKWTE.</i></p> <p>Die Verkehrsansprüche im Zeitraum der Errichtung sind im Kapitel B.I.6. Beschreibung der technischen und technologischen Lösung des Vorhabens (Seite 132 dieser Dokumentation), bzw. seinem Unterkapitel B.I.6.6. Angaben zur Errichtung (Seite 194 dieser Dokumentation), und ferner im Kapitel B.II.4. Ansprüche an die Verkehrs- und sonstige Infrastruktur (Seite 210 dieser Dokumentation) spezifiziert.</p>
<p>35.102. <i>Für die Zunahme des Autoverkehrs ein Material erarbeiten, das Maßnahmen zur Senkung der Auswirkungen dieses Verkehrs auf die Umwelt (insbesondere Lärm und Staub) in den Gemeinden, durch die der Verkehr geführt wird, (Umgehungen, Schallschutzmaßnahmen u. ä.) vorschlägt.</i></p>

**NEUE KERNKRAFTANLAGE AM STANDORT TEMELÍN EINSCHLIESSLICH ABLEITUNG DER GENERATOR-LEISTUNG IN DAS UMSpannWERK MIT SCHALTANLAGE KOČÍN**  
**DOKUMENTATION DER UMWELTVERTRÄGLICHKEIT DES VORHABENS**

Die Maßnahmen zur Einschränkung der Einflüsse des Verkehrs sind im Kapitel D.IV. CHARAKTERISTIK DER MASSNAHMEN ZUR PRÄVENTION, ZUM AUSSCHLUSS, ZUR SENKUNG BEZIEHUNGSWEISE KOMPENSATION NEGATIVER EINFLÜSSE AUF DIE UMWELT (Seite 604 dieser Dokumentation) spezifiziert.

*35.103. Für den Verkehr nicht die Straßen nutzen, die über die Siedlungen Novosedly, Dubenec, Zbudov und Divčice führen, die bereits heute schon im Zusammenhang mit der Rekultivierung der Schlammgrube der ehemaligen Uranerzaufbereitung verkehrsbelastet sind.*

Die Maßnahmen zur Einschränkung der Einflüsse des Verkehrs sind im Kapitel D.IV. CHARAKTERISTIK DER MASSNAHMEN ZUR PRÄVENTION, ZUM AUSSCHLUSS, ZUR SENKUNG BEZIEHUNGSWEISE KOMPENSATION NEGATIVER EINFLÜSSE AUF DIE UMWELT (Seite 604 dieser Dokumentation) spezifiziert.

Über die Gemeinden Dubenec und Zbudov wird überhaupt nicht mit dem Verkehr für die Errichtung des Vorhabens gerechnet. Die Gemeinden Novosedly und Divčice liegen auf der Landstraße II/122 (im Abschnitt Netolice - Dříteň). Auf dieser Landstraße wird mit einem Anstieg des Verkehrs für die Errichtung der NKKA in einer Menge von ca. 23 LKW/24 Std. gerechnet, was ca. 3,7 % der perspektivischen Zahl der LKW im Jahr 2015 beträgt. Die Einflüsse des mit der Errichtung zusammenhängenden Verkehrs (Lärm, Luft) sind unerheblich, die durch den Verkehr während der Errichtung hervorgerufene Änderung liegt jenseits der Grenze der praktischen Messbarkeit (die Straßen werden zu 96,3% durch Verkehr belastet, der nicht mit der Errichtung des Vorhabens zusammenhängt).

Die Verkehrskorridore während des Betriebs des Vorhabens sind in Kapitel B.II.4. angeführt. Erheblicher Verkehr während des Betriebs wird über die Gemeinden Dubenec, Zbudov, Novosedly und Divčice nicht erwogen.

*35.104. Die Verkehrsinfrastruktur in der Gemeinde Paseky vor Beginn der Errichtung klären, vor allem im Zusammenhang mit der Landstraße II/159, die im Katastrophenplan des KKWTE als Fluchtweg geführt ist, wobei sie gegenwärtig erheblich durch den Betrieb belastet ist.*

Die Maßnahmen zur Einschränkung der Einflüsse des Verkehrs sind im Kapitel D.IV. CHARAKTERISTIK DER MASSNAHMEN ZUR PRÄVENTION, ZUM AUSSCHLUSS, ZUR SENKUNG BEZIEHUNGSWEISE KOMPENSATION NEGATIVER EINFLÜSSE AUF DIE UMWELT (Seite 604 dieser Dokumentation) spezifiziert.

*35.105. Problematik der Einflüsse auf die Umwelt im Zusammenhang mit der Anbindung an öffentliche Verkehrswege.*

Die Einflüsse auf die Verkehrsinfrastruktur sind in Kapitel D.I.10. Einflüsse auf die Verkehrs- und sonstige Infrastruktur (Seite 573 dieser Dokumentation) bewertet.

*35.106. Forderung nach der Nacharbeitung des Einflusses des Verkehrs, sowohl für die Errichtung der neuen Anlage, als auch in der Zeit des Betriebs, insbesondere sofern die Verkehrsprioritäten so erfüllt würden, wie es der Rat des Bezirks Südböhmen im August 2008 in seinem Standpunkt zum Entwurf der Raumentwicklungspolitik der Tschechischen Republik 2008 festgelegt hat.*

Die Einflüsse auf die Verkehrsinfrastruktur sind in Kapitel D.I.10. Einflüsse auf die Verkehrs- und sonstige Infrastruktur (Seite 573 dieser Dokumentation) bewertet.

*35.107. Problematik der Kapazität und der unzulänglichen Winterwartung der Verkehrswege, die für eine eventuelle Evakuierung dienen.*

Die Einflüsse auf die Verkehrsinfrastruktur sind in Kapitel D.I.10. Einflüsse auf die Verkehrs- und sonstige Infrastruktur (Seite 573 dieser Dokumentation) bewertet, die Maßnahmen sind im Kapitel D.IV. CHARAKTERISTIK DER MASSNAHMEN ZUR PRÄVENTION, ZUM AUSSCHLUSS, ZUR SENKUNG BEZIEHUNGSWEISE KOMPENSATION NEGATIVER EINFLÜSSE AUF DIE UMWELT (Seite 604 dieser Dokumentation) spezifiziert.

*35.108. Forderung nach Beurteilung der grenzüberschreitenden Einflüsse auch in folgenden Aspekten: Verkehr in der Phase der Errichtung (Lieferungen der Technologie) und Verkehr und Transport im Laufe des Betriebs (Recycling der Brennstoffzellen).*

Die Einflüsse auf die Verkehrsinfrastruktur sind in Kapitel D.I.10. Einflüsse auf die Verkehrs- und sonstige Infrastruktur (Seite 573 dieser Dokumentation) bewertet. Grenzüberschreitende Einflüsse werden ausgeschlossen.

Die Aufbereitung von abgebranntem/verwendetem Kernbrennstoff ist gegenwärtig lediglich eine perspektivisch verfolgte Möglichkeit der effektiven Nutzung von nuklearen Materialien, die die technische Lösung des Vorhabens für die Zukunft nicht ausschließt. Sofern es in Zukunft zu entsprechenden Vereinbarungen mit einem Aufbereitungswerk im Ausland kommt, wird der Transport unter Bedingungen realisiert, die durch das Internationale Abkommen über den Gefahrguttransport gegeben sind (radioaktive Stoffe sind in die Klasse 7 eingeordnet), sowie unter den durch das Abkommen festgelegten Sicherheitsbedingungen, die einen negativen Einfluss auf die Umwelt sowohl unter üblichen Transportbedingungen, als auch unter den Bedingungen eines Verkehrsunfalls einschränken. Hinsichtlich der produzierten Menge abgebrannten Kernbrennstoffs wie radioaktiver Abfälle, die bei der Aufbereitung entstanden sind, ist die Verkehrsbelastung im Vergleich mit den zu transportierenden Volumen anderer Waren unerheblich.

**Oberflächen- und Grundwasser:**

*35.109. Die möglichen Einflüsse klimatischer Veränderungen auf die dauerhafte Sicherstellung der Wasserversorgung (Kühlen) und die Eignung des Wasserlaufs beurteilen.*

Die Ansprüche an die Wasserversorgung sind in Kapitel B.II.2. Wasser (Seite 206 dieser Dokumentation) beschrieben. Die Einflüsse auf das Wasser sind im Kapitel D.I.4. Einflüsse auf Oberflächen- und Grundwasser (Seite 501 dieser Dokumentation) bewertet. Mögliche klimatische Veränderungen sind in den Angaben berücksichtigt.

*35.110. Forderung nach Ergänzung von Unstimmigkeiten in der Frage des Auslasses von Abwasser.*

Die Einflüsse auf das Wasser sind im Kapitel D.I.4. Einflüsse auf Oberflächen- und Grundwasser (Seite 501 dieser Dokumentation) bewertet.

*35.111. Forderungen nach einer Bewertung des Einflusses der Errichtung auf die Qualität und die Menge des Trinkwassers, das das Wasserreservoir Zdoba versorgt.*

**NEUE KERNKRAFTANLAGE AM STANDORT TEMELÍN EINSCHLIESSLICH ABLEITUNG DER GENERATOR-LEISTUNG IN DAS UMSpannWERK MIT SCHALTANLAGE KOČÍN**  
DOKUMENTATION DER UMWELTVERTRÄGLICHKEIT DES VORHABENS

<p>Die Einflüsse auf das Wasser sind im Kapitel D.I.4. Einflüsse auf Oberflächen- und Grundwasser (Seite 501 dieser Dokumentation) bewertet. Durch den Einfluss der Errichtung kommt es zu einer Erhöhung der Trinkwasserabnahme. Mit Blick auf die bestehende Kapazität der Wasserreservoirs und die Dimension der Zufuhrleitungen (2xDN400) lässt sich sagen, dass sie kapazitätsmäßig auch für diese erhöhte Abnahme ausreicht. Aus Sicht der Qualität kommt es zu einer positiven Erscheinung, da ein schnellerer Wechsel gewährleistet wird, verkürzt sich die Akkumulationszeit und damit kommt es zu einer Verbesserung der Qualität des abgenommenen Wassers.</p>
<p><i>35.112. Forderung nach einer Beurteilung des Einflusses des ausgelassenen Abwassers (vor allem der chemischen Zusammensetzung) auf den menschlichen Organismus, einschließlich der Gewährleistung regelmäßiger Kontrollen des Auslassleitung.</i></p>
<p>Die Einflüsse auf das Wasser sind im Kapitel D.I.4. Einflüsse auf Oberflächen- und Grundwasser (Seite 501 dieser Dokumentation) bewertet. Die Einflüsse auf die Bevölkerung sind im Kapitel D.I.1. Einflüsse auf die Bevölkerung, einschließlich sozialökonomischer Einflüsse (Seite 413 dieser Dokumentation) bewertet.</p>
<p><i>35.113. Forderung nach einer Ergänzung der Bilanz sämtlichen Wassers (Rohwasser, Trinkwasser, Betriebswasser usw.).</i></p>
<p>Die Wasserbilanzen sind in den Kapiteln B.II.2. Wasser (Seite 206 dieser Dokumentation) und B.III.2. Abwasser (Seite 220 dieser Dokumentation) angeführt.</p>
<p><i>35.114. Die Abwasserreinigung im Einklang mit der geltenden Legislative spezifizieren.</i></p>
<p>Die Einflüsse auf das Wasser sind im Kapitel D.I.4. Einflüsse auf Oberflächen- und Grundwasser (Seite 501 dieser Dokumentation) bewertet.</p>
<p><i>35.115. Die durch die Regierungsverordnung Nr. 61/2003 Slg., über die Kennzahlen und Werte der zulässigen Verunreinigung von Oberflächenwasser und Abwasser, die Erfordernisse einer Genehmigung zum Auslassen von Abwasser in Oberflächenwasser und Kanalisationen und über sensible Gebiete, in der Fassung der Regierungsverordnung Nr. 229/2007 Slg. und ferner der durch Verordnung Nr. 450/2005 Slg., über die Erfordernisse der Behandlung von Schadstoffen und die Erfordernisse eines Katastrophenplans, die Art und den Umfang der Meldung von Störfällen, ihr Beheben und das Beseitigen ihrer schädlichen Folgen, einhalten.</i></p>
<p>Die Einflüsse auf das Wasser sind im Kapitel D.I.4. Einflüsse auf Oberflächen- und Grundwasser (Seite 501 dieser Dokumentation) bewertet. Bestandteil der Bewertung ist ein Vergleich mit den entsprechenden legislativen Anforderungen.</p>
<p><i>35.116. Einmalig den Einfluss auf die Durchflüsse in der Moldau, das eventuelle Schwanken des Pegels in der Stauanlage Hněvkovice durch den Einfluss der Wasserabnahme zur Kühlung der NKKa neben den bestehenden Abnahmen für das KKWTE bewerten, und zwar unter unterschiedlichen geohydrologischen Bedingungen.</i></p>
<p>Die Einflüsse auf das Wasser sind im Kapitel D.I.4. Einflüsse auf Oberflächen- und Grundwasser (Seite 501 dieser Dokumentation) bewertet.</p>
<p><i>35.117. Die Auswirkungen des Auslassens erwärmten Brauchwassers und mit Tritium angereicherten Wassers zurück in den Fluss Moldau in Synergie mit dem heutigen Auslass aus dem KKWTE bewerten.</i></p>
<p>Die Einflüsse auf das Wasser sind im Kapitel D.I.4. Einflüsse auf Oberflächen- und Grundwasser (Seite 501 dieser Dokumentation) bewertet. Die Einflüsse sind in zusammenwirkender Wirkung bewertet.</p>
<p><i>35.118. Den Einfluss auf das Grundwasser mit Blick auf die bestehende Beeinträchtigung des flachen Grundwasserkreislaufs durch den Bau des KKWTE auswerten.</i></p>
<p>Entspricht der Bedingung 28. Die Einflüsse auf das Grundwasser sind im Kapitel D.I.4. Einflüsse auf Oberflächen- und Grundwasser (Seite 501 dieser Dokumentation) bewertet.</p>
<p><i>35.119. Als Bestandteil der wasserwirtschaftlichen Studie, die eine Anlage der EIA Dokumentation sein wird, die wasserwirtschaftliche Lösung der Stauanlage Hněvkovice für die Gewährleistung der verlangten Abnahmemenge von Oberflächenwasser erarbeiten.</i></p>
<p>Bestandteil der Anlage ist die wasserwirtschaftliche Lösung. Die Ansprüche an die Wasserabnahme sind im Kapitel B.II.2. Wasser (Seite 206 dieser Dokumentation) angeführt.</p>
<p><i>35.120. Empfehlung zur Ausarbeitung einer Beurteilung aus Sicht der Erfüllung der allgemeinen Anforderungen an die Immissionsstandards (Anlage Nr. 3 zur Regierungsverordnung Nr. 61/2003 Slg.).</i></p>
<p>Die Einflüsse auf das Wasser sind im Kapitel D.I.4. Einflüsse auf Oberflächen- und Grundwasser (Seite 501 dieser Dokumentation) bewertet. Bestandteil der Bewertung ist ein Vergleich mit den entsprechenden legislativen Bestimmungen.</p>
<p><i>35.121. Empfehlung zur Ausarbeitung einer Beurteilung des Einflusses des KKWTE auf die Eutrophierung des Stausees Orlik, einschließlich der Möglichkeit der Einschränkung der Produktion von P<sub>c</sub> in dem ins Oberflächenwasser ausgelassenen Abwasser.</i></p>
<p>Die Einflüsse auf das Wasser sind im Kapitel D.I.4. Einflüsse auf Oberflächen- und Grundwasser (Seite 501 dieser Dokumentation) bewertet.</p>
<p><i>35.122. Forderung nach Berücksichtigung der erwogenen Schiffbarmachung der Moldau.</i></p>
<p>Die Einflüsse auf das Wasser sind im Kapitel D.I.4. Einflüsse auf Oberflächen- und Grundwasser (Seite 501 dieser Dokumentation) bewertet, wobei auch die potenzielle Schiffbarmachung der Moldau erwogen ist.</p>
<p><i>35.123. Problematik der Emissionen in das Oberflächenwasser, Forderung nach dem Ausweisen aller relevanten Radionuklide, einschließlich der Verdeutlichung der verfolgten Werte (empirische oder genehmigte Werte), im Zusammenhang mit dem festgelegten Reaktortyp diese Emissionen in Abhängigkeit vom Konzept und dem Betriebsmodus des Reaktors und seiner Hilfs- und Nebenanlagen umrechnen, die Auswahl des Reaktors auch mit Blick auf diese Aspekte treffen.</i></p>
<p>Der radioaktive Auslass ist im Kapitel B.III.4. Sonstiges (Seite 228 dieser Dokumentation), bzw. seinem Unterkapitel B.III.4.2. Flüssiger radioaktiver Auslass angeführt.</p>

**NEUE KERNKRAFTANLAGE AM STANDORT TEMELÍN EINSCHLIESSLICH ABLEITUNG DER GENERATOR-LEISTUNG IN DAS UMSpanNWERK MIT SCHALTANLAGE KOČÍN**  
DOKUMENTATION DER UMWELTVERTRÄGLICHKEIT DES VORHABENS

<p>35.124. <i>Problematik der Belastung des Oberflächenwassers durch Radionuklide, und zwar insbesondere durch Tritium.</i></p> <p>Die Belastung des Oberflächenwassers durch Radionuklide ist im Kapitel C.2.3. Lärm und weitere physikalische und biologische Charakteristiken (Seite 284 dieser Dokumentation), bzw. seinem Unterkapitel C.2.3.3. Ionisierende Strahlung beschrieben. Die Einflüsse auf die Belastung des Oberflächenwassers durch Radionuklide sind in Kapitel D.I.3. Einflüsse auf die Lärmsituation und eventuelle weitere physikalische und biologische Charakteristiken (Seite 451 dieser Dokumentation), bzw. seinem Unterkapitel D.I.3.3. Einflüsse ionisierender Strahlung bewertet.</p>
<p>35.125. <i>Problematik der Quantifizierung des grenzüberschreitenden Einflusses in die Moldau ausgelassener radioaktiver Stoffe, wo diese Stoffe in die Elbe und anschließend in die BRD gelangen können.</i></p> <p>Die Einflüsse auf die Belastung des Oberflächenwassers sind in Kapitel D.I.3. Einflüsse auf die Lärmsituation und eventuelle weitere physikalische und biologische Charakteristiken (Seite 451 dieser Dokumentation), bzw. seinem Unterkapitel D.I.3.3. Einflüsse ionisierender Strahlung bewertet.</p>
<p>35.126. <i>Forderung nach Verdeutlichung der Problematik der angeführten Emissionen, ob es sich um genehmigte Werte oder um empirische Betriebswerte handelt.</i></p> <p>Der radioaktive Auslass ist in Kapitel B.III.4. Sonstiges (Seite 228 dieser Dokumentation), bzw. seinem Unterkapitel B.III.4.2. Flüssiger radioaktiver Auslass angeführt. Die angeführten Emissionen beziehen sich auf den erwogenen Reaktortyp PWR und die erwogenen Leistungsalternativen. Die angeführten Werte sind konservative Fachschätzungen, die auf den verfügbaren Unterlagen über betriebene wie geplante Blöcke vom Typ PWR beruhen. Die genehmigten Werte für eine Verunreinigung durch Radionuklide, die sog. autorisierten Grenzwerte für den Auslass in die Atmosphäre und in das Oberflächenwasser, werden erst durch das entsprechende Verwaltungsverfahren gemäß Atomgesetz auf einem Niveau festgelegt, das die durch die Verordnung Nr. 307/2002 Slg., über den Strahlenschutz gegebenen Werte nicht überschreiten darf.</p>
<p>35.127. <i>Nichteinverständnis mit den in der Bekanntmachung angeführten Werten der vorausgesetzten Emissionen von Radionukliden, die Aufzählung ist unvollständig, die Emissionen können höher sein.</i></p> <p>Der radioaktive Auslass ist in Kapitel B.III.4. Sonstiges (Seite 228 dieser Dokumentation), bzw. seinem Unterkapitel B.III.4.2. Flüssiger radioaktiver Auslass angeführt.</p>
<p><i>Fauna, Flora und Ökosysteme:</i></p>
<p>35.128. <i>Forderung nach Durchführung einer biologischen Untersuchung am gegenständlichen Standort wie in Bezug auf die Ableitung der Generatorleistung in das Umspannwerk mit Schaltanlage Kočín und der Steigerung der Kapazität der Wasserzufuhr aus der Stauanlage Hněvkovice.</i></p> <p>Bestandteil der Dokumentation ist eine biologische Untersuchung dieser Standorte. Die Angaben zur biologischen Untersuchung sind im Kapitel C.II.7. Fauna, Flora und Ökosysteme (Seite 372 dieser Dokumentation) angeführt.</p>
<p>35.129. <i>Kompensationsmaßnahmen in Gestalt einer angemessenen Ersatzpflanzung im Zusammenhang mit dem vorausgesetzten Fällen von Gehölzen vorschlagen.</i></p> <p>Die Maßnahmen sind im Kapitel D.IV. CHARAKTERISTIK DER MASSNAHMEN ZUR PRÄVENTION, ZUM AUSSCHLUSS, ZUR SENKUNG BEZIEHUNGSWEISE KOMPENSATION NEGATIVER EINFLÜSSE AUF DIE UMWELT (Seite 604 dieser Dokumentation) spezifiziert.</p>
<p>35.130. <i>Auf der Grundlage der durchgeführten biologischen Untersuchungen den Einfluss auf Flora, Fauna und Ökosysteme auswerten, und zwar mit Blick auf das eventuelle Vorkommen besonders geschützter Arten und ihre Biotope, auf deren Grundlage konkrete Maßnahmen zur Prävention, zum Ausschluss, zur Senkung oder Kompensation negativer Einflüsse auf Flora, Fauna und Ökosysteme vorgeschlagen werden.</i></p> <p>Die Bewertung der Einflüsse ist in Kapitel D.I.7. Einflüsse auf Fauna, Flora und Ökosysteme (Seite 523 dieser Dokumentation) ausgeführt. Die Maßnahmen sind im Kapitel D.IV. CHARAKTERISTIK DER MASSNAHMEN ZUR PRÄVENTION, ZUM AUSSCHLUSS, ZUR SENKUNG BEZIEHUNGSWEISE KOMPENSATION NEGATIVER EINFLÜSSE AUF DIE UMWELT (Seite 604 dieser Dokumentation) spezifiziert.</p>
<p>35.131. <i>Forderung nach einer Beurteilung der Einflüsse auf den Landschaftscharakter.</i></p> <p>Die Einflüsse auf den Landschaftscharakter sind im Kapitel D.I.8. Einflüsse auf die Landschaft (Seite 561 dieser Dokumentation) bewertet.</p>
<p>35.132. <i>Die Auswirkungen auf geschützte und besonders geschützte Tierarten auswerten, die sich im sukzessiv gebildeten Sumpf an der Stelle des geplanten Baus der NKKa befinden, und Maßnahmen zu ihrem Schutz vorschlagen.</i></p> <p>Die Bewertung der Einflüsse ist in Kapitel D.I.7. Einflüsse auf Fauna, Flora und Ökosysteme (Seite 523 dieser Dokumentation) ausgeführt. Die Maßnahmen sind im Kapitel D.IV. CHARAKTERISTIK DER MASSNAHMEN ZUR PRÄVENTION, ZUM AUSSCHLUSS, ZUR SENKUNG BEZIEHUNGSWEISE KOMPENSATION NEGATIVER EINFLÜSSE AUF DIE UMWELT (Seite 604 dieser Dokumentation) spezifiziert.</p>
<p>35.133. <i>In der Dokumentation ist neben der Einnahme der zur Erfüllung der Waldfunktionen bestimmten Grundstücke auch eine Auswertung der Standorte vorzunehmen, auf denen der Bau (Ableitung der Generatorleistung) untergebracht sein wird und sie sich in einer Entfernung von bis zu 50 m vom Waldrand entfernt befinden.</i></p> <p>Die Auswertung erfolgte in Kapitel D.I.7. Einflüsse auf Fauna, Flora und Ökosysteme (Seite 523 dieser Dokumentation).</p>
<p>35.134. <i>Problematik eines möglichen gentoxischen Einflusses von Tritium auf einige Wasserorganismen.</i></p> <p>Die Problematik ist im Kapitel D.I.7. Einflüsse auf Fauna, Flora und Ökosysteme (Seite 523 dieser Dokumentation) diskutiert.</p>
<p><i>Klima und Atmosphäre:</i></p>

**NEUE KERNKRAFTANLAGE AM STANDORT TEMELÍN EINSCHLIESSLICH ABLEITUNG DER GENERATOR-LEISTUNG IN DAS UMSpannWERK MIT SCHALTANLAGE KOČÍN**  
DOKUMENTATION DER UMWELTVERTRÄGLICHKEIT DES VORHABENS

<p>35.135. <i>Eingehend den Einfluss der durch die Verdampfung aus den Kühltürmen verursachten Veränderung des Mikroklimas auf die umliegenden Ökosysteme beurteilen.</i></p>
<p>Die Einflüsse auf das Klima sind im Kapitel D.I.2. Einflüsse auf die Atmosphäre und das Klima (Seite 441 dieser Dokumentation) beurteilt.</p>
<p>35.136. <i>Problematik der Emissionen radioaktiver Stoffe aus den Atomkraftwerken im Vergleich mit den Emissionen radioaktiver Stoffe von Kraftwerken, die fossile Brennstoffe verbrennen.</i></p>
<p>Die Problematik der Emissionen radioaktiver Stoffe bei fossilen Brennstoffen geht über den Rahmen der Dokumentation hinaus, allgemein ist sie in Kapitel B.I.5.2.2. Programmrahmen des Vorhabens (Seite 108 dieser Dokumentation) diskutiert.</p>
<p>35.137. <i>Den Einfluss der durch die Kühltürme emittierten Abwärme in der Summe mit der Wärme bewerten, die das KKWTE auslässt.</i></p>
<p>Die Einflüsse auf das Klima sind in Kapitel D.I.2. Einflüsse auf Atmosphäre und Klima (Seite 441 dieser Dokumentation) beurteilt, und zwar in zusammenwirkender Wirkung der bestehenden und der neuen Blöcke.</p>
<p>35.138. <i>Forderung nach einem ausführlichen Beschreiben der Emissionen aus der aus den Kontrollzonen der Blöcke des Kernkraftwerks abgeführten Luft (I-131 und Aerosolemissionen ergänzen), im Zusammenhang mit der Festlegung des Reaktortyps diese Emissionen in Abhängigkeit vom Konzept und dem Betriebsmodus des Reaktors sowie seiner Hilfs- und Nebenanlagen umrechnen, die Auswahl des Reaktors auch mit Blick auf diese Aspekte treffen.</i></p>
<p>Der radioaktive Auslass ist im Kapitel B.III.4. Sonstiges (Seite 228 dieser Dokumentation), bzw. seinem Unterkapitel B.III.4.1. Gasförmiger radioaktiver Auslass angeführt.</p>
<p>35.139. <i>Problematik der Emissionen von Wasserdampf und Abwärme als Quelle der Beeinflussung des Klimas der südböhmischen Region.</i></p>
<p>Die Einflüsse auf das Klima sind im Kapitel D.I.2. Einflüsse auf Atmosphäre und Klima (Seite 441 dieser Dokumentation) beurteilt.</p>
<p>35.140. <i>Problematik der Streuung von Radionukliden im südböhmischen Gebiet mit Blick auf die niedrige Windgeschwindigkeit und den Inversionscharakter des Wetters.</i></p>
<p>Die Angaben zur Streuung von Radionukliden sind im Kapitel D.I.3. Einflüsse auf die Lärmsituation und eventuelle weitere physikalische und biologische Charakteristiken (Seite 451 dieser Dokumentation), bzw. seinem Unterkapitel D.I.3.3. Einflüsse ionisierender Strahlung angeführt.</p>
<p>35.141. <i>Forderung nach der Beurteilung der grenzüberschreitenden Einflüsse auch bei den Emissionen chemischer Schadstoffe aus den Kühltürmen (Streuung der Emissionen hinter der Staatsgrenze).</i></p>
<p>Die Einflüsse auf die Atmosphäre sind im Kapitel D.I.2. Einflüsse auf Atmosphäre und Klima (Seite 441 dieser Dokumentation) beurteilt. Im gegebenen Fall handelt es sich um Emissionen von Ammoniak (NH<sub>3</sub>), das im Kühlkreislauf verwendet wird. Erhebliche grenzüberschreitende Einflüsse werden ausgeschlossen.</p>
<p>35.142. <i>Fehlen von Angaben zu den indirekten Treibhausgasemissionen des geplanten Kernkraftwerks, die auf der Grundlage einer Analyse des gesamten Lebenszyklus (vor allem der vorgeschalteten Prozessketten und der anschließend eingeordneten Prozesskette) beschrieben sind.</i></p>
<p>Die Problematik der indirekten Treibhausgasemissionen geht über den Rahmen der Dokumentation hinaus, allgemein ist sie in Kapitel B.I.5.2.2. Programmrahmen des Vorhabens (Seite 108 dieser Dokumentation) diskutiert.</p>
<p>35.143. <i>Problematik des Ausstoßes von Tritium-Emissionen, festlegen, auf der Grundlage welcher besonderen Bedingungen diese Emissionen im KKWTE entstehen.</i></p>
<p>Die Angaben zu den Tritium-Emissionen sind im Kapitel B.III.4. Sonstiges (Seite 228 dieser Dokumentation), bzw. seinen Unterkapiteln B.III.4.1. Gasförmiger radioaktiver Auslass und B.III.4.2. Flüssiger radioaktive Auslass angeführt.</p>
<p>35.144. <i>Forderung nach einer Verdeutlichung der Problematik der angeführten Emissionen, ob es sich um genehmigte Werte oder um empirische Betriebswerte handelt.</i></p>
<p>Der radioaktive Auslass ist in Kapitel B.III.4. Sonstiges (Seite 228 dieser Dokumentation), bzw. seinem Unterkapitel B.III.4.1. Gasförmiger radioaktiver Auslass angeführt. Die genannten Emissionen beziehen sich auf den erwogenen Reaktortyp PWR und die erwogenen Leistungsalternativen. Die genannten Werte sind konservative Fachschätzungen, die auf den verfügbaren Unterlagen über betriebene wie geplante Blöcke vom Typ PWR beruhen. Die genehmigten Werte für die Verunreinigung durch Radionuklide, die sog. autorisierten Grenzwerte für den Auslass in die Atmosphäre und in das Oberflächenwasser, werden erst durch das entsprechende Verwaltungsverfahren gemäß Atomgesetz auf einem Niveau festgelegt, das die durch die Verordnung Nr. 307/2002 Slg., über den Strahlenschutz, gegebenen Werte nicht überschreiten darf.</p>
<p>35.145. <i>Nichteinverständnis mit den in der Bekanntmachung angeführten Werten der vorausgesetzten Emissionen von Radionukliden, die Aufzählung ist nicht vollständig, die Emissionen können höher sein.</i></p>
<p>Die Angaben zu den Emissionen von Radionukliden sind in Kapitel B.III.4. Sonstiges (Seite 228 dieser Dokumentation), bzw. seinem Unterkapitel B.III.4.1. Gasförmiger radioaktiver Auslass angeführt.</p>
<p>35.146. <i>Eine Analyse der indirekten Treibhausgasemissionen durchführen.</i></p>
<p>Die Problematik der indirekten Treibhausgasemissionen geht über den Rahmen der Dokumentation hinaus, allgemein ist sie in Kapitel B.I.5.2.2. Programmrahmen des Vorhabens (Seite 108 dieser Dokumentation) diskutiert.</p>
<p><b>Soziale Aspekte:</b></p>
<p>35.147. <i>Problematik der Beschäftigung in der Umgebung der NKKA und Problematik der fachlichen Kapazitäten für die Errichtung und den Betrieb von Kernkraftwerken.</i></p>



**NEUE KERNKRAFTANLAGE AM STANDORT TEMELÍN EINSCHLIESSLICH ABLEITUNG DER GENERATOR-LEISTUNG IN DAS UMSpannWERK MIT SCHALTANLAGE KOČÍN**  
DOKUMENTATION DER UMWELTVERTRÄGLICHKEIT DES VORHABENS

Die Problematik der Beschäftigung ist im Kapitel D.I.1. Einflüsse auf die Bevölkerung, einschließlich sozialökonomischer Einflüsse (Seite 413 dieser Dokumentation) geklärt. Die Problematik der fachlichen Kapazitäten geht über den Rahmen der Dokumentation hinaus.
<i>35.148. Forderungen nach Kompensationsmaßnahmen in Gestalt von Investitionen in Folgeeinrichtungen (Infrastruktur, KA u. ä.).</i>
Die Problematik geht über den Rahmen der Dokumentation hinaus. Sie wird auf politischer Ebene geklärt.
<i>35.149. Problematik des Einflusses auf die Immobilienpreise.</i>
Die Problematik ist in Kapitel D.I.1. Einflüsse auf die Bevölkerung, einschließlich sozialökonomischer Einflüsse (Seite 413 dieser Dokumentation) diskutiert.
<i>35.150. Problematik des Einflusses auf den Tourismus in der Umgebung des Vorhabens, aber auch in den Nationalparks Bayrischer Wald/Böhmerwald sowie eventueller Kompensationen bei einem Imageverlust der Region.</i>
Die Problematik ist in Kapitel D.I.1. Einflüsse auf die Bevölkerung, einschließlich sozialökonomischer Einflüsse (Seite 413 dieser Dokumentation) diskutiert. Erhebliche grenzüberschreitende Einflüsse werden ausgeschlossen.
<i>35.151. Problematik der Entwicklung der Folgeeinrichtungen der Gemeinden in der Umgebung des KKWTE und Einfluss auf das Erlöschen von Unternehmenssubjekten.</i>
Die Problematik ist in Kapitel D.I.1. Einflüsse auf die Bevölkerung, einschließlich sozialökonomischer Einflüsse (Seite 413 dieser Dokumentation) diskutiert.
<i>35.152. Forderung nach Vorlage konkreter Daten zum Nachweisen dessen, zu welcher sozialen und ökonomischen Hebung des Gebiets es dank des KKWTE kam und wie die Qualität des geistigen Lebens der Temeliner Bevölkerung positiv beeinflusst wurde, und in diesem Sinne auch den Nutzen der neuen Blöcke bewerten.</i>
Die Problematik der Einflüsse auf die Bevölkerung ist in Kapitel D.I.1. Einflüsse auf die Bevölkerung, einschließlich sozialökonomischer Einflüsse (Seite 413 dieser Dokumentation) diskutiert.
<i>Sonstiges:</i>
<i>35.153. Allgemeines Nichteinverständnis mit der Kernenergiewirtschaft.</i>
Geht über den Rahmen der Dokumentation hinaus. Gegenstand der Umweltverträglichkeitsprüfung ist nicht das Äußern von Einverständnis oder Nichteinverständnis mit einem gesamten Energiezweig.
<i>35.154. Zusammenhang des Vorhabens mit der Erhöhung des Uranabbaus.</i>
Die Problematik des Uranabbaus ist im Kapitel B.I.5.2.2. Programmrahmen des Vorhabens (Seite 108 dieser Dokumentation) diskutiert.
<i>35.155. Mögliche Verknappung der verfügbaren Uranvorräte (möglicher Einfluss des Preisanstiegs auf die Wirtschaftlichkeit der geplanten Anlage).</i>
Die Problematik der Uranvorräte ist in Kapitel B.I.5.2.2. Programmrahmen des Vorhabens (Seite 108 dieser Dokumentation) diskutiert.
<i>35.156. Problematik der betroffenen Gemeinden.</i>
Die Aufzählung der betroffenen Gemeinden hängt mit der Unterbringung des Vorhabens zusammen und ist im Kapitel B.I.8. Betroffene Gebiete der kommunalen Selbstverwaltung (Seite 201 dieser Dokumentation) ausgeführt.
<i>35.157. Problematik des Verzugs während der Errichtung und deren Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit.</i>
Wirtschaftliche Aspekte sind nicht Gegenstand der Umweltverträglichkeitsprüfung.
<i>35.158. Die Aufzählung der anbindenden Entscheidungen und Verwaltungsbehörden ergänzen, die diese Entscheidungen erlassen werden (Kap. B.I.9.).</i>
Die Aufzählung der anbindenden Entscheidungen ist im Kapitel B.I.9. Anbindende Entscheidungen gemäß § 10 Abs. 4 und Verwaltungsbehörden, von denen diese Entscheidungen ergehen (Seite 201 dieser Dokumentation) ausgeführt.
<i>35.159. Problematik der ausreichenden Menge von Informationen und Unterlagen für die betreffenden Behörden der staatlichen Verwaltung aus Sicht ihrer Fachkompetenz.</i>
Die Umweltverträglichkeitsprüfung bringt angemessene Angaben, die für die Festlegung der zu erwartenden Einflüsse auf die Umwelt unerlässlich sind, sowie einen Entwurf von Maßnahmen für die Beschränkung negativer Einflüsse. Diese Angaben sind eine der Grundlagen für die anschließenden Verwaltungsverfahren, die durch die zuständigen Behörden der staatlichen Verwaltung geführt werden.
<i>35.160. Problematik der Garantien für Schäden, der Höhe der Versicherung entstandener Schäden, Definition der Personen, die berechtigt sind, Schadensersatz zu verlangen.</i>
Die Problematik der Garantien für Schäden ist durch die geltende Legislative gegeben und nicht Gegenstand der Umweltverträglichkeitsprüfung. Die Haftung des Betreibers einer Kernkraftanlage wird gegenwärtig gemäß §§ 32- 38 Atomgesetz (Gesetz Nr. 18/1997 Slg., in der geltenden Fassung) sowie gemäß dem Wiener Übereinkommen für die zivilrechtliche Haftung für nukleare Schäden und dem Gemeinsamen Protokoll bezüglich der Anwendung des Wiener Übereinkommens und des Pariser Übereinkommens („Übereinkommen“), veröffentlicht unter Nr. 133/1994 Slg. beurteilt. Die Allgemeinen Bestimmungen des Bürgerlichen Gesetzbuchs bezüglich der Haftung bzw. der Höhe und des Umfangs eines beglichenen Schadens werden lediglich in dem Fall angewendet, wenn es das Übereinkommen oder das Atomgesetz nicht anderweitig festlegen. Gegenwärtig wird die Problematik der Haftung für nukleare Schäden im Rahmen der Europäischen Union aus Sicht der Harmonisierung ihrer Lösung in allen Mitgliedsländern geklärt.
<i>35.161. Forderungen nach dem Ablassen vom Vorhaben der Errichtung neuer Blöcke.</i>

<p>Geht über den Rahmen der Dokumentation hinaus. Gegenstand der Umweltverträglichkeitsprüfung ist nicht die Entscheidung über die Realisierung des Vorhabens.</p>
<p><i>35.162. Forderung nach einer expliziten Beschreibung möglicher grenzüberschreitender Auswirkungen.</i></p>
<p>Mögliche grenzüberschreitende Einflüsse sind beschrieben und beurteilt, erhebliche grenzüberschreitende Einflüsse werden ausgeschlossen.</p>
<p><i>35.163. Problematik des Wirkens von Lärm bei den häufigen Abstellungen des bestehenden Kraftwerks und der Trafostation Kočín und der Beeinflussung der Psyche der Bevölkerung.</i></p>
<p>Betrifft die bestehende Anlage. Die Einflüsse sind Gegenstand der Kapitel C.2.3. Lärm und weitere physikalische und biologische Charakteristiken (Seite 284 dieser Dokumentation), bzw. D.I.3. Einflüsse auf die Lärmsituation und eventuelle weitere physikalische und biologische Charakteristiken (Seite 451 dieser Dokumentation).</p>
<p><i>35.164. Problematik des Landschaftscharakters und des ästhetischen Gesichtspunkts.</i></p>
<p>Die Einflüsse auf den Landschaftscharakter sind in Kapitel D.I.8. Einflüsse auf die Landschaft (Seite 561 dieser Dokumentation) bewertet.</p>
<p><i>35.165. Forderungen von Verfahrenscharakter (nach öffentlicher Erörterung, Vorlage einer überarbeiteten Bekanntmachung u. ä.).</i></p>
<p>Die Verfahrensforderungen sind durch das Gesetz Nr. 100/2001 Slg., über die Umweltverträglichkeitsprüfung, in der geltenden Fassung, gegeben.</p>

## TEIL A

### ANGABEN ÜBER DEN TRÄGER DES VORHABENS

#### A.1. Handelsfirma

ČEZ, a. s.

#### A.2. Ident.-Nr.

45274649

#### A.3. Sitz (Wohnsitz)

Duhová 2/1444  
140 53 Praha 4  
Tschechische Republik

#### A.4. Vorname, Nachname, Wohnsitz und Telefonnummer des berechtigten Vertreters des Trägers des Vorhabens

Ing. Petr Závodský  
Direktor der Abteilung KKW-Bau

ČEZ, a. s.  
Duhová 2/1444  
140 53 Praha 4  
Tschechische Republik

Tel.: +420 211 041 111  
E-Mail: [cez@cez.cz](mailto:cez@cez.cz)

## TEIL B ANGABEN ÜBER DAS VORHABEN

### B.I. GRUNDSÄTZLICHE ANGABEN

#### B.I.1. Bezeichnung des Vorhabens und seine Einordnung nach Anlage Nr. 1

##### B.I.1.1. Bezeichnung des Vorhabens

*Neue Kernkraftanlage am Standort Temelín einschließlich Ableitung der Generatorleistung in das Umspannwerk mit Schaltanlage Kočín*

##### B.I.1.2. Einordnung des Vorhabens

Die Einordnung des Vorhabens gemäß Anlage Nr. 1 Gesetz Nr.100/2001 Slg., über die Umweltverträglichkeitsprüfung, in der Fassung des Gesetzes Nr. 93/2004 Slg., 163/2006 Slg., 186/2006 Slg. und 216/2007 Slg. ist folgende:

Kategorie:	I
Punkt:	3.2
Bezeichnung:	Anlage mit Kernreaktoren (einschließlich ihrer Demontage oder Stilllegung) mit Ausnahme von Forschungsanlagen, deren maximale Leistung 1 kW kontinuierliche Wärmebelastung nicht überschreitet.
Spalte:	A

Gemäß § 4 Gesetz gehört das Vorhaben unter Absatz (1) Buchstabe a) und unterliegt stets der Beurteilung gemäß Gesetz.

Die zuständige Behörde ist gemäß § 21 Buchstabe c) des Gesetzes das Umweltministerium.

Die Einordnung des Vorhabens bezieht sich auf das Vorhaben als Ganzes, einschließlich aller anhänglichen Bauobjekte und Technologien<sup>1</sup>.

#### B.I.2. Kapazität (Umfang) des Vorhabens

Die Kapazität des Vorhabens ist folgende:

installierte Nettogesamtleistung: bis 3400 MW<sub>e</sub>

#### B.I.3. Standort des Vorhabens (Bezirk, Gemeinde, Katastrgebiet)

Das Vorhaben ist in der Tschechischen Republik im Bereich der folgenden territorialen Einheiten untergebracht:

<sup>1</sup> Teilbauobjekte und/oder Betriebseinheiten, die mit dem Vorhaben zusammenhängen, können gemäß Anlage Nr. 1 des Gesetzes unterschiedlich eingeordnet werden. Diese Tatsache hat keinen Einfluss auf die Gesamteinordnung des Vorhabens.

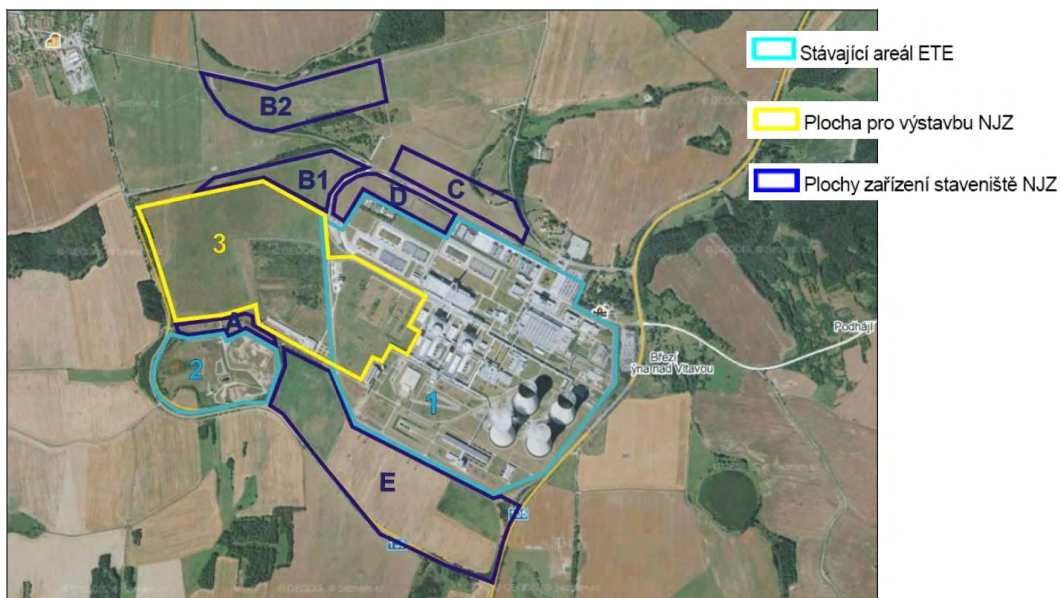
**NEUE KERNKRAFTANLAGE AM STANDORT TEMELÍN EINSCHLIESSLICH ABLEITUNG DER GENERATOR-LEISTUNG IN DAS UMSPANNWERK MIT SCHALTANLAGE KOČÍN**  
 DOKUMENTATION DER UMWELTVERTRÄGLICHKEIT DES VORHABENS

Bezirk	Kreis	Gemeinde	Katastrgebiet
Südböhmen	České Budějovice	Temelín	Březí u Týna nad Vltavou; 613941 Křtěnov; 613975 Temelín; 765805 Temelínec; 765813 Litoradlice; 685828 Kočín; 613967
		Dříteň	Chvalešovice; 654981

Die Aufzählung der betroffenen Grundstücke für die Errichtung der NKKA ist in Kapitel B.II.1. Boden (Seite 203 dieser Dokumentation) angeführt.

Die Unterbringung des Vorhabens ist aus den nachstehenden Abbildungen deutlich:

**Abb.B.I.1: Unterbringung der Fläche für die Errichtung der NKKA und der Baustellenanlage, Bezug zum bestehenden KWTE**

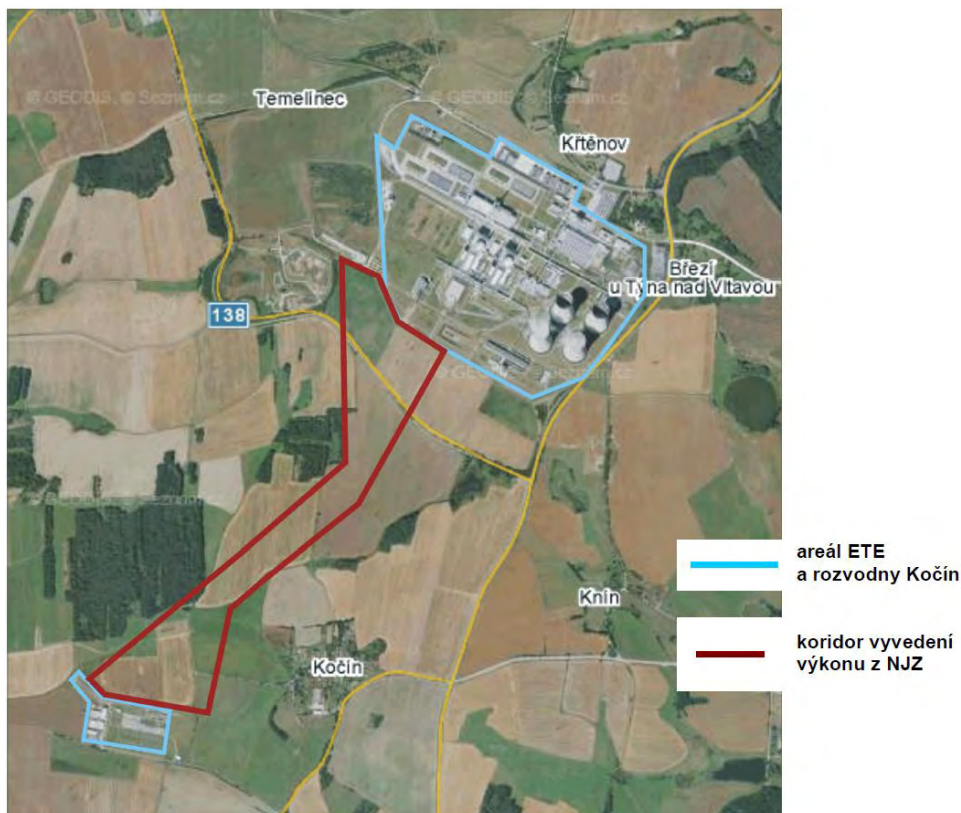


*Bestehendes Gelände des KWTE*  
*Fläche für die Errichtung der NKKA*  
*Flächen der Baustellenanlage der NKKA*

- Legende:
- 1 ... bestehendes Kraftwerksgelände
  - 2 ... Fläche der Deponiewirtschaft des Kraftwerks
  - 3 ... für die Errichtung der NKKA unerlässliche Fläche
  - A - E ... Flächen der Baustellenanlage der NKKA

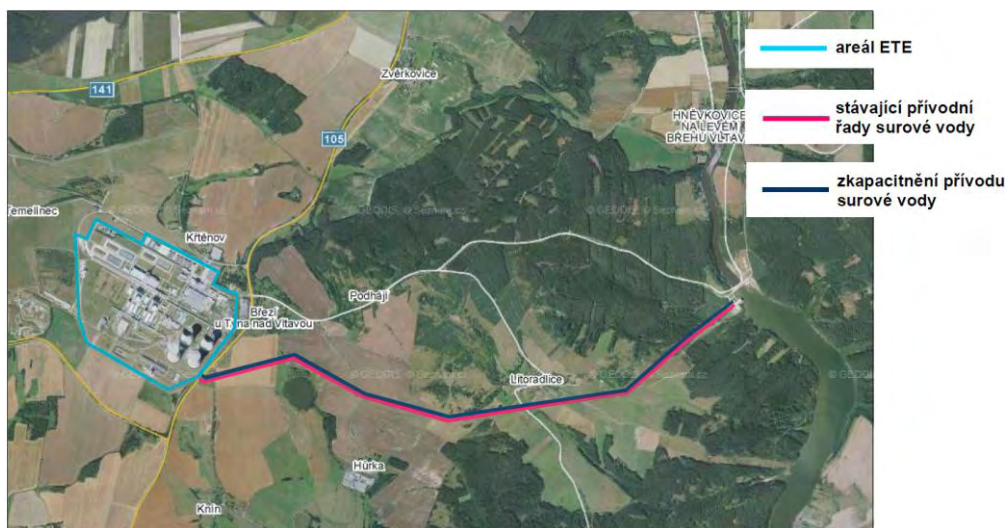
**NEUE KERNKRAFTANLAGE AM STANDORT TEMELÍN EINSCHLIESSLICH ABLEITUNG DER GENERATOR-LEISTUNG IN DAS UMSPANNWERK MIT SCHALTANLAGE KOČÍN**  
 DOKUMENTATION DER UMWELTVERTRÄGLICHKEIT DES VORHABENS

**Abb. B.I.2: Unterbringung des Korridors für die Ableitung der Generatorleistung in das Umspannwerk mit Schaltanlage Kočín**



*Gelände des KWTE  
 und des Umspannwerks mit Schaltanlage Kočín  
 Korridor der Ableitung  
 der Ableitung der Generatorleistung aus der NKKA*

**Abb. B.I.3: Unterbringung des Korridors für die Zuführung des Rohwassers**



*Gelände des KWTE  
 bestehende Zufuhrleitungen des Rohwassers  
 Steigerung der Kapazität der Zufuhr des Rohwassers*

## **B.1.4. Charakter des Vorhabens und Möglichkeit der Kumulierung mit anderen Vorhaben**

### **B.1.4.1. Charakter des Vorhabens**

Der Charakter dieses Vorhabens ist der Neubau einer neuen Kernkraftanlage einschließlich der anhänglichen Bauobjekte und technologischen Anlagen.

Aus Sicht des ursprünglichen Konzepts des Kernkraftwerks Temelín handelt es sich um den Ausbau des Kraftwerks um Blöcke eines modernen Typs einschließlich der Ergänzung von Leitungen der Ausführung der Generatorleistung in das Umspannwerk mit Schaltanlage Kočín und die erwogene Erhöhung der Kapazität der Zufuhr des Rohwassers aus der Pumpstation Hněvkovice in das Kraftwerk.

### **B.1.4.2. Möglichkeit der Kumulierung mit anderen Vorhaben**

Das Vorhaben ist in einem an das Gelände des bestehenden Kraftwerks Temelín (Blöcke 1 und 2 einschließlich anhänglicher Bauten und Anlagen) anknüpfenden Bereich untergebracht. Die Errichtung, der Betrieb bzw. die Einstellung des Betriebs des Vorhabens werden also mit dem Betrieb des bestehenden Kraftwerks und seiner anschließenden Stilllegung interferieren. Diese Tatsache ist in der Dokumentation berücksichtigt und alle Einflüsse sind in ihrer kumulativen (zusammenwirkenden) Wirkung bewertet. Nähere Angaben zur Art und Weise der Bewertung sind in der Einleitung dieser Dokumentation bzw. seinem Teilunterkapitel Aspekte der Umweltverträglichkeitsprüfung (Seite 53 dieser Dokumentation) angeführt.

Die weitere Entwicklung des Kraftwerks und des betroffenen Gebiets wird nicht statisch sein. Es wird vorausgesetzt, dass auf dem Gelände des Kraftwerks (zur Zeit seines Bedarfs) ein Zwischenlager für abgebrannten Brennstoff aus der NKKK ergänzt wird. Bestandteil seiner Vorbereitung wird auch eine Umweltverträglichkeitsprüfung sein, die im Sinne des Gesetzes Nr. 100/2001 Slg., über die Umweltverträglichkeitsprüfung, ein eigenständiges Vorhaben sein wird, das einer Prüfung unterliegt (Kategorie I, Punkt 3.5 des Anhangs Nr. 1 zum Gesetz). Diese Prüfung berücksichtigt den aktuellen Stand der Kenntnis und des technischen Niveaus des Zwischenlagers zur Zeit seiner Vorbereitung und wertet die potenzielle Kumulierung von Einflüssen auf dem Gebiet aus. Ferner kann auch nicht eine Verlängerung der Betriebszeit des bestehenden Kraftwerks oder ein Ausbau seiner Erzeugungskapazität (Erhöhung des Wirkungsgrades bzw. Nutzung von Projektreserven) ausgeschlossen werden. Eventualitäten des Ausbaus der Kapazität oder anderer potenzieller Veränderungen würden im Einklang mit der geltenden Legislative und unter Berücksichtigung der Einflüsse auf die Umwelt in dem Gebiet gelöst werden.

Im betroffenen Gebiet wird konzeptionell die Errichtung einer neuen 2x400 kV Leitung aus dem Umspannwerk mit Schaltanlage Kočín in das Umspannwerk mit Schaltanlage Mírovka vorbereitet. Das Umspannwerk Kočín ist also ein gemeinsamer Punkt der Ableitung der Generatorleistung aus dem Kraftwerk Temelín (die Gegenstand des Vorhabens ist) und der neuen Leitung in Richtung Umspannwerk Mírovka (die das Vorhaben eines anderen Investors ist). Da beide Leitungen aus dem Umspannwerk Kočín in entgegengesetzte Richtungen führen, kommt es auf ihren Trassen nicht zu einer Kumulierung von Einflüssen. Der eigentliche Kontaktbereich der beiden Vorhaben liegt im Umspannwerk Kočín, also in einem Bereich, wo sich bereits heute eine Reihe betriebener technischer Anlagen befindet, und die Lösung ist auf dem Gelände des Umspannwerks eher durch technische Gesichtspunkte denn durch Fragen von Einflüssen auf die Umwelt beeinflusst.

Südöstlich vom Kraftwerk, am Standort Býšov (Katastergebiet Knín) wird die Errichtung des sog. Ökoparks Býšov, einer kommerziellen Gewerbefläche mit einem überwiegenden Gehalt an Produktion und der Nutzung erneuerbarer Energiequellen in Form eines Bioäthanol-Werks, eines Photovoltaik-Kraftwerks, einer Biogasanlage und einer Turbine mit einem Antrieb auf Biokraftstoff vorbereitet. Die Vorhaben an diesem Standort sind Gegenstand einer Umweltverträglichkeitsprüfung, die den Gesamtzustand der Umwelt am Standort berücksichtigt. Ebenso wird im Rahmen dieser Dokumentation der Einfluss des Ökoparks Býšov auf die Gesamtbedingungen im betroffenen Gebiet erwogen. Dies betrifft auch die Problematik der Produktion, der Lagerung und des Transports von Bioäthanol und ihres Einflusses auf die Sicherheit des Kraftwerks Temelín.

In einem breiteren Gebiet läuft ferner die Sanierung und Rekultivierung der alten Umweltbelastung des Staatsbetriebs DIAMO am Standort Mydlovary (chemische Aufbereitungsanlage und Schlammgrube). Eine bedeutende Kumulierung der Einflüsse dieser zwei Projekte kommt hinsichtlich des Charakters der Arbeiten nicht in Betracht.

Ferner ist nicht bekannt, dass im betroffenen Gebiet Vorhaben vorbereitet würden, die mit ihrem Charakter zu einer Kumulierung von Einflüssen mit dem vorgelegten Vorhaben führen könnten.

### **B.I.5. Begründung des Vorhabens und der Standortwahl sowie Überblick anderer in Frage kommender Lösungsvarianten und der Hauptgründe (auch aus Umweltaspekten) für die Entscheidung für bzw. gegen diese Varianten**

#### **B.I.5.1. Begründung des Bedarfs des Vorhabens und seiner Unterbringung**

##### **B.I.5.1.1. Begründung des Bedarfs und des Zwecks des Vorhabens**

Der Bedarf des Vorhabens geht von der Unerlässlichkeit der Gewährleistung der Stromerzeugung in der Tschechischen Republik aus.

Strom stellt in seinem Grunde eine dezentralisierte Energiequelle dar. An der Stelle des Endverbrauchs ist er ökologisch sauber (durch seine Nutzung entstehen keine Schadstoffe) und er hat eine universelle Verwendung (ist in andere Energieformen umwandelbar). Von der Verfügbarkeit des Stroms hängt die Funktion aller Wirtschaftssphären wie der Lebensbedingungen der Bevölkerung ab. Eventuelle Unzulänglichkeiten bzw. Störungen in der Stromversorgung betreffen die gesamte Gesellschaft, das öffentliche Interesse an einer zuverlässigen Stromversorgung ist allgemein anerkannt.

Strom ist keine primäre Energiequelle. Er muss erzeugt und an den Ort des Endverbrauchs transportiert werden.

Der Stromverbrauch in der Tschechischen Republik beträgt gegenwärtig (Angabe für 2009) ca. 69 TWh/Jahr. Der Anstieg des Verbrauchs bis 2030 wird (trotz der aktuellen Delle im Verbrauch, der durch die wirtschaftliche Rezession verursacht ist) auf ca. 80 bis 96 TWh/Jahr bei einer gleichzeitigen Senkung des Energieaufwands und der Nutzung von Einsparungen auf der Seite des Verbrauchs vorhergesagt. Die primären Energiequellen der Tschechischen Republik sind beschränkt. Das Hauptproblem im nahen Zeithorizont (nach 2015 bis 2030) wird der energetische Ersatz der grundlegenden Abnahme der Produktion der heimischen Kohle sein. Dieser Ersatz muss, gemeinsam mit der Erneuerung der Kapazitäten ausdienender Quellen, einen verfügbaren Energiemix nutzen, durch den (nach Abzug der Einsparungen) die Energieansprüche auf der Seite des Verbrauchs gedeckt werden. Das Vorhaben stellt in diesem Rahmen eine quantitativ bedeutsame, qualitativ außerordentlich zuverlässige, ökologisch saubere und langfristig nachhaltige Methode der Stromerzeugung dar.

Das Potenzial der übrigen Quellen (einschließlich der erneuerbaren) deckt nicht die Anforderungen an die zuverlässige Sicherstellung des Energiebedarfs der Tschechischen Republik, obgleich ihre Rolle im Energiemix ebenso unverzichtbar ist.

Für die Deckung des Energiebedarfs der Tschechischen Republik ist die Energieeinfuhr keine Alternative. Die Lage in den umliegenden Staaten ist aus Sicht der verfügbaren primären Quellen mit der Tschechischen Republik vergleichbar und es können so perspektivisch keine bedeutenderen Exportkapazitäten erwartet werden.

##### **B.I.5.1.2. Begründung der Auswahl des Vorhabens**

Für die Zwecke des Belegens des Bedarfs des Vorhabens und der Begründung der Auswahl der Vorhabens wurde eine Analyse des Zustands und der Entwicklung der Erzeugungsbasis des



**NEUE KERNKRAFTANLAGE AM STANDORT TEMELÍN EINSCHLIESSLICH ABLEITUNG DER GENERATOR-LEISTUNG IN DAS UMSpannWERK MIT SCHALTANLAGE KOČÍN**  
 DOKUMENTATION DER UMWELTVERTRÄGLICHKEIT DES VORHABENS

Verbundsystems der Tschechischen Republik und die Bewertung des Beitrags der neuen Kernkraftanlage für die Klärung des Ersatzes ausdienender Anlagen, zur Verfügbarkeit von Brennstoffen und der Bedeutung von Kernkraftanlagen als Ersatz für die sich erschöpfende Quellen heimischer Kohle und zur kriteriellen Bewertung von vier Entwicklungsszenarien der Energiewirtschaft, die im Rahmen der Unabhängigen Energiekommission (Pačes-Kommission) analysiert wurden, gemäß einem international anerkannten System von Kriterien der nachhaltigen Entwicklung der Energiewirtschaft mit dem Ziel in Auftrag gegeben, sowohl den allgemeinen gesellschaftlichen Beitrag aller vier Szenarien, als auch die Vorteilhaftigkeit des Szenarios mit der neuen Kernkraftanlage nachzuweisen. Grundlage der vorgenommenen Bewertung des Ausbaus des KKW Temelín sind vier Energieszenarien, mit denen die Unabhängige Energiekommission gearbeitet hat: Grundszenario (Kernkraft), Grundszenario ohne Kernkraft, Grundszenario ohne Kernkraft mit strengen Emissionslimits. Diesen wurde das vierte Szenario Grundszenario ohne Kernkraft mit Kohle (mit Braunkohlenförderung jenseits der Limits) zugeordnet, das in denselben Parametern wie die drei genannten Szenarien erarbeitet ist. Diese Kohlevariante des Energiemixes wurde im Energieszenario für die Unabhängige Energiekommission nicht geprüft, das ergänzte Szenario kommt jedoch dem Szenario nahe, das im Entwurf der Aktualisierung des durch das Ministerium für Industrie und Handel erarbeiteten Staatlichen Energiekonzepts verwendet wird. Der gewählte Fächer von Szenarien schöpft die möglichen Entwicklungsvarianten der Energiewirtschaft der Tschechischen Republik aus.

Die Analyse wurde im Einklang mit den Schlussfolgerungen des Feststellungsverfahrens durch die Gesellschaft ENVIROS, s.r.o. erarbeitet (Begründung des Vorhabens der Errichtung der NKKA. ENVIROS, s.r.o., Dezember 2009) und ihre Schlussfolgerungen sind folgendermaßen zusammengesetzt:

***B.I.5.1.2.1. Neue Kernkraftanlage im Kontext der Entwicklung der bestehenden Erzeugungsbasis***

Ein erheblicher Teil des Quellenparks des Verbundsystems der Tschechischen Republik nähert sich dem Ende seiner Lebensdauer. Der erste Grund des Ausdienens einer Erzeugungsanlage in den Kohlekraftwerken ist deren Alter und die vorbereitete Verschärfung der Legislative des Atmosphärenschutzes und die Veränderung im System des Erhalts von CO<sub>2</sub>-Genehmigungen, die die Betreiber als Grund für ihr schrittweises Abstellen bewerten. Der zweite und bedeutendere Grund ist der nicht sichergestellte Brennstoff für den weiteren Betrieb der Kohlekraftwerke. Aus beiden Gründen bereiten ihre Betreiber nur eine teilweise Erneuerung der Erzeugungskapazitäten vor, und dies schließlich in der Situation, dass sie für den Betrieb der zu rekonstruierenden Blöcke keinen neuen Vertrag für den Brennstoff abgeschlossen haben.

Die Rekapitulation der fehlenden installierten Leistung des Verbundsystems der Tschechischen Republik infolge des Ausdienens von Kohleblöcken beinhaltet die nachstehende Tabelle.

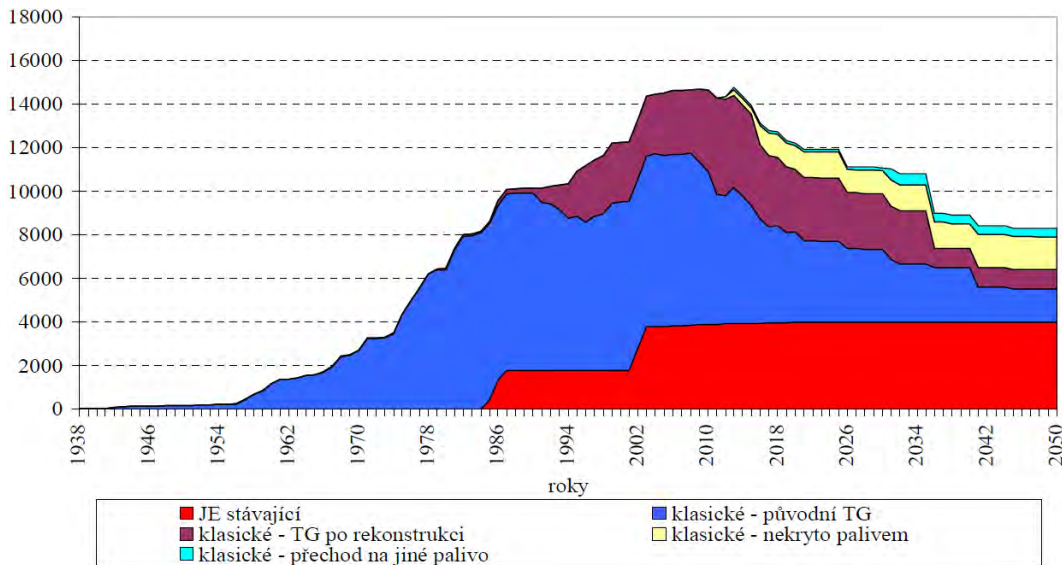
**Tab. B.I.1: Erwartete Abgänge installierter Leistungen gegenüber 2010 [MW<sub>e</sub>]**

	2020	2030	2040	2050
Ohne die neuen Blöcke	- 2429	- 3573	- 5739	- 6334
Mit dem neuen Gasdampfkraftwerk in Počerady	- 1589	- 2733	- 4899	- 5494

Die angeführten Werte des Abgangs installierter Leistungen steigern noch die nicht durch Brennstoff gedeckten Erzeugungsquellen. Diese betragen im Jahr 2020 1090 MW, im Jahr 2030 1060 MW, im Jahr 2040 1125 MW und im Jahr 2050 1520 MW.

**NEUE KERNKRAFTANLAGE AM STANDORT TEMELÍN EINSCHLIESSLICH ABLEITUNG DER GENERATOR-LEISTUNG IN DAS UMSPANNWERK MIT SCHALTANLAGE KOČÍN**  
**DOKUMENTATION DER UMWELTVERTRÄGLICHKEIT DES VORHABENS**

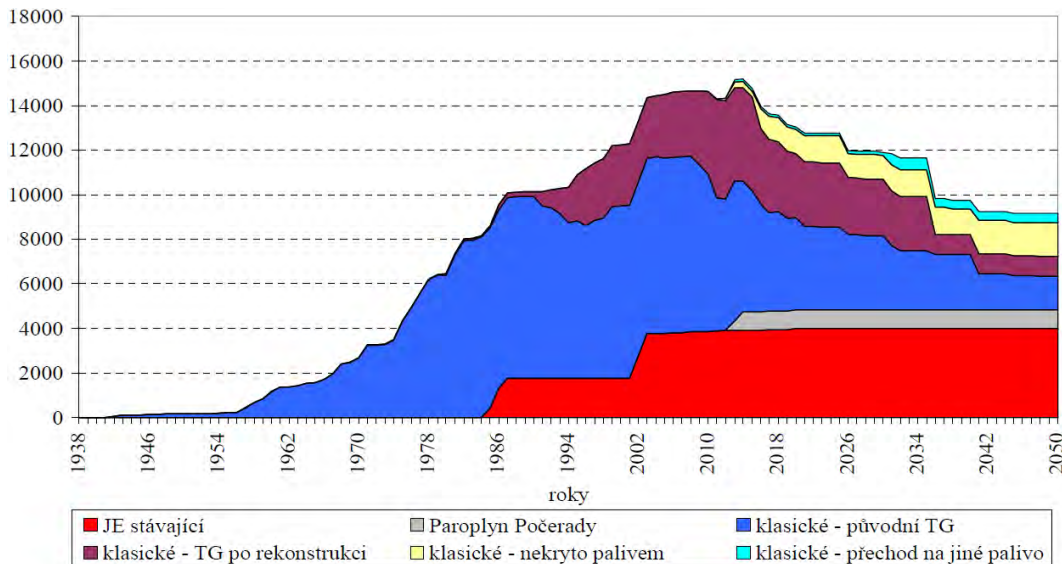
**Abb. B.I.4: Installierte Leistung der Turbogeneratoren in der Tschechischen Republik [MW<sub>e</sub>], ohne das Gasdampfkraftwerk in Počerady**



bestehende KKW  
 klassische – TG nach der Rekonstruktion  
 klassische – Übergang auf einen anderen Brennstoff

klassische – ursprüngliche TG  
 klassische – nicht durch Brennstoff gedeckt

**Abb. B.I.5: Installierte Leistung der Turbogeneratoren in der Tschechischen Republik [MW<sub>e</sub>], mit dem Gasdampfkraftwerk in Počerady**



bestehende KKW  
 Gasdampf Počerady  
 klassische – TG nach der Rekonstruktion  
 klassische – nicht durch Brennstoff gedeckt  
 klassische – Übergang auf einen anderen Brennstoff

klassische – ursprüngliche TG  
 klassische – Übergang auf einen anderen Brennstoff

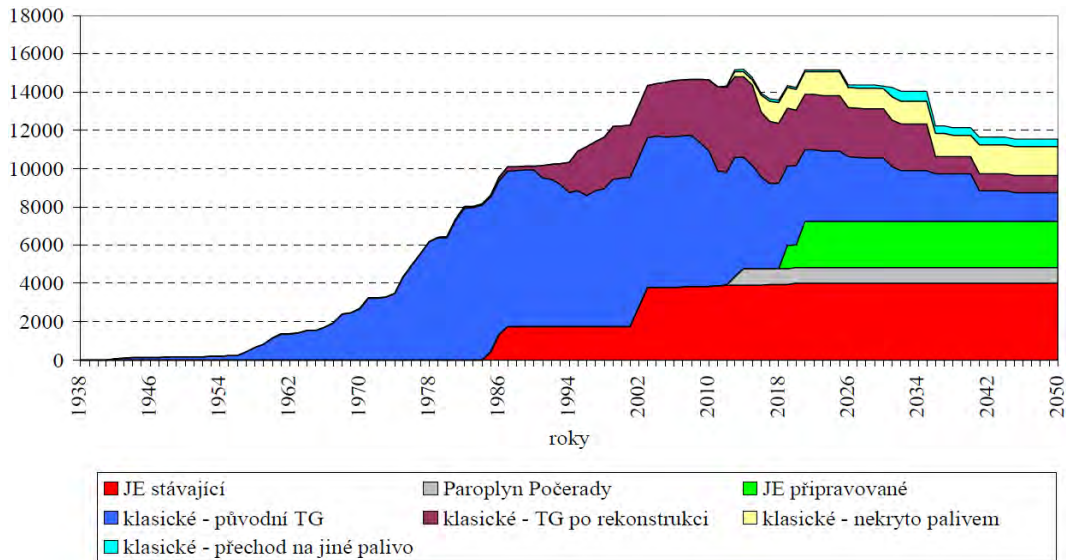
Obgleich in der zurückgehenden Entwicklung installierter Leistungen der Kohlekraftwerke Raum für Installationen neuer Gasdampfanlagen (die erste wird es im Kraftwerk Počerady geben) wie für die massive Entwicklung erneuerbarer Quellen geschaffen wird, und zwar bereits seit der gegenwärtigen Periode, können beide Richtungen nicht die großen Ausfälle der Leistungen der Dampf-/Kohleblöcke decken.

Die Lebensdauer der Kohleblöcke verkürzt vor allem die unzureichende Verfügbarkeit heimischer Kohle. Die Schlussfolgerung aus der Analyse der Lebensdauer der Turbogeneratoren in den Kohlekraftwerken ist, dass es ohne den Ausbau der neuen Kernkraftanlage zu einem großen Einbruch

**NEUE KERNKRAFTANLAGE AM STANDORT TEMELÍN EINSCHLIESSLICH ABLEITUNG DER GENERATOR-LEISTUNG IN DAS UMSpanNWERK MIT SCHALTANLAGE KOČÍN**  
 DOKUMENTATION DER UMWELTVERTRÄGLICHKEIT DES VORHABENS

der installierten Leistungen des Verbundsystems der Tschechischen Republik und damit zur Gefährdung der sicheren und zuverlässigen Stromversorgung der Tschechischen Republik käme.

**Abb. B.I.6: Installierte Leistung der Turbogeneratoren in der Tschechischen Republik [MW<sub>e</sub>], mit dem Gasdampfkraftwerk in Počerady und den neuen Blöcken des KWTE**



<i>bestehende KKW</i>	<i>Gasdampf Počerady</i>	<i>vorbereitetes KKW</i>
<i>klassische – ursprüngliche TG</i>	<i>klassische – TG nach der Rekonstruktion</i>	<i>klassische – nicht durch Brennstoff</i>
	<i>gedeckt</i>	
<i>klassische – Übergang auf einen anderen Brennstoff</i>		

Auch in diesem Fall ist das Defizit der installierten Leistungen deutlich, das durch weitere Instrumente (Einsparungen, neue Quellen inkl. erneuerbarer bzw. Einfuhr) zu klären sein wird, von denen jede ihre Beschränkungen hat. Selbst die volle Nutzung des Potenzials der EEQ in dem im SEK und durch die Unabhängige Fachkommission für die Beurteilung des Energiebedarfs der Tschechischen Republik im langfristigen Horizont (sog. Pačes-Kommission) vorausgesetzten Umfang ermöglicht keine vollständige Kompensation des Bilanzdefizits, das in der tschechischen Energiewirtschaft nach dem Jahr 2010 dank des massiven Ausdienens der Kohleanlagen einsetzt.

**B.I.5.1.2.2. Entwicklung der Brennstoffbasis bezüglich der Errichtung der neuen Kernkraftanlage**

Aus der durchgeführten Analyse der Brennstoffbasis lassen sich nachstehende Schlussfolgerungen ziehen:

- Die Situation in der Verfügbarkeit der heimischen Steinkohle verbessert sich durch ein Investitionsprogramm ihrer Förderung in großen Tiefen. Ziel des Programms ist vor allem verkockbare Kohle, der Anteil der Energiekohle an der Gesamtproduktion wird schrittweise sinken. Die künftige Produktion energetischer Steinkohle wird für die nächsten 20 bis 25 Jahre lediglich für ihre derzeitigen Abnehmer nicht jedoch für neue Quellen ausreichen.
- Die Bestände an abbaubaren Braunkohlevorräten sind hinsichtlich des vorausgesetzten Abbaus hoch und sind künstlich durch Linien territorialer Umweltlimits der Förderung beschränkt. Auch wenn es zu einer Aufhebung der territorialen Förderlimits an den Gruben Bílina wie ČSA käme, wird die Braunkohlenförderung in der Tschechischen Republik zurückgehen und nach dem Jahr 2040 nur ca. 40 % der heute erreichten Förderungen erreichen. Sofern eine Braunkohlenförderung jenseits der Limits nicht ermöglicht wird, wird der Rückgang der Förderung schneller sein. Diese Tatsache ist ein grundlegender Impuls für die beschleunigte Klärung des Ersatzes der ausdienenden Kohlekraftwerke.

- Künftige Importe können heute auch nicht bei der Braunkohle aus Polen oder aus Deutschland ausgeschlossen werden. Diese Importe können aber in keinem Fall die sinkenden Förderungen und das Ausgehen der heimischen Braunkohlevorräte ersetzen. Importierte Braunkohle wäre in der Anschaffung und um den Transport teurer. Hinsichtlich ihrer minderwertigeren Qualität würde sie Anpassungen der derzeitigen Kessel oder neue Kessel erfordern.
- Im Entwurf der Aktualisierung des Staatlichen Energiekonzepts misst das Ministerium für Industrie und Handel dem ausgeweiteten Uranabbau und seiner Aufbereitung zu Urankonzentrat hohe Bedeutung bei. Die Uranvorräte in der Tschechischen Republik sind immer noch hoch. Eine Steigerung des Uranabbaus (auch in neuen Gruben) kann zur Sicherstellung des Bedarfs von Kernbrennstoff auch für die erweiterten Kapazitäten von Kernkraftwerken in der Tschechischen Republik beitragen. Allerdings ist die Realisierung der neuen Kernkraftanlage selbst nicht mit einer Steigerung bzw. Wiederaufnahme des Abbaus an früher genutzten Standorten oder sogar der Aufnahme des Abbaus an neuen Standorten verbunden. Dies ist durch die Verfügbarkeit von Uran an geopolitisch sicheren Standorten, zu günstigen Preisen, ohne die Notwendigkeit, hohe Transportkosten aufzuwenden, verursacht.
- In der Tschechischen Republik gibt es ein Potenzial der Nutzung erneuerbarer Energiequellen. Dieses wird heute stärker bei der Wärmeerzeugung (im Jahr 2008 51,2 %) als bei der Stromerzeugung genutzt. Die Schätzungen des Potenzials der Nutzung erneuerbarer Energie sind sehr optimistisch, 250 PJ im Jahr 2020, fast 350 PJ im Jahr 2030 und fast 500 PJ im Jahr 2050. Die letzte Entwicklung bringt eine Reihe weiterer Anregungen für eine Korrektur dieses Potenzials in beiden Richtungen (Biomasse, Wind- und Sonnenenergie). Die erneuerbaren Energiequellen können die Ausfälle klassischer Brennstoffe in der Tschechischen Republik nicht im vollen Umfang ersetzen. Es würde sich um teurere Quellen handeln, mit erheblichen Auswirkungen auf die Betriebbarkeit des Verbundsystems, die Umwelt und die nachhaltige Entwicklung. Ausführlicher ist die Problematik der erneuerbaren Quellen im Kapitel B.I.5.2.2. Programmrahmen des Vorhabens (Seite 108 dieser Dokumentation), bzw. seinem Unterkapitel B.I.5.2.2.4. Erneuerbare Stromquellen diskutiert.
- Der Anteil von Erdgas an der Stromerzeugung ist bislang aufgrund seines relativ hohen und fluktuierenden Preises sehr gering. Eine Erhöhung des Anteils des Gases kann das vorbereitete Projekt des Gasdampfkraftwerks in Počeradý gewährleisten. Die weitere Nutzung von Gas in der tschechischen Energiewirtschaft lässt sich vor allem als Brennstoff für die Verbrennung in Spitzen- und Halbspitzenlastanlagen voraussetzen. Eine deutlichere Nutzung von Gas im Bereich der Grundbelastung werden wahrscheinlich auch in Zukunft sein höherer Preis, die große Transportentfernung, das bestehende Risiko einer Unterbrechung der Lieferungen und auch der bisherige relativ hohe Anteil an der Abhängigkeit des Imports aus Russland verhindern.

Die Rekapitulation des Potenzials der heimischen Energiequellen, ihre sich verschlechternden langfristigen Angebote und der Verfügbarkeit von Importsubstituenten für die abnehmenden heimischen Quellen für die Sicherstellung des steigenden Stromverbrauchs bestätigt, dass die verstärkte Nutzung der Kernenergie, ergänzt durch einen steigenden Anteil von EEQ, in der Lage sein wird, den langfristigen Trends in den Veränderungen in der Verfügbarkeit der einzelnen Energiequellen effektiv die Stirn zu bieten.

#### ***B.I.5.1.2.3. Errichtung der neuen Kernkraftanlage in Bezug auf den internationalen Vergleich***

Eine wichtige Kennzahl, die im Hintergrund der Vorgabe der erwarteten Stromnachfrage in den Modellberechnungen der Entwicklungsszenarien der Energiewirtschaft stand, ist der Vergleich des erreichten Stromverbrauchs pro Einwohner und pro Einheit des BIP. Im Stromverbrauch pro Einwohner liegt die Tschechische Republik heute auf dem Niveau der EU27, aber hinter der Mehrzahl der entwickelten EU-Länder. Seit 2000 stieg diese Kennzahl in der Tschechische Republik um 13,5 % und sie stieg auch in allen Ländern und wie in Ländergruppen. Nach dieser Kennzahl und nach der anhaltenden Konvergenz der Parameter der tschechischen Energiewirtschaft zu den Standardparametern der EU-Länder werden in der Tschechischen Republik der Stromverbrauch und gleichzeitig seine Erzeugung weiter steigen.

Für die Beurteilung der Bedeutung des vorbereiteten Ausbaus des KKW Temelín haben ebenso die Kennzahlen der CO<sub>2</sub>-Produktion in Bezug auf die Bevölkerung und das BIP große Bedeutung. In

beiden Kennzahlen nimmt die Tschechische Republik in der Übersicht die dritt- und viertschlechteste Position ein. Dies ist vor allem durch die Zusammensetzung des Energiemixes, insbesondere bei der Strom- und Wärmeerzeugung für die zentrale Versorgung gegeben, was oft zur Kritik des gegenwärtigen Energiemixes in der Tschechischen Republik genutzt wird. Der Trend ist und wird infolge des sinkenden Kohleverbrauchs rückläufig sein. Langfristig kann ihn der Ausbau des KKW Temelín deutlich senken.

Die übrigen Kennzahlen im internationalen Vergleich sagen bereits nicht viel über die Vorteilhaftigkeit oder Unvorteilhaftigkeit des Ausbaus des KKW Temelín aus. Sie illustrieren aber den Zustand und die positiven Entwicklungstrends in der Energiewirtschaft der Tschechischen Republik, die sich den Standards und den Parametern der EU-Länder annähert.

#### *B.1.5.1.2.4. Einfluss der NKKA auf die Erfüllung internationaler Verpflichtungen*

Die Legislative der EU und die internationalen Vertragsverpflichtungen der Tschechischen Republik bezüglich der Energiewirtschaft betreffen im Grunde drei Bereiche: den Atmosphärenschatz, den Klimaschutz und die Energieeffizienz. Die derzeitige Gestalt der Energiepolitik wird durch zwei Dokumente geformt: das Grünbuch der Europäischen Strategie für eine nachhaltige, wettbewerbsfähige und sichere Energiewirtschaft und die Mitteilung der Europäischen Kommission Energiepolitik für Europa, die Bestandteil des sog. Energiepaktes aus dem Jahr 2007 war. Die Europäische Strategie für eine nachhaltige, wettbewerbsfähige und sichere Energiewirtschaft wurde am 8. März 2006 veröffentlicht. Mittels ihrer erlegt die Kommission den Mitgliedsstaaten die Implementierung der Europäischen Energiepolitik auf, die bei der Beseitigung der Grundprobleme im Bereich der europäischen Energiewirtschaft, wie der steigenden Abhängigkeit von den Energieimporten, der Fluktuation der Erdöl- und Gaspreise, des Klimawandels, des steigenden Energiebedarfs, der Hindernisse in der Schaffung eines gemeinsamen Energiemarktes u. ä. helfen. Die Lösung sollte der Europäischen Union behilflich sein, ihre wirtschaftlichen, sozialen und Umweltziele zu erreichen.

Die Energiepolitik der EU gemäß dem Grünbuch beruht auf drei Grundprinzipien:

- Nachhaltigkeit – Kampf gegen Klimaveränderungen mit Hilfe der Förderung erneuerbarer Energiequellen und Energieeffizienz,
- Wettbewerbsfähigkeit – Verbesserung der Effektivität der Europäischen Energiewirtschaft mit Hilfe der Schaffung eines Energiebinnenmarktes mit echtem Wettbewerb,
- Sicherheit der Lieferungen – Verbesserung der Koordinierung von Angebot und Nachfrage nach Energie in der EU im internationalen Kontext.

In der ersten Hälfte des Jahres 2007 knüpfte die Europäische Kommission an das Grünbuch an und veröffentlichte das sog. Energiepaket. Dieses Paket besteht aus neun miteinander zusammenhängenden Dokumenten, die einen neuen konzeptionellen Rahmen der Energiepolitik für die nächsten Jahrzehnte darstellen. Die künftige Ausrichtung der Energiepolitik der EU wird damit auf die Gewährleistung einer sicheren Versorgung mit sauberer und wettbewerbsfähiger Energie ausgerichtet. Die Hauptpfeiler der neuen Energiepolitik, die voll die Vorschläge aus dem Grünbuch respektieren, sind folgende:

- Kampf gegen den Klimawandel,
- Senkung der äußeren Abhängigkeit der EU von Energielieferungen des Erdöls und des Erdgases,
- Förderung der Wettbewerbsfähigkeit.

Als strategisches Ziel schlägt die Kommission vor:

- im Rahmen internationaler Verhandlungen bis 2020 die Treibhausgasemissionen in den entwickelten Ländern um 30 % im Vergleich zum Jahr 1990 einzuschränken und bis 2050 die Emissionen weltweit bis um 50 % (in den entwickelten Ländern um 60 – 80 %) zu senken,
- einseitige Verpflichtung der EU, bis 2020 mindestens 20 % Emissionssenkungen zu erreichen, ungeachtet der Ergebnisse internationaler Verhandlungen.

Die Errichtung einer neuen Kernkraftanlage im Rahmen der tschechischen Energiewirtschaft, als Bestandteil der europäischen Energiewirtschaft, steht im Einklang mit den Prinzipien und Pfeilern

gemäß der Energiepolitik der EU und des neuen Energiepakets der EU und unterstützt direkt die strategischen Hauptziele, die die Kommission vorgeschlagen hat.

Als praktisch emissionsfreie Quelle trägt die Kernenergiewirtschaft sowohl zur Senkung der Treibhausgasemissionen, als auch zur Senkung der Emissionen von Stoffen, die die Versauerung der Umwelt verursachen, sowie gesundheitsschädlicher Stoffe bei. In Bezug auf die erneuerbaren Energiequellen steht die Kernenergiewirtschaft bis zu einem gewissen Grade als Konkurrenz da, auf der anderen Seite ermöglicht sie durch ihre bloße Existenz als robuste Quelle, die im Modus der Grundbelastung bei modernen Blöcken mit einer erhöhten Regulierungsfähigkeit arbeitet, eine effektive und sichere Eingliederung erneuerbarer Quellen in den resultierenden optimalen Mix von Energiequellen.

Auf die Energieeffizienz im Endverbrauch hat die Kernenergiewirtschaft keinen unmittelbaren Einfluss. Der Wirkungsgrad der Stromerzeugung in einer neuen Kernkraftanlage wird mit Blick auf die niedrigeren Betriebstemperaturen des Dampfzyklus niedriger sein als in Quellen für fossile Brennstoffe. Mit Blick auf die Verfügbarkeit und die Preise des Kernbrennstoffs stellt dies kein grundsätzliches Problem dar. Ein gewisses Potenzial für die Steigerung des Wirkungsgrads von Kernkraftanlagen stellt die Nutzung der Wärme aus den Kernkraftanlagen für Lieferungen an städtische Ballungsgebiete dar<sup>1</sup>.

Der Bau der neuen Kernkraftanlage kann als Beitrag zum Klimaschutz und zum Atmosphärenschutz bewertet werden.

#### *B.1.5.1.2.5. Kriterielle Bewertung der Entwicklungsszenarien der Energiewirtschaft*

Für die Quantifizierung der Beiträge und Kosten der Entwicklungsszenarien der Energiewirtschaft wurde ein Satz international verwendeter Kriterien der nachhaltigen Entwicklung gemäß den Energy Indicators for Sustainable Development gewählt: Guidelines and Methodologies (International Atomic Energy Agency, United Nations Department of Economic and Social Affairs, International Energy Agency, Eurostat and European Environment Agency. April 2005). Die Kriterien können sowohl zur Beurteilung der Entwicklung eines Entwicklungsszenarios (die Kriterien verbessern, verschlechtern oder stagnieren mit der Zeit), als auch zum gegenseitigen Vergleich mehrerer unterschiedlicher Entwicklungsszenarien verwendet werden. Der gewählte Satz von Kriterien gliedert sich ferner in drei Aspectbereiche der Entwicklung der Energiewirtschaft: die sozialen, die wirtschaftlichen und die Umweltaspekte. Die Quantifizierung der Kriterien erfolgte für alle vier zu beurteilenden Entwicklungsszenarien der Energiewirtschaft, die im Rahmen der Unabhängigen Energiekommission (Pačes-Kommission) analysiert wurden.

#### *Soziale Aspekte*

Der Anteil der Ausgaben für Energie an den Gesamtausgaben der Haushalte ist gegenwärtig knapp 14 % höher als es der Durchschnitt der EU27 ist. Dies ist im Grunde durch die übereinstimmenden Preise für Strom, Erdgas und Wärme bei insgesamt niedrigeren Einkünften und folglich auch Ausgaben der Haushalte gegeben. In Zukunft werden sowohl die Energiepreise, als auch die Einkünfte der Haushalte steigen und es lässt sich eine allmähliche Angleichung dieses Anteils an den Durchschnitt der EU27-Länder erwarten. Im Kernkraftszenario kann ein Strompreis bis um 600 CZK/MWh niedriger als in den übrigen Szenarien erwartet werden.

In der Kennzahl der wahrscheinlichen Zahl von Todesfällen von Personen infolge schwerer Störfälle kommt es in allen Szenarien zu einem Rückgang, und zwar in den Szenarien ohne Kernkraft auf etwa die Hälfte und im Kernkraftszenario auf etwa ein Viertel.

Die Beschäftigung in den Energiezweigen wird in allen Szenarien zurückgehen. Bis 2050 wird der Rückgang etwa 30 Tsd. Personen betragen, was 55 % des ursprünglichen Bestands sind. Der Beschäftigungsrückgang geht zu Lasten insbesondere der Eindämmung der Förderung von Braunkohle und Steinkohle. Unter den einzelnen Szenarien gibt es nur geringe Unterschiede, wobei es den niedrigsten Beschäftigungsrückgang im Kohleszenario gibt. Ungünstig ist, dass es zur Freistellung von

<sup>1</sup> Im konkreten Fall des Kraftwerks Temelín stellt die Erfüllung dieser Gelegenheit die mögliche Belegung des Projekts der ursprünglich geplanten Wärmeversorgung der südböhmischen Metropole, České Budějovice dar.

Arbeitsplätzen in Regionen mit einer bereits jetzt schon überdurchschnittlichen Arbeitslosenrate kommen wird. Der Arbeitskräfteschwund in den Energiesektoren kann teilweise durch die Entstehung von Arbeitsplätzen in anderen Sektoren kompensiert werden. Die Arbeitsplätze können insbesondere im Maschinenbau zur Produktion von Energieanlagen zur Nutzung erneuerbarer Energiequellen, in der Landwirtschaft zum Anbau von energetischer Biomasse sowie bei der Erneuerung und Entwicklung des Kernkraft-Maschinenbaus entstehen.

Alle Szenarien rechnen mit einem deutlichen Rückgang der Emission gesundheitsschädlicher Stoffe in die Atmosphäre, was zu einer Senkung des Krankenstands und zur Verlängerung der erwarteten Lebensdauer führt. Aus dieser Sicht erscheint das Kohleszenario ungünstig, die restlichen drei Szenarien weisen stärkere Emissionsrückgänge auf und unterscheiden sich untereinander nur wenig. Dieses Kriterium klingt für das Kernkraftszenario positiv aus.

Aus Sicht der sozialen Aspekte ist die Errichtung der neuen Kernkraftanlage ein Vorteil nach zwei Kriterien und nach zwei weiteren ist das Kernkraftszenario im Grunde mit den übrigen Szenarien gleichwertig.

### *Wirtschaftliche Aspekte*

Die Konstruktion der wirtschaftlichen Kriterien stützt sich in hohem Maße auf die Werte des Verbrauchs primärer Energiequellen, den Energieendverbrauch und die Strukturen der Stromerzeugung. Alle vier zu vergleichenden Szenarien wurden so konstruiert, dass sie eine übereinstimmende Energienachfrage abdecken. Deshalb haben alle vier Szenarien fast denselben Energieendverbrauch, sie unterscheiden sich nur unerheblich durch die Struktur der Brennstoffe und der Energie im Endverbrauch sowie durch den Grad der Realisierung von Einsparmaßnahmen auf der Seite des Verbrauchs. Die Kriterien, die auf den Endverbrauch bezogen sind, unterscheiden sich deshalb zwischen den einzelnen Szenarien nahezu nicht. Differenzen zwischen den Szenarien sind vor allem durch die unterschiedliche Zusammensetzung der Quellen zur Strom- und Wärmeerzeugung gegeben.

Der Energieendverbrauch pro Kopf weist in allen Szenarien einen übereinstimmenden steigenden Trend mit einem allmählich sinkenden Wachstumstempo auf. Der einzige Zweig, wo ein absoluter Rückgang des Energieendverbrauchs erwartet wird, sind die Haushalte, wo der Rückgang die Folge der schnell voranschreitenden Wärmedämmung der Gebäude ist. Einen sehr ähnlichen Verlauf hat auch der Stromverbrauch pro Kopf. Beim Strom wird in keinem der Zweige ein absoluter Rückgang des Endverbrauchs vorausgesetzt. Im Verbrauch der primären Energieträger pro Kopf kommt es zu einem leichten Anstieg bis zur Stagnation und die einzelnen Szenarien unterscheiden sich untereinander. Mit Blick auf den geringeren Wirkungsgrad von Kernkraftwerken (der durch die niedrigeren Temperaturen des Dampfes gegeben ist) erscheint der Verbrauch an primären Energieträgern pro Kopf höher als bei den übrigen Szenarien. Am besten hält sich das Szenario mit Erdgas und den erneuerbaren Energiequellen.

Der Energieaufwand der Volkswirtschaft weist für alle Szenarien einen schnellen Rückgang auf, der durch das steigende BIP im Nenner des Bruchs gegeben ist. Dies ist auch die Ursache der unerheblichen Differenzen in den Werten der Kennzahl zwischen den Szenarien für den Verbrauch primärer Energieträger, den Energieendverbrauch wie den Stromendverbrauch.

Von den Kennzahlen des Wirkungsgrads der Erzeugung und des Transports der Energie unterscheiden sich die Szenarien untereinander im Wirkungsgrad der Stromerzeugung aus fossilen Brennstoffen. Hier kommt es zu einem Anstieg von anfänglich 45 % auf 53 % im Kohleszenario und bis auf 68 % im Kernkraftszenario. Neben dem technologischen Fortschritt ist die Hauptursache des Anstiegs des Wirkungsgrads der Stromerzeugung aus fossilen Brennstoffen die Verdrängung eines Teils der Kondensationserzeugung, so dass im System der Anteil der Wärmekraftquellen mit einer kombinierten Strom- und Wärmeerzeugung höher ist. Im Bereich der Verluste aus der Übertragung und der Verteilung der Energie kommt es zu keinen grundlegenden Veränderungen und die Szenarien unterscheiden sich in diesen nicht.

Aus Sicht der Verhältnisses der Jahresförderungen und der abbaubaren beziehungsweise der gesamten geschätzten Vorräte an Energieträgern kann konstatiert werden, dass die heimischen Erdöl- und Erdgasvorräte einen unerheblichen Beitrag zum Jahresverbrauch dieser primären Energieträger beitragen, die abbaubaren Steinkohlevorräte reichen bei allmählich sinkender Förderung etwa bis

2040 und die abbaubaren Braunkohlevorräte reichen bei einer stark rückläufigen Förderung etwa bis 2050 mit der Möglichkeit der Verlängerung bis 2075 im Fall des Durchbrechens der territorialen Umweltlimits der Förderung. Die Bilanzvorräte der Steinkohle stellen etwa das 2,5-Fache der abbaubaren Vorräte dar. Die Bilanzvorräte der Braunkohle sind etwa das 1,5-Fache der abbaubaren Vorräte und die gesamten geologischen Vorräte etwa das 2,5-Fache der abbaubaren Vorräte. Aus Sicht der Geschwindigkeit der Inanspruchnahme der heimischen Braun- wie Steinkohlevorräte unterscheiden sich die Szenarien (mit Ausnahme des Kohleszenarios) fast nicht, da die Kohle vorzugsweise die Bedürfnisse der Wärmewirtschaft befriedigt. Die Lebensdauer der Kohlevorräte verlängern könnte die Wärmelieferung aus Kernkraftanlagen. Die Uranvorräte in der Tschechischen Republik sind erheblich: abbaubar etwa 56 Tsd. t und geologische etwa 125 Tsd. t. In den Szenarien hat man mit der Nutzung dieses Urans in keiner Weise kalkuliert, vorausgesetzt wird die reine Einfuhr des fertigen Kernbrennstoffs.

Der Energie- wie der Stromaufwand der Wirtschaftszweige (Industrie, Landwirtschaft, Verkehr und Dienstleistungen) weisen eine fallende Tendenz auf und die einzelnen Szenarien unterscheiden sich in diesen Kennziffern nicht erheblich. Zu einer leichten Differenzierung kam es im Stromaufwand der Haushalte, wo der höhere Strompreis im Szenario ohne Kernkraft mit Gas und erneuerbaren Energiequellen einen Rückgang des Stromaufwands bis um 150 kWh/Haushalt gegenüber dem Kernkraftszenario verursachte. Der gesamte Energieaufwand der Haushalte änderte sich dabei nicht, so dass es sich um einen Austausch des Energieträgers handelte.

Die Diversifizierung der Quellen im primären Energieverbrauch ist in allen Szenarien ausreichend. Der höchste Anteil eines Energieträgers ist etwa 32 %, und zwar beim Gas im Jahr 2035 im Szenario ohne Kernkraft mit Gas und erneuerbaren Quellen. Keiner der Energieträger ist so dominant, dass eventuelle Probleme mit seiner Lieferung die Funktion der Energiewirtschaft gänzlich lähmen würden. Eine analoge Situation gibt es bei der Struktur des Energieendverbrauchs. Den höchsten Anteil von 32 % erreicht hier erneut das Erdgas und die Szenarien unterscheiden sich nach dieser Kennzahl praktisch nicht. In der Stromerzeugung erreichen die Kernkraftanlagen im Jahr 2025 bis zu 55 % Anteil an der Stromerzeugung im Kernkraftszenario, der entsprechende Anteil an der installierten Leistung beträgt 26 %. Einen hohen Anteil an der Stromerzeugung erreichen die erneuerbaren Energiequellen im Jahr 2050, und zwar von 37 % im Kernkraftszenario bis hin zu 44 % im Szenario ohne Kernkraft mit Gas und erneuerbaren Quellen. Der hohe Anteil erneuerbarer Quellen wird erhöhte Ansprüche auf die Regulierungsfähigkeiten des Verbundsystems stellen.

Die Energiepreise für die Endabnehmer werden in Zukunft steigen. Die Ursache sind steigende Preise der Brennstoffe wie der Technologien, die Auswirkungen des Emissionshandels, die Emissionsgebühren und nicht zuletzt die Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energiequellen an der Strom- und Wärmeerzeugung. Ein höherer Anteil von Kernkraftanlagen trägt zu niedrigeren Strompreisen bei, auf die Wärmepreise schlagen sie sich nicht sonderlich nieder. Der Vergleich der Szenarien ist für die Kernkraftvariante günstig, die übrigen Szenarien sind praktisch gleichwertig. Für die Haushalte ist der Strom im Kernkraftszenario bis um 700 CZK/MWh und für die Industrie um 600 CZK/MWh niedriger. Die billigste Wärme würde das Kohleszenario bereitstellen.

Der Anteil der Energieträger ohne einen Kohlenstoffgehalt im heimischen Verbrauch primärer Energieträger wie der Stromerzeugung steigt in allen Szenarien, das Kernkraftszenario weist den deutlich höchsten Anstieg auf. Ebenso steigt der Anteil erneuerbarer Energiequellen im heimischen Verbrauch primärer Energieträger wie der Stromerzeugung in allen Szenarien, nichtsdestotrotz garantiert die Erfüllung der Verpflichtung eines Anteils von 13 % erneuerbarer Quellen im Endverbrauch nicht eines der Szenarien. Die einzelnen Szenarien beginnen sich erst ab 2025 zu unterscheiden, das Kernkraftszenario hat den niedrigsten Anteil erneuerbarer Quellen.

Die Energieimportabhängigkeit steigt von anfänglichen 42 % bis auf 80 % im Jahr 2040. Die Nutzung der heimischen Braunkohle würde die Importabhängigkeit vorübergehend etwa um 10 % senken. Zu einer dauerhaften Senkung der Energieimportabhängigkeit trägt die Nutzung erneuerbarer Quellen bei. Dank der verwendeten Methodologie (Anreicherung und Fabrikation außerhalb der Tschechischen Republik) wird der Kernbrennstoff, obgleich ein erheblicher Teil seinen Ursprung in der Förderung in tschechischen Gruben hat, als reiner Import angerechnet. Aus Sicht der geografischen Sicherheit des Imports (politische Stabilität, technischer Zustand der Infrastruktur) ist der Import von Gas problematischer (Russland, postsowjetische Staaten, Iran...) als der Import von Kernbrennstoff (ebenfalls Russland, aber auch Frankreich, die USA, Großbritannien).



Bei Erwägen der Möglichkeit der Sicherstellung der Mehrheit des abgebauten Urans aus nationalen Quellen erscheint in fast der Hälfte der wirtschaftlichen Kennzahlen das Kernkraftszenario als Vorteil. In den übrigen Kriterien ist das Kernkraftszenario mit den übrigen Szenarien gleichwertig. Eine Ausnahme ist der Verbrauch primärer Energieträger pro Kopf, der durch den niedrigeren Wirkungsgrad der Energieumwandlung in Kernkraftanlagen gegeben ist.

#### *Umweltaspekte*

Alle Szenarien gewährleisten mit einer Reserve die Erfüllung der bestehenden Verpflichtungen der Tschechischen Republik im Bereich der Senkung der Treibhausgasemissionen. Der Beitrag der neuen Kernkraftanlage zur Senkung der Treibhausgasemissionen ist erheblich, der Rückgang der Treibhausgasmissionen pro Kopf ist im Kernkraftszenario 15 % höher als im Szenario ohne Kernkraft und

4 % höher als im Szenario mit Gas und erneuerbaren Quellen.

Im Bereich des Atmosphärenschutzes kommt es nach allen Szenarien zu einer erheblichen Verbesserung. Die SO<sub>2</sub>-Emissionen sinken 60 bis 70 % bis 2050 und die NO<sub>x</sub>-Emissionen um 47 bis 53 %. Auch in diesem Fall stellt die neue Kernkraftanlage den höchsten Wert des Emissionsrückgangs sicher.

Im Bereich des Schutzes der Wasserqualität ist der Hauptrisikofaktor der Untertage- und der Tagebau von Kohle. Hinsichtlich des abfallenden Trends der Förderungen werden die Volumina des ausgestoßenen Abwassers sinken. Im Untertagebau wird die Inanspruchnahme von Grubenwasser teilweise auch nach Beendigung der Kohleförderung laufen, da sie mit der Bildung und dem Auspressen von Methan aus den Bergwerken verbunden ist, also eine Schutzfunktion hat. Das Kohleszenario sollte eine erhöhte Abwasserproduktion aus dem Tagebau zur Folge haben, die übrigen Szenarien sind praktisch gleichwertig.

Die Produktion fester Abfälle hängt insbesondere mit der Verbrennung von Kohle und Biomasse und ferner mit dem Betreiben von Abgasentschwefelungsanlagen zusammen. Die Mehrzahl der festen Abfälle aus der Kohleverbrennung und aus der Entschwefelung wird als Energienebenprodukte qualifiziert und für die Rekultivierung, den Straßenbau u. ä. verwendet. Nur etwa 2 % dieser Materialien werden auf Deponien gelagert. Mit der sinkenden Nutzung der Kohle sinkt auch die Produktion fester Abfälle. Eine höhere Produktion fester Abfälle weist das Kohleszenario auf, die übrigen Szenarien sind praktisch gleichwertig.

Die Produktion nuklearer Abfälle ist lediglich für die Kernenergiewirtschaft spezifisch. Es handelt sich um solidifizierte geringaktive und mittelaktive Abfälle. Die Produktion dieser Abfälle ist der Stromerzeugung in Kernkraftanlagen direkt proportional und ist folglich im Kernkraftszenario am höchsten. Ein besonderes Kapitel stellt abgebrannter Kernbrennstoff dar, der in Abhängigkeit von einer möglichen künftigen Aufbereitung als hochaktiver nuklearer Abfall qualifiziert werden kann und nicht muss.

Die Einnahmen von Boden hängen zum einen mit den Standorten für die Errichtung der Produktionstechnologien selbst aber vor allem erneut mit der Kohleförderung zusammen. Die Einnahmen im Kernkraftszenario sind um etwa 300 ha geringer als im Szenario ohne Kernkraft und im Szenario mit Gas und erneuerbaren Quellen. Demgegenüber würde das Kohleszenario um etwa 3000 ha höhere Einnahmen erfordern. Die Verlängerung der Kohleförderung würde allerdings andererseits auch Mittel für die Rekultivierung der durch frühere Förderung betroffenen Gebiete generieren.

#### *Zusammenfassung der kriteriellen Bewertung der Entwicklungsszenarien der Energiewirtschaft*

Alle verfolgten Szenarien stellen eine positive Entwicklung der überwiegenden Mehrzahl der erwogenen Kennzahlen einer nachhaltigen Entwicklung sicher. Deshalb kann mit einem hohen Wahrscheinlichkeitsgrad behauptet werden, dass alle Szenarien auf die Erfüllung des Sinns und der Ziele einer nachhaltigen Entwicklung der Energiewirtschaft ausgerichtet sind.

Der gegenseitige Vergleich der einzelnen Szenarien ist natürlich nicht eindeutig (und kann es auch nicht sein), aber er lautet für das Szenario mit einem Ausbau der Kernkraftanlage in allen drei Bereichen der Vergleichskriterien positiv. Das Kernkraftszenario bringt die niedrigsten realen Risiken,

den niedrigsten Preis des produzierten Stroms und die niedrigste Umweltbelastung von den zu vergleichenden Szenarien.

#### ***B.I.5.1.3. Begründung der wirtschaftlichen, der gesellschaftlichen und politischen Zusammenhänge des Bedarfs des Vorhabens***

Das Vorhaben steht im Einklang mit der Raumentwicklungspolitik der Tschechischen Republik (REP), die durch den Regierungsbeschluss Nr. 929/2009 vom 20. 7. 2009 gebilligt wurde.

Das Vorhaben steht im Einklang mit dem Staatlichen Energiekonzept der Tschechischen Republik (SEK), das durch den Regierungsbeschluss Nr. 211/2004 vom 10. 3. 2004 gebilligt wurde. Das Vorhaben erfüllt ferner die Schlussfolgerungen der Unabhängigen Fachkommission für die Beurteilung des Energiebedarfs der Tschechischen Republik im langfristigen Zeithorizont (UEK), die auf der Grundlage des Regierungsbeschlusses Nr. 77/2007 vom 24. Januar 2007 eingerichtet ist und die eine Grundlage für die Aktualisierung des Staatlichen Energiekonzepts ist.

In allen genannten Dokumenten ist das Vorhaben eine der erwogenen Varianten der Stromerzeugung und gemeinsam mit den Einsparungen ein wichtiger Bestandteil des Energiemixes.

#### ***B.I.5.1.4. Begründung der Qualifikation des Trägers des Vorhabens***

Der Träger des Vorhabens, die Gesellschaft ČEZ, a.s., ist einer der bedeutendsten Stromproduzenten in der Tschechischen Republik mit einem Anteil von ca. 73 % an der Gesamterzeugung und ca. 55 % an der Erzeugung aus erneuerbaren Quellen. Er ist gleichzeitig der einzige Betreiber von Kernkraftanlagen auf dem Gebiet der Tschechischen Republik, die ca. 21 % der installierten Leistung und ca. 43 % der gesamten Stromerzeugung (Angaben aus dem Jahr 2008) bilden.

Beide Kernkraftwerke, die durch die Gesellschaft ČEZ, a.s. besessen und betrieben werden (Kraftwerk Dukovany und Kraftwerk Temelín), werden langfristig im Einklang mit den Lizenzbedingungen und unter Aufsicht sowohl staatlicher (SÚJB), als auch internationaler (MAAE) Behörden betrieben. Die Erfahrungen des Betreibers und das erworbene Know-how aus der Vorbereitung, der Errichtung und dem Start der nuklearen Blöcke, gemeinsam mit der bisherigen sicheren und zuverlässigen Nutzung der nuklearen Blöcke über eine Zeit von mehr als 109 Reaktorjahren (wobei es im Laufe dieser Zeit zu keinem Ereignis INES 2 oder höher kam), bestätigen die Qualifikation des Trägers für den Betrieb der neuen Kernkraftanlage.

#### ***B.I.5.1.5. Begründung der Leistung des Vorhabens***

Die Leistung des Vorhabens geht zum einen von der erwarteten Entwicklung der Stromnachfrage in der Tschechischen Republik (für den Perspektivzeitraum), zum anderen den durch den Standort der Unterbringung des Vorhabens gegebenen Beschränkungen aus.

Die Leistung des Vorhabens (bis 3400 MW<sub>e</sub> installierter Leistung) liegt im Rahmen der erwarteten Entwicklung der Stromnachfrage in der Tschechischen Republik, unter Berücksichtigung der Entwicklung der Erzeugungsbasis, der Verfügbarkeit primärer Energieträger, des Potenzials erneuerbarer Quellen bzw. von Energieeinsparungen (siehe Kapitel B.I.5.1.2. Begründung der Auswahl des Vorhabens). Aus Sicht der künftigen Anforderungen des Verbundnetzes der Tschechischen Republik bietet sie so Raum für die Geltendmachung weiterer Energiequellen (einschließlich der erneuerbaren) bzw. von Maßnahmen auf der Seite des Verbrauchs (Einsparungen).

Für die kommerzielle Nutzung werden zu dieser Zeit keine Typenblöcke mit einer deutlich geringeren Leistung als 1000 MW<sub>e</sub> angeboten. Für die Realisierung werden typenmäßige, kommerziell verfügbare Monoblöcke mit einer Leistung von mindestens 2x1000 MW<sub>e</sub> erwogen. Die derart limitierte Mindestleistung des Vorhabens respektiert das ursprüngliche Konzept des Kraftwerks Temelín (4x1000 MW<sub>e</sub>), wobei sie ermöglicht, auch eine höhere Leistung verfügbarer Blöcke zu nutzen, und zwar bei Respektieren der Einschränkungen, für die die Eignung des Standortes geprüft und bestätigt wurde.

#### **B.1.5.1.6. Begründung des Standorts der Unterbringung des Vorhabens**

Das Vorhaben ist die Nutzung des gegenwärtigen Standorts des betriebenen Kraftwerks mit dem Ziel, das Konzept der ursprünglich erwogenen Anzahl von vier Reaktoren zu respektieren, für die der Standort ausgewählt und dimensioniert wurde und deren Errichtung begonnen und anschließend auf lediglich zwei Reaktoren beschränkt wurde. Dieser Ansatz im Maßstab der Tschechischen Republik, minimiert im Vergleich mit der Wahl eines der weiteren Standorte, die für die Unterbringung des Vorhabens in Erwägung kommen könnten, die Auswirkungen der Errichtung bzw. des Betriebs.

Der Standort entspricht sowohl aus Sicht der Anforderungen an die Unterbringung einer nuklearenergetischen Anlage, als auch aus Sicht der Verfügbarkeit der benötigten Flächen sowie der infrastrukturellen und der betrieblichen Bindungen. Aus dieser Sicht stellt die Unterbringung des Vorhabens die effektive Nutzung der verfügbaren Quellen dar.

#### **B.1.5.1.7. Begründung der Lösung der anhänglichen Teile des Vorhabens**

Die anhänglichen Teile des Vorhabens (Ableitung der Generatorleistung in das Umspannwerk mit Schaltanlage Kočín bzw. erwogene Pumpleitung des Rohwassers aus der Pumpstation Hněvkovice) sind so gelöst, dass sie die Kapazitätsansprüche an die neue Anlage decken. Sie respektieren die bestehende Lösung der Ableitung der Generatorleistung wie der Abnahme von Rohwasser und knüpfen räumlich an diese an.

#### **B.1.5.2. Übersicht der erwogenen Varianten**

Die Übersicht der erwogenen Varianten ist aufgeteilt in:

- die Beschreibung der Varianten des Vorhabens (siehe Seite 106 dieser Dokumentation),
- die Beschreibung des Programmrahmens des Vorhabens (siehe Seite 108 dieser Dokumentation) und
- die Beschreibung der Nullvariante (siehe Seite 132 dieser Dokumentation).

Diese Gliederung ist aufgrund der unerlässlichen Unterscheidung zwischen dem Gegenstand des Vorhabens (und seiner möglichen Varianten) und den übrigen Tatsachen gewählt, in deren Rahmen das Vorhaben teilweise fällt, die jedoch gesamtgesellschaftlichen Charakter haben (und somit keine primären Varianten des Vorhabens sind).

Die Beschreibung der Varianten des Vorhabens bezieht sich auf das Vorhaben, welches die neue Kernkraftanlage am Standort Temelín ist. Die Wahl der Varianten liegt im direkten Zuständigkeitsbereich des Trägers des Vorhabens.

Die Beschreibung des Programmrahmens des Vorhabens umfasst die unterschiedlichsten energiewirtschaftlichen, wirtschaftlichen, politischen, gesellschaftlichen und andere Zusammenhänge, in deren Rahmen das eigentliche Vorhaben fällt, die allerdings keine direkte Variante zum Vorhaben darstellen. Der Programmrahmen des Vorhabens liegt nicht im direkten Zuständigkeitsbereich des Trägers des Vorhabens, es ist eine Angelegenheit gesamtstaatlicher bzw. anderer Konzepte und Tatsachen.

Die Nullvariante umfasst dabei die Beschreibung der Zusammenhänge der Nichtrealisierung des Vorhabens.

##### **B.1.5.2.1. Varianten des Vorhabens**

Das Vorhaben ist in einer Realisierungsvariante vorgeschlagen, die in der Errichtung der neuen Kernkraftanlage am Standort Temelín besteht, einschließlich der Ableitung der Generatorleistung in das Umspannwerk mit Schaltanlage Kočín. Die Begründung des Bedarfs und der Unterbringung dieser Variante ist oben im Unterkapitel B.1.5.1. Begründung des Bedarfs des Vorhabens und seiner Unterbringung (Seite 95 dieser Dokumentation) ausgeführt.

Andere Varianten des Vorhabens sind nicht Gegenstand der Dokumentation. Die Angaben zur Wahl der Variante werden unten in diesem Umfang diskutiert:

- Varianten der Unterbringung des Vorhabens,

- Varianten der technischen Lösung des Vorhabens und
- Varianten der Bestandteile des Vorhabens.

#### *B.I.5.2.1.1. Varianten der Unterbringung des Vorhabens*

Das Vorhaben ist im Grunde unmittelbar an das bestehende betriebene Kraftwerk Temelín anbindend untergebracht.

Über die Errichtung des Kraftwerks Temelín wurde ursprünglich (im Jahr 1980) nach einer Expertenauswahl der Baustelle im Umfang von vier Blöcken mit Reaktoren vom Typ VVER 1000 entschieden. Das Raumordnungsverfahren lief 1985, die Baugenehmigung wurde im November 1986 erteilt. Der eigentliche Bau der Betriebsobjekte des Kraftwerks wurde im Februar 1987 begonnen. Nach 1989 kam es unter den neuen politischen und wirtschaftlichen Bedingungen zu einer Neubewertung des Bedarfs der Leistung von 4000 MW und die Regierung der Tschechischen Republik entschied mit ihrem Beschluss Nr. 109 vom 10. März 1993 über die Fertigstellung des Kernkraftwerks Temelín im Umfang von zwei Blöcken. Bei der wiederholten Erörterung stimmte die Regierung mit dem Beschluss Nr. 472 vom 12. Mai 1999 der Fertigstellung der Errichtung beider Blöcke des Kernkraftwerks Temelín zu. Das Kraftwerk wurde schrittweise in Betrieb genommen, und zwar der 1. Block im Jahr 2002 und der 2. Block im Jahr 2003.

Der Standort Temelín ist also räumlich und infrastrukturell für die Unterbringung der neuen Kernkraftanlage bereit, was der Hauptgrund für die Unterbringung des Vorhabens ist. Die zwei neuen Blöcke erfüllen praktisch das ursprüngliche Konzept der Errichtung eines Kernkraftwerks am Standort Temelín im Umfang von vier Blöcken. Ein anderer Standort, der diese Anforderungen erfüllt, steht für das Vorhaben nicht zur Verfügung und ist folglich nicht bewertet.

#### *B.I.5.2.1.2. Varianten der technischen Lösung des Vorhabens*

Das Vorhaben ist in einer Variante vorgeschlagen, die in der Errichtung der neuen Kernkraftanlage am Standort Temelín, einschließlich der Ableitung der Generatorleistung in das Umspannwerk mit Schaltanlage Kočín besteht. Die Realisierung dieser Variante ist in mehreren Alternativen (technischen Lösungen) möglich.

Im Rahmen der Studienarbeiten, die der Umweltverträglichkeitsprüfung vorangingen, wurden die modernsten ausländischen Blöcke von Kernkraftwerken analysiert, die in letzter Zeit in Betrieb genommen wurden, beziehungsweise deren Errichtung und Inbetriebnahme in den nächsten Jahren geplant ist. Es handelt sich um Kraftwerksblöcke der III. Generation. Diese neue Generation nutzt die Erfahrungen aus dem Betrieb der gegenwärtigen Kernkraftwerke (mehr als 5000 Reaktorjahre des Betriebs) und bereichert geprüfte Bauelemente mit weiteren technologischen Verbesserungen. Im Vergleich mit den Blöcken der I. und II. Generation kommt es dank moderner Technologien auch zu einer erheblichen Vereinfachung der Blöcke. Zum Beispiel führt die Senkung der Zahl der Schleifen des Primärkreislaufs zu einer Verkürzung der Längen der Rohre und zu einer Senkung der Zahl der Stellglieder, bei denen es zu einer Störung kommen könnte. Eine weitere sehr bedeutende Eigenschaft dieser Blöcke ist die stärkere Nutzung passiver Sicherheitselemente, die die Fähigkeit der Nachkühlung der aktiven Zone auch bei einem Ausfall der elektrischen Versorgung sicherstellen. Zusammengefasst lässt sich sagen, dass die Reaktoren der III. Generation eine höhere Sicherheit und Zuverlässigkeit aufweisen, eine längere Lebensdauer, eine bessere Ausnutzung des Kernbrennstoffs und eine höhere wirtschaftliche Effektivität des Betriebs haben werden.

Für das Vorhaben werden Blöcke mit Druckwasserreaktoren (PWR) genutzt, wobei vorab keiner der verfügbaren Typen von Druckwasserreaktoren ausgeschlossen ist, die alle durch die Entscheidung der Aufsichtsbehörden gegebenen Bedingungen erfüllen. Als Referenzen werden einige der folgenden Alternativen erwogen<sup>1</sup>:

<sup>1</sup> Die Eignung dieser Wahl von Referenzblöcken dokumentiert der Verlauf der ersten Runde des Auswahlverfahrens, zu der sich die Lieferanten der drei hier erwähnten Referenzblöcke anmeldeten. Es handelt sich um die Blöcke AP1000, AES-2006 (Handelsbezeichnung MIR-1200) und EPR. Der Lieferant des Blocks EU-APWR, d. h. Mitsubishi Heavy Industries, Ltd., nahm nicht an der ersten Runde des Auswahlverfahrens teil.

- europäischer Druckwasserreaktor EPR, durch die Firma AREVA geliefert, dessen Inbetriebnahme im finnischen Kraftwerk Olkiluoto im Jahr 2011 geplant ist, ein weiterer Reaktor EPR sollte im französischen Kraftwerk Flamanville 3 im Jahr 2012 die schrittweise Erneuerung der Kernkraftwerke der Gesellschaft EDF starten,
- Druckwasserreaktor AP1000, durch die Firma Westinghouse entwickelt, dessen Projekt durch die amerikanische staatliche Aufsichtsbehörde U.S. NRC 2004 genehmigt wurde, gegenwärtig werden sie aktuell in den USA und in China errichtet,
- Druckwasserreaktoren, die vom bewährten russischen Konzept VVER 1000, vertreten durch das Projekt AES-2006 (Handelsbezeichnung MIR-1200) abgeleitet sind, die es in verschiedenen Angebotsstadien gibt, Projektvorbereitungen oder Errichtungen sowohl in Russland, als auch in weiteren Ländern,
- Druckwasserreaktor EU APWR, durch die Firma Mitsubishi Heavy Industries, Ltd. entwickelt, der von dem gegenwärtig lizenzierten Projekt des japanischen Kraftwerks Tsuruga 2x1538 MW<sub>e</sub> ausgeht.

Diese verschiedenen technischen Lösungen stellen keine Varianten des Vorhabens dar, zwischen denen im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung entschieden werden würde. Die Umwelt- wie die Sicherheitsanforderungen an alle Reaktortypen sind identisch und die Einflüsse werden zu ihrem potenziellen Maximum erwogen.

Gemäß Gesetz Nr. 37/2006 Slg., über öffentliche Aufträge, in der geltenden Fassung, das im Bereich der Subjekte in der Energiebranche voll mit der Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates 2004/17/EG vom 31. März 2004 über die Koordinierung der Vorgehensweisen bei der Vergabe öffentlicher Aufträge durch Subjekte, die im Zweig der Wasserwirtschaft, der Energiewirtschaft, des Verkehrs und Postdienstleistungen tätig sind, in der geltenden Fassung, ist also ČEZ, a. s., verpflichtet, zur Auswahl des Lieferanten ein Verfahren zu verwenden, das vorab keinen Hersteller ausschließen darf.

Dieser gesetzliche Grund hindert sachlich gegenwärtig nicht, eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen, die von den gemeinsamen Eigenschaften der in Betracht kommenden technischen Lösungen ausgeht. Die Parameter der anschließend gewählten Lösung werden dann in allen Kennzahlen besser (oder zumindest gleich) sein, als die für die Auswertung der Einflüsse auf die Umwelt verwendeten Parameter. Dieses Vorgehen ermöglicht auch die beste Erfüllung der Anforderung daran, dass die technischen wie die Sicherheitsparameter des Kraftwerks mit dem aktuell erreichten Kenntnisgrad zur Zeit ihres Lizenzverfahrens im Einklang stehen.

Gleich welcher Hersteller mit welcher technischen Lösung Sieger der Ausschreibung sein wird, die von ihm gelieferte Anlage wird alle Anforderungen der Legislative, vor allem des Gesetzes Nr. 18/1997 Slg., über die friedliche Nutzung der Kernenergie und ionisierender Strahlung (Atomgesetz), in der geltenden Fassung, und den anbindenden Verordnungen erfüllen. Die Erfüllung der Anforderungen der tschechischen Legislative prüft bei der gewählten technischen Lösung die Aufsichtsbehörde der Tschechischen Republik, d. h. das Staatliche Amt für Atomsicherheit, und zwar im Rahmen des Prozesses des Lizenzverfahrens. Sofern die technische Lösung nicht den Anforderungen entspricht, wird sie durch das Staatliche Amt für Atomsicherheit nicht lizenziert und wird folglich nicht verwendet.

#### ***B.I.5.2.1.3. Varianten der Bestandteile des Vorhabens***

Weitere Bestandteile des Vorhabens, die den eigentlichen Bereich des Kraftwerks verlassen (d. h. die Ableitung der Generatorleistung in das Umspannwerk mit Schaltanlage Kočín bzw. die erwogene Steigerung der Kapazität der Rohrwasserrohrleitung aus der Pumpstation Hněvkovice), werden nicht als Varianten gelöst. Sie werden in den bestehenden Korridoren geführt, die ihre Lage nicht bedingen.

#### ***B.I.5.2.2. Programmrahmen des Vorhabens***

Der Programmrahmen des Vorhabens umfasst verschiedene Zusammenhänge, die für das Vorhaben grundlegend sind, die jedoch keine direkten Varianten zum Vorhaben darstellen, zwischen denen im Prozess der Umweltverträglichkeitsprüfung entschieden werden würde.

Der Programmrahmen des Vorhabens ist wie folgt strukturiert (näher siehe nachstehenden Text):

- Politische und konzeptionelle Materialien
  - Energiepolitik der Tschechischen Republik
  - Raumentwicklungspolitik der Tschechischen Republik
  - Staatliches Energiekonzept der Tschechischen Republik
  - Bericht der Unabhängigen Fachkommission für die Beurteilung des Energiebedarfs der Tschechischen Republik im langfristigen Zeithorizont (sog. Pačes-Kommission)
- Nichterneuerbare Stromquellen
  - Kraftwerke für fossile Brennstoffe
- Erneuerbare Stromquellen
  - Wasserkraftwerke
  - Windkraftwerke
  - Biomasse-Kraftwerke
  - Geothermale Kraftwerke
  - Photovoltaik-Kraftwerke
  - Sonstige erneuerbare Quellen
- Kernkraftwirtschaft
  - Kernkraftwerke
  - Kernkraftwerke in der Welt
- Einsparungspotenzial
- Wasserstofferzeugung im Kernkraftwerk
- Treibhausgasemissionen
- Vergleich der radioaktiven Emissionen aus klassischen und Kernkraftquellen

#### ***B.1.5.2.2.1. Politische und konzeptionelle Materialien***

##### *Energiepolitik der Tschechischen Republik*

Die durch den Regierungsbeschluss Nr. 50/2000 vom 12. Januar 2000 gebilligte Energiepolitik war das erste moderne Konzeptionsdokument, das für die eigenständige Tschechische Republik erarbeitet wurde. In den die Entwicklung der Kernenergiewirtschaft betreffende Teilen konstatierte es, dass sich die Kernenergiewirtschaft erheblich an der Erfüllung des Rahmenabkommens der UNO über die Senkung der Treibhausgasemissionen beteiligen kann. Die Weiterentwicklung der Kernkraftwirtschaft ist eine der möglichen Methoden der Deckung des Strombedarfs nach dem Jahr 2015 und wird im Kontext der wirtschaftlichen und ökologischen Nutzung der Kohlelagerstätten und der Prognosen der Nachfrage nach dem Energieendverbrauch und in dessen Rahmen der Stromnachfrage beurteilt. Die eventuelle Errichtung einer neuen Kernkraftanlage nach dem Jahr 2015 muss für die Öffentlichkeit akzeptabel wie auch wettbewerbsfähig sein. Die Ziele wurden folgendermaßen definiert:

- mittels Vertretern des Staates in den Führungsorganen von ČEZ, a.s., den Ausbau des Kernkraftwerks Temelín<sup>1</sup> bei Einhaltung der Termine des Einfahrens der Reaktoren mit Kernbrennstoff und des Preises sicherstellen,
- die Modernisierung und Erhöhung der Sicherheit des Kernkraftwerks Dukovany gewährleisten,
- den Schutz bedeutender Uranerzquellen für eine eventuelle weitere Nutzung sicherstellen.

##### *Raumordnungspolitik der Tschechischen Republik*

Die Raumordnungspolitik (ROP) ist ein Instrument der Raumplanung, das die Anforderungen und den Rahmen für die Konkretisierung im Baugesetz der allgemein angeführten Aufgaben der Raumplanung in republikweiten, grenzüberschreitenden und internationalen Zusammenhängen, insbesondere mit Blick auf die nachhaltige Entwicklung des Raums festlegt. Die Raumordnungspolitik koordiniert (unter

<sup>1</sup> Es ging um den Ausbau der ersten zwei Kraftwerksblöcke.

anderem) die Vorhaben zu Veränderungen auf einem Gebiet von republikweiter Bedeutung für die Verkehrs- und die technische Infrastruktur sowie für Quellen der einzelnen Systeme der technischen Infrastruktur, die mit ihrer Bedeutung, ihrem Umfang oder der vorausgesetzten Nutzung das Gebiet mehrerer Bezirke beeinflussen.

Die Raumordnungspolitik der Tschechischen Republik 2008, die durch die Regierung der Tschechischen Republik mit dem Beschluss Nr. 929/2009 gebilligt wurde, umfasst die Abgrenzung von Flächen für die Erweiterung einschließlich der Ableitung von elektrischer und Wärmeleistung der Kraftwerke Temelín, Ledvice, Počerady, Prunéřov, Tušimice, Dětmarovice, Mělník und Dukovany. Grund für die Abgrenzung ist der Gebietsschutz für die Erneuerung bestehender oder für neue Anlagen an Standorten mit geeigneten territorialen Bedingungen und mit der notwendigen öffentlichen Infrastruktur und Bedingungen für die Abteielung ihrer Leistung in das Übertragungssystem.

Das Vorhaben der neuen Kernkraftanlage am Standort Temelín steht im Einklang mit der Raumordnungspolitik der Tschechischen Republik.

#### *Staatliches Energiekonzept der Tschechischen Republik*

Das Staatliche Energiekonzept (SEK) gehört zu den grundlegenden Bestandteilen der Wirtschaftspolitik der Tschechischen Republik. Es ist Ausdruck der staatlichen Verantwortung für die Schaffung von Bedingungen für zuverlässige und langfristig sichere Energielieferungen zu akzeptablen Preisen und für die Schaffung von Bedingungen für deren effektive Nutzung, die nicht die Umwelt gefährden und mit den Grundsätzen einer nachhaltigen Entwicklung im Einklang stehen werden. Diese gesetzliche Verantwortung erfüllt der Staat mit der Festlegung eines legislativen Rahmens und von Regeln für den Betrieb und die Entwicklung der Energiewirtschaft. Das Konzept wurde durch die Regierung der Tschechischen Republik mit dem Beschluss Nr. 211 vom 10. 3. 2004 gebilligt.

Das Staatliche Energiekonzept konkretisiert in seiner Vision die staatlichen Prioritäten und legt Ziele fest, die der Staat bei der Beeinflussung der Entwicklung der Energiewirtschaft mit Blick auf die nächsten 30 Jahre unter den Bedingungen einer marktorientierten Wirtschaft erreichen will. Bei der Wahl der Prioritäten, Ziele und des Komplexes von Instrumenten des staatlichen Energiekonzepts werden energetische, ökologische, wirtschaftliche und soziale Gesichtspunkte respektiert. Die Vision des staatlichen Energiekonzepts ist durch die Grundprioritäten gegeben, die den Rahmen für eine langfristige Entwicklung der Energiewirtschaft der Tschechischen Republik bilden. Die grundlegenden Prioritäten des staatlichen Energiekonzepts sind die Maximierung:

- der Unabhängigkeit (Unabhängigkeit von fremden Energiequellen, Unabhängigkeit von Energiequellen aus Risikogebieten, Unabhängigkeit von der Zuverlässigkeit der Lieferungen aus fremden Quellen),
- der Sicherheit (Sicherheit der Energiequellen einschließlich der Atomsicherheit, Zuverlässigkeit der Lieferungen aller Energiearten, rationale Dezentralisierung der Energiesysteme) und
- der nachhaltigen Entwicklung (Umweltschutz, wirtschaftliche und soziale Entwicklung).

Diese Prioritäten sind im Konzept durch vier Ziele definiert (die ferner mehrere Teilziele beinhalten), die auf die Erfüllung seiner Vision gerichtet sind, und arbeiten die Grundprioritäten zu einer konkreten Gestalt aus. Diese Ziele (entsprechend ihrer Bedeutung angeordnet) und deren Teilziele sind folgende:

- Maximierung der Energieeffizienz:
  - Maximierung der Energieverwertung,
  - Maximierung der Effizienz bei der Gewinnung und den Umwandlungen von Energieträgern,
  - Maximierung von Wärmeeinsparungen,
  - Maximierung der Effizienz von Energieverbrauchsgeräten,
  - Maximierung der Effizienz der Verteilungssysteme,
- Gewährleistung einer effektiven Höhe und Struktur des Verbrauchs primärer Energieträger:
  - Förderung der Erzeugung von Strom und Wärmeenergie aus erneuerbaren Energiequellen,
  - Optimierung der Nutzung heimischer Energiequellen,
  - Optimierung der Nutzung der Kernenergie,

- Gewährleistung der maximalen Schonung der Umwelt:
  - Minimierung der umweltschädlichen Emissionen,
  - Minimierung der Treibhausgasemissionen,
  - Minimierung der ökologischen Belastung künftiger Generationen,
  - Minimierung der ökologischen Belastung aus den Vorjahren,
- Abschluss der Transformation und der Liberalisierung der Energiewirtschaft:
  - Abschluss der Transformationsmaßnahmen,
  - Minimierung des Preisniveaus aller Energiearten,
  - Optimierung der Sicherstellung von Energieträgern.

Wie aus dieser Aufzählung hervorgeht, ist eines der Teilziele des staatlichen Energiekonzepts die Optimierung der Nutzung der Kernenergie. Es handelt sich um ein Ziel mit einer hohen Priorität, das auf die Optimierung des Anteils der Kernenergiewirtschaft im Rahmen eines langfristig sicheren Energiemixes bei Respektieren der unerlässlichen Anforderungen an die Sicherheit ihres Betriebs gerichtet ist. Die Erfüllung dieses Ziels trägt zur Senkung der Umweltbelastung des Gebiets der Tschechischen Republik, einschließlich der Senkung der Treibhausgasproduktion bei. Die Kernenergiewirtschaft unterstützt ebenso die Prioritäten der Maximierung der Unabhängigkeit des Staates von Energiequellen aus Risikogebieten und die Maximierung der Unabhängigkeit des Staates von der Zuverlässigkeit der Lieferungen fremder Energiequellen. Der Brennstoff für die Kernenergiewirtschaft kann auf Märkten in politisch stabilen Gebieten gewonnen werden und seine Vorräte können für sehr lange Zeiträume geschaffen und aufrechterhalten werden.

Das staatliche Energiekonzept beinhaltet ferner ein komplexes energiewirtschaftliches Szenario, das durch den oben genannten Regierungsbeschluss Nr. 211 vom 10. 3. 2004 gebilligt ist. Dieses genehmigte Szenario ist das Ergebnis von Modellberechnungen für den Zeitraum 2002 - 2035, geprüft wurden ca. 40 verschiedene Szenarien und Empfindlichkeitsanalysen. Die einzelnen Szenarien wurden untereinander durch eine mehrkriterielle Analyse verglichen, das empfohlene und von der Regierung gebilligte sog. "grüne Szenario" ist eine Entscheidung, die auf folgende Tatsachen gestützt ist:

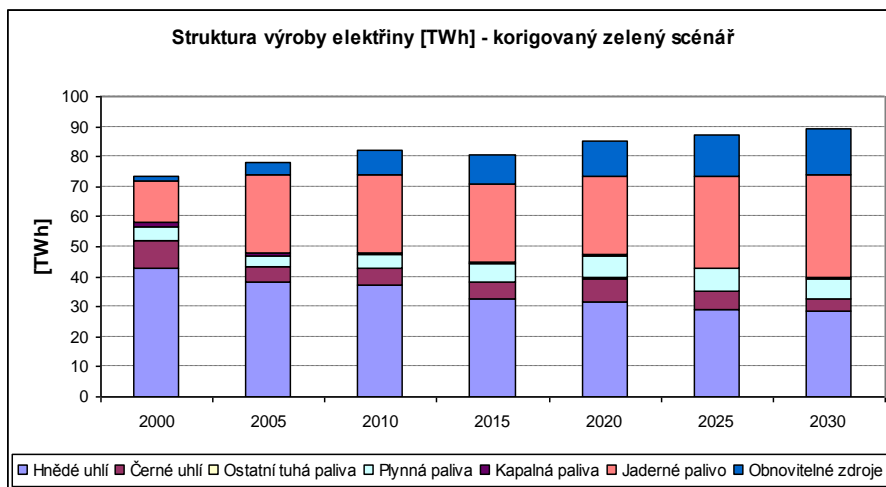
- administrativ wird kein primärer Energieträger blockiert,
- das Szenario bietet den Subjekten im Energiesektor das breiteste Angebot von Energiequellen,
- das Szenario geht in eine Richtung, die mit dem niedrigsten Energieimportaufwand und mit den geringsten Auswirkungen auf eine Senkung der Beschäftigung rechnet,
- von allen Szenarien lässt es am meisten hinter das Jahr 2030 blicken, da die erhöhte Verfügbarkeit der Braunkohlevorräte in der Lage ist, eine neue Generation von Kohlekraftwerken, die nach dem Jahr 2010 die heutigen Kohlekraftwerke ersetzt, sicher zu versorgen,
- das Szenario geht in eine Richtung, die gegen Schwankungen weltweiter Preise am beständigsten ist, mit positiven Auswirkungen auf die Preise von Strom und Wärme aus großen Heizkraftwerken, da die heimische Braunkohleförderung die transparentesten Kosten hat,
- das Szenario geht in eine Richtung, die den historischen Traditionen der Tschechischen Republik am meisten entspricht,
- das Szenario ist die am häufigsten empfohlene Variante in der öffentlichen Diskussion zum Entwurf des staatlichen Energiekonzepts.

Die Entwicklung neuer Erkenntnisse und Empfehlungen, die aus der öffentlichen Diskussion hervorgingen, führten zu einer neuen Berechnung des "grünen Szenarios", die diese neuen Tatsachen berücksichtigte. Die neue Berechnung ist als "grünes Szenario - A" bzw. "korrigiertes grünes Szenario" gekennzeichnet. Im derart angepassten Szenario kam es zu einer Stärkung der Rolle von Einsparungen, erneuerbarer Quellen und von Erdgas zu Lasten fester, flüssiger und Kernbrennstoffe.

Die erwartete Höhe und Struktur der Stromerzeugung nach dem "korrigierten grünen Szenario" des staatlichen Energiekonzepts ist aus den nachstehenden Diagrammen deutlich:

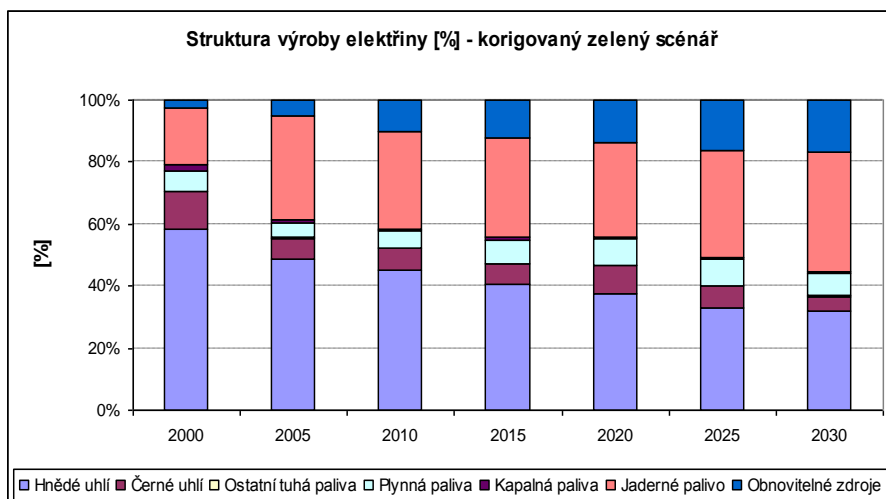


Abb. B.1.7: Struktur der Stromerzeugung [TWh] – korrigiertes grünes Szenario



Braunkohle Steinkohle Sonstige Festbrennstoffe Gasförmige Brennstoffe Flüssigbrennstoffe Kernbrennstoff Erneuerbare Quellen

Abb. B.1.8: Struktur der Stromerzeugung [%] – korrigiertes grünes Szenario



Braunkohle Steinkohle Sonstige Festbrennstoffe Gasförmige Brennstoffe Flüssigbrennstoffe Kernbrennstoff Erneuerbare Quellen

Das Vorhaben der neuen Kernkraftanlage am Standort Temelín steht also im Einklang mit den Zielen des staatlichen Energiekonzepts, das auf die Optimierung des Anteils der Kernenergiewirtschaft und den Anstieg ihres Anteils im Rahmen eines langfristig sicheren Energiemixes bei Respektieren der unerlässlichen Anforderungen an die Sicherheit des Betriebs gerichtet ist.

*Bericht der Unabhängigen Fachkommission für die Beurteilung des Energiebedarfs der Tschechischen Republik in einem langfristigen Zeithorizont (sog. Pačes-Kommission)*

Die Unabhängige Fachkommission für die Beurteilung des Energiebedarfs der Tschechischen Republik in einem langfristigen Zeithorizont (abgekürzt Unabhängige Energiekommission, UEK) wurde auf der Grundlage des Regierungsbeschlusses Nr. 77 vom 24. Januar 2007 eingerichtet. Zum Vorsitzenden der UEK wurde Václav Pačes, der Vorsitzende der Akademie der Wissenschaften der Tschechischen Republik ernannt (daher die Bezeichnung sog. Pačes-Kommission). Die Kommission wurde durch die Regierung der Tschechischen Republik ersucht, die vergangenen Energiekonzepte der Tschechischen Republik und die Realisierungsmöglichkeiten der gegenwärtigen Programmklärung der Regierung im Bereich der Energiewirtschaft zu überprüfen und der Regierung

**NEUE KERNKRAFTANLAGE AM STANDORT TEMELÍN EINSCHLIESSLICH ABLEITUNG DER GENERATOR-LEISTUNG IN DAS UMSPANNWERK MIT SCHALTANLAGE KOČÍN**  
 DOKUMENTATION DER UMWELTVERTRÄGLICHKEIT DES VORHABENS

auf der Grundlage unabhängiger Fachanalysen das weitere Vorgehen bei der Sicherstellung des Energiebedarfs der Tschechischen Republik zu empfehlen. Die Kommission konzentrierte sich vor allem auf langfristige Konzepte und die Möglichkeiten ihrer Realisierung, die mit ihrer Bedeutung den Horizont einer Wahlperiode überschreiten. Die Hauptmotive bei der Arbeit der UEK war das Bemühen:

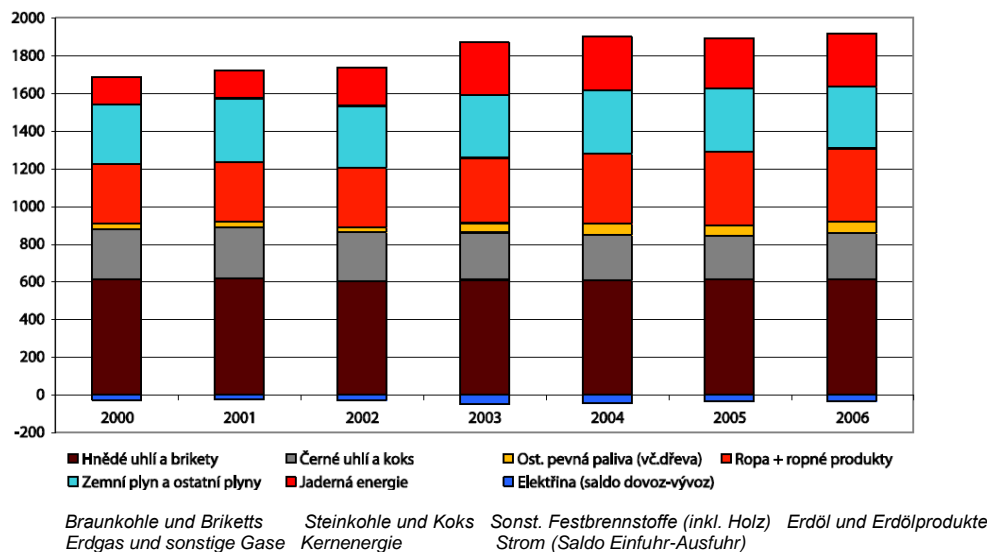
- den Energieaufwand der Tschechischen Republik zu senken,
- die Entwicklung der Gesellschaft mit Energien zu befriedigen,
- zu Investitionen in Spitzeninnovationen und zur Emissionssenkung zu motivieren sowie
- die Risiken der Energieversorgung der Tschechischen Republik einzuschränken.

Die Energieproblematik beurteilte die Kommission aus vier Gesichtspunkten, und zwar aus wirtschaftlicher, Umwelt-, Sicherheits- und gesellschaftlicher Sicht. Die Prognosen sind mit einer Aussicht bis 2030 und 2050 konzipiert. Der Bericht der Kommission stellt ein komplexes Dokument dar, das den Blick auf die Energiewirtschaft der Tschechischen Republik in einem breiten Umfang kartiert, neben der Zusammenfassung von Analysen mit den eventuellen Szenarien bringt er gleichzeitig einen Blick auf die Energiewirtschaft auch als auf eine soziale Erscheinung, eine strategische Branche, ohne die das Leben einer modernen Gesellschaft nicht möglich ist.

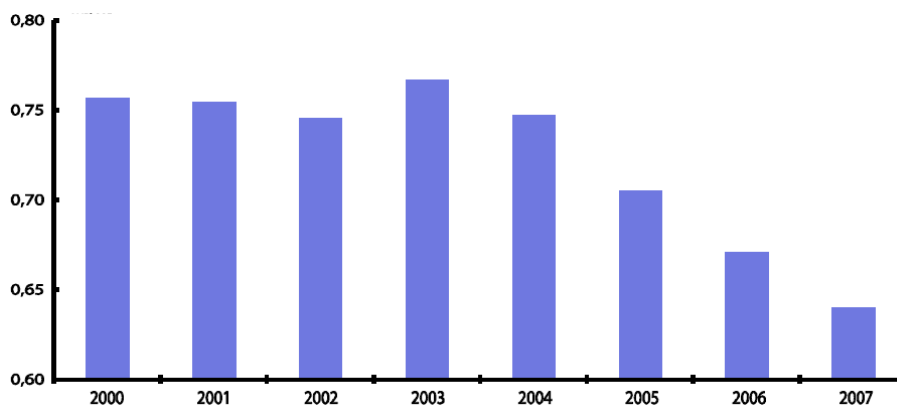
Die im Bericht der Pačes-Kommission angeführte Analyse der tschechischen Energiewirtschaft führt zu folgenden Schlussfolgerungen:

Der Verbrauch primärer Energiequellen weist in den letzten Jahren einen leicht steigenden Trend bei einem gleichzeitig sinkenden Energieaufwand der Wirtschaft auf. Beide Kennzahlen sind in den nachstehenden Abbildungen veranschaulicht.

**Abb. B.I.9: Verbrauch primärer Energieträger in der Tschechischen Republik [PJ]**



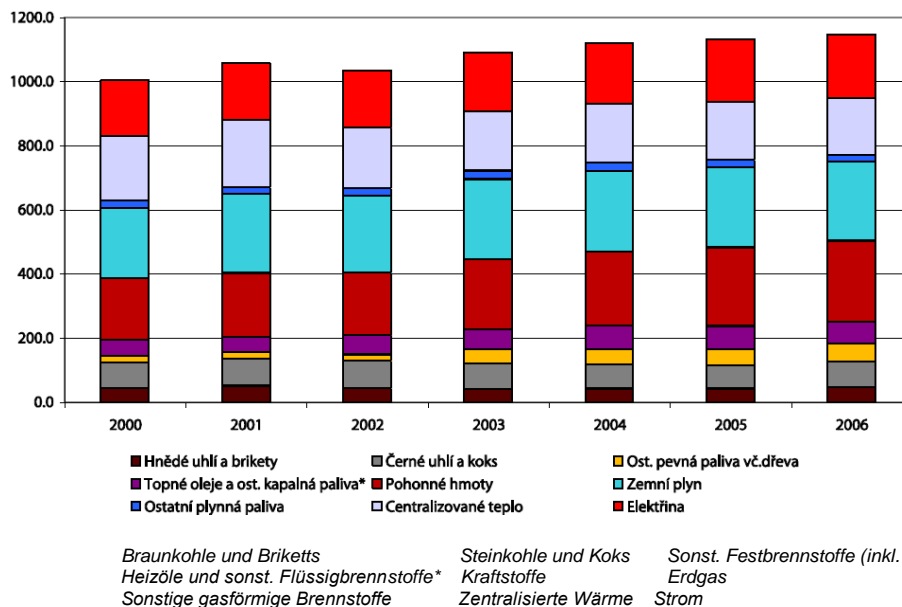
**Abb. B.I.10: Energieaufwand der Wirtschaft der Tschechischen Republik [MJ/CZK]**



**NEUE KERNKRAFTANLAGE AM STANDORT TEMELÍN EINSCHLIESSLICH ABLEITUNG DER GENERATOR-LEISTUNG IN DAS UMSPANNWERK MIT SCHALTANLAGE KOČÍN**  
 DOKUMENTATION DER UMWELTVERTRÄGLICHKEIT DES VORHABENS

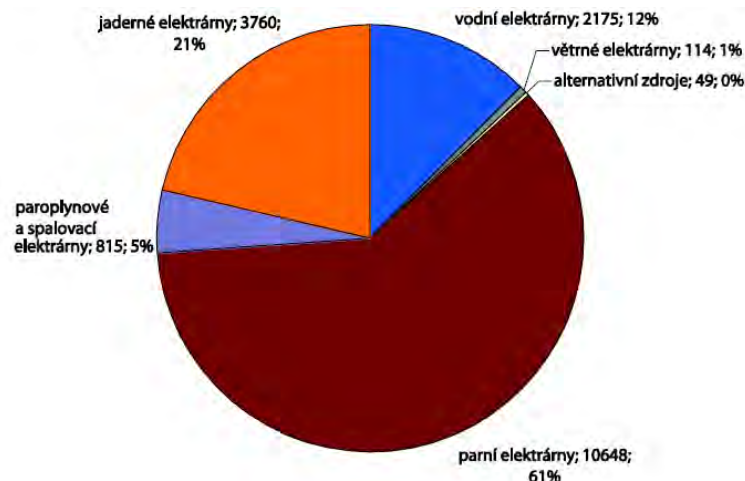
Die Struktur des Energieendverbrauchs, gegliedert nach den Brennstoffen und ihrer Anschaffung, ist in der nachstehenden Abbildung angeführt.

**Abb. B.I.11: Energieendverbrauch nach den Brennstoffen [PJ]**



Gehen wir zum Strom über, betrug die installierte Gesamtleistung gegen Ende 2007 in der Tschechischen Republik 17561 MW<sub>e</sub>, ihre Struktur ist in der nachstehenden Abbildung angeführt.

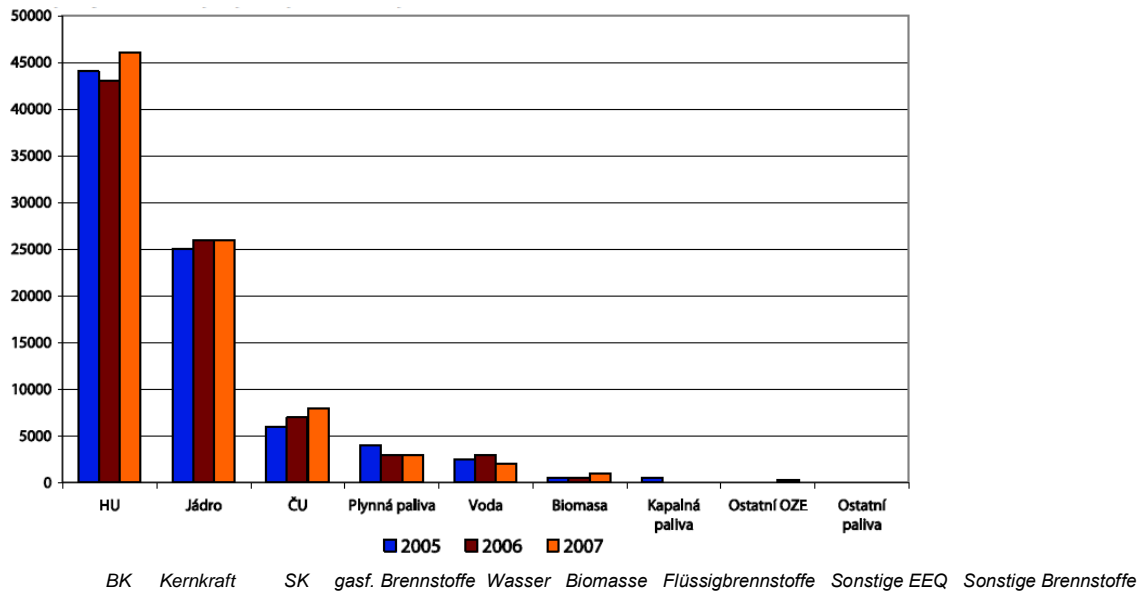
**Abb. B.I.12: Struktur der installierten Leistungen des Verbundsystems der Tschechischen Republik, Jahr 2007 [MW, %]**



*Kernkraftwerke; 3760; 21 %*  
*Wasserkraftwerke; 2175; 12 %*  
*Windkraftwerke; 114; 1 %*  
*Alternative Quellen; 49; 0%*  
*Gasdampf- und Verbrennungskraftwerke; 815; 5%*  
*Dampfkraftwerke; 10648; 61 %*

Die Stromerzeugung nach dem Jahr 2000 steigt, bei einem entscheidenden Anteil der Kohle an der Erzeugung und bei einem steigenden Anteil des aus Kernkraft erzeugten Stroms, siehe nachstehende Abbildung.

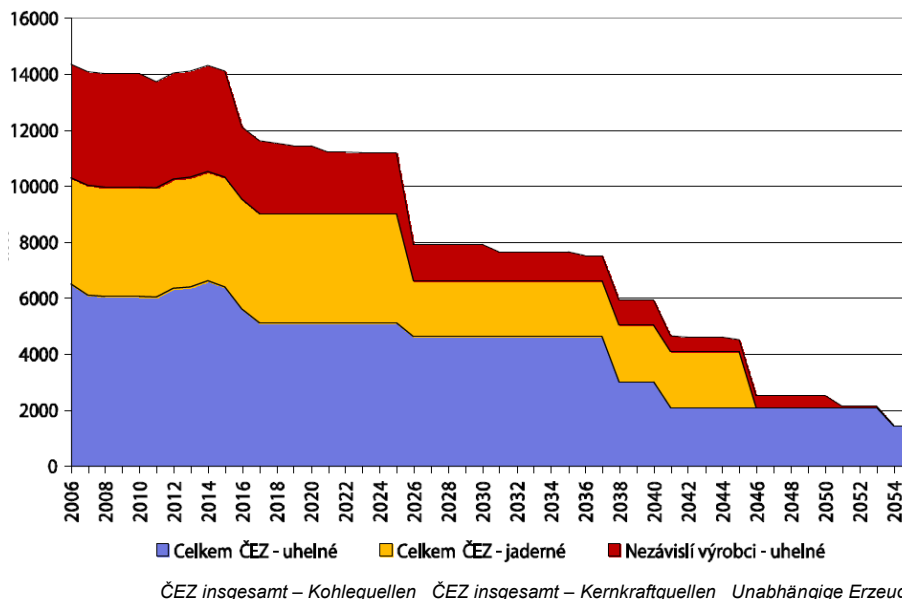
Abb. B.I.13: Entwicklung der Struktur der Stromerzeugung in den Jahren 2005 - 2007 [GWh]



Die tschechische Stromwirtschaft ist stabilisiert und eigenwirtschaftlich, allerdings auf grundlegende Weise von zwei heimischen Quellen, von der Kohle und dem Kernbrennstoff abhängig. Dies ist eine positive Tatsache. Auf der anderen Seite sind diese beiden heimischen Hauptquellen nicht unproblematisch. Im Rahmen der EU wird die Kohle als nur marginal akzeptable Quelle bezeichnet und die Veränderung in der Ausgabe der Emissionsgenehmigungen nach 2012 (deren anfänglicher Verkauf, nicht die Allokation) wird die Braunkohle mit großer Wahrscheinlichkeit erheblich verteuern. Die Kernenergiewirtschaft wird zwar für Energiezwecke in 15 der 27 EU-Staaten genutzt, allerdings gehen die Diskussionen über deren weitere Zukunft in einigen EU-Ländern immer noch weiter. Dies schafft eine Atmosphäre einer erheblichen Unsicherheit bei den Investoren, die ihre Entscheidungen über die Errichtung weiterer Quellen aufschieben, und die Stromwirtschaft dieser Länder wird in Zukunft sehr verwundbar. Fast für die gesamte EU gilt, dass mehr als 50 % der installierten Kernkraftanlagen zur Stromerzeugung vor mehr als zwanzig Jahren gebaut wurden, im Fall der Kohlekraftwerke sind 50 % älter als 30 Jahre und weitere 20 % älter als 20 Jahre. Ein Vorteil für die Tschechische Republik aus dieser Sicht waren die Inbetriebnahme moderner Kernkraftblöcke im Kraftwerk Temelín zu Beginn dieses Jahrzehnts und das durch die öffentliche Meinung im Land unterstützte klare Vorhaben, in der Entwicklung der Kernenergiewirtschaft fortzufahren.

Im Fall der Tschechischen Republik illustrieren wir denselben Fakt an der Entwicklung der installierten Gesamtleistung für die Stromerzeugung (siehe nachstehende Abbildung) in den kommenden vierzig Jahren, sofern keine weiteren Anlagen gebaut werden; das Diagramm spiegelt zwar nicht die mögliche Verlängerung der Lebensdauer beider Kernkraftwerke bis auf 60 Jahre wider, nichtsdestotrotz ist auch in einem solchen Fall die schnelle Alterung der Anlagen deutlich.

Abb. B.I.14: Verbundsystem der Tschechischen Republik – Entwicklung der installierten Leistung bei Nichtrealisierung weiterer Anlagen [MW]



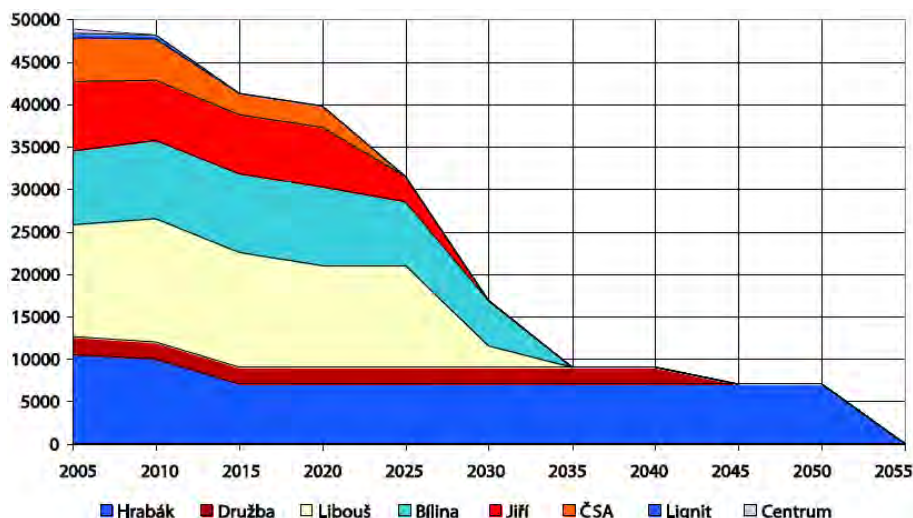
ČEZ insgesamt – Kohlequellen    ČEZ insgesamt – Kernkraftquellen    Unabhängige Erzeuger – Kohlequellen

Von den traditionellen Brennstoff-Energiequellen verfügt die Tschechische Republik über bedeutende Vorräte von Stein- und Braunkohle und reiht sich an 10. bis 15. Stelle unter den Ländern der Welt ein, die über ihre Vorräte verfügen. In allen erwogenen Fällen hängt jedoch die volle künftige Nutzung der bestehenden wie potenziellen Vorräte von der Kombination mehrerer bedeutender Faktoren ab. Vor allem sind dies die Entwicklung der Nachfrage und des Preises, wo diese Faktoren sehr differenziert bei der Stein- und Braunkohle oder beim Uran wirken, und auch Umwelt- und landschaftsbildende Faktoren. Die Erdöl- und Gasquellen auf dem Gebiet der Tschechischen Republik sind hinsichtlich des bestehenden Verbrauchs verschwindend gering. Die erneuerbaren Energiequellen, die in letzter Zeit in den Vordergrund der Aufmerksamkeit gelangen, werden in einem eigenständigen Kapitel diskutiert.

Auch trotz des relativ hohen Bestands an geologischen Vorräten und Bilanzvorräten der Braunkohle sind die Bestände an abbaubaren Vorräten in der Tschechischen Republik gering und die Lebensdauer der einzelnen Gruben bewegt sich von 14 bis 50 Jahre. Dies ermöglicht, mit einem Teil der Kapazitäten der allmählich ausdienenden Strom- und Wärmeerzeugungsstätten beim Festhalten an dieser Brennstoffbasis zu erneuern. Das Hauptproblem bei der Erhöhung der Verfügbarkeit der Braunkohle im mittelfristigen Horizont ist das Blockieren von Braunkohlevorräten durch die territorial-ökologischen Limits, im langfristigen Horizont dann die Unmöglichkeit, die Braunkohlevorräte an sog. Reservestandorten (Bylany, Záhořany und weitere) zu nutzen. Hinter den Linien der Förderlimits sind allein in der Grube ČSA fast 750 Mio. Tonnen sehr hochwertiger Braunkohle blockiert, die langfristig noch im kommenden Jahrhundert genutzt werden können. In der Grube Bílina sind durch die territorialen ökologischen Limits ca. 120 Mio. Tonnen Braunkohle blockiert, die die Lebensdauer der Grube um ca. 15 Jahre verlängern würden. Die Lebensdauer der Braunkohlevorräte ist aus der nachstehenden Abbildung deutlich.

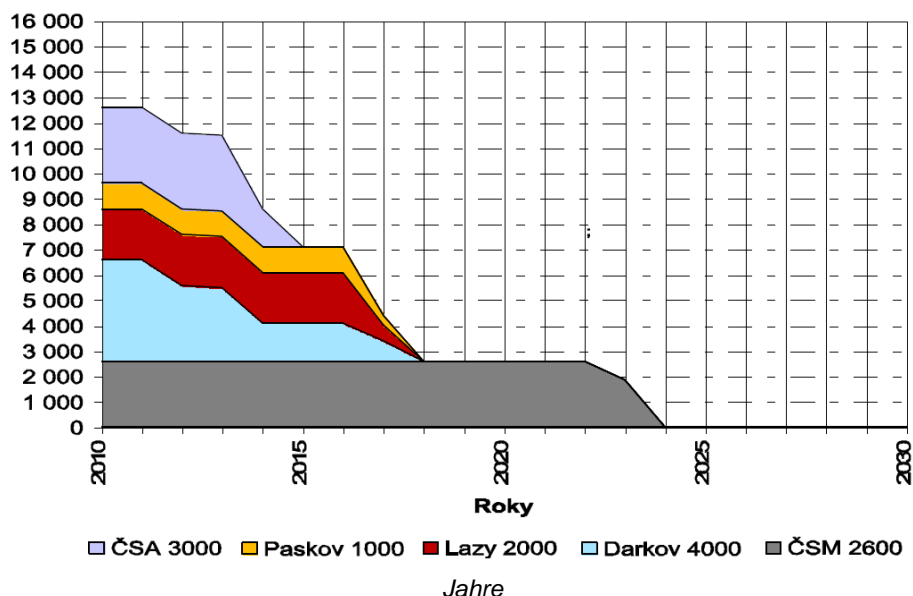
NEUE KERNKRAFTANLAGE AM STANDORT TEMELÍN EINSCHLIESSLICH ABLEITUNG DER GENERATOR-LEISTUNG IN DAS UMSPANNWERK MIT SCHALTANLAGE KOČÍN  
DOKUMENTATION DER UMWELTVERTRÄGLICHKEIT DES VORHABENS

Abb. B.I.15: Lebensdauer der Braunkohle- und Lignitvorräte nach den Gruben [Tsd. Tonnen]



Das Volumen der abbaubaren Steinkohlevorräte reicht maximal bis 2030. Die folgende Abbildung zeigt den Ausblick der Steinkohleförderung bei den bestehenden Beständen an abbaubaren Vorräten; die Förderung wird in diesem Fall im Jahr 2024 beendet. Bei einer Erhöhung der abbaubaren Vorräte um ca. 80 Mio. Tonnen (das Vorhaben von OKD ist die Förderung in den bestehenden Gruben unterhalb 1000 m), was bei der maximalen jährlichen Nutzung die Förderung bis 2030 verlängert.

Abb. B.I.16: Ausblick der Steinkohleförderungen [Tsd. Tonnen]



Die Tschechische Republik gehört zu den 10 bis 15 Ländern der Welt, die über Vorräte natürlichen Urans verfügen, und dessen Förderung bei uns gegenwärtig in der Grube Rožná I in Dolní Rožínka läuft. Die Grube gehört dem Zweigbetrieb GEAM des Staatsunternehmens DIAMO, ausgebeutet wird der mittlere Teil der umfangreichen Lagerstätte Rožná, die seit 1958 genutzt wird. Die Randteile der Lagerstätte werden nach der realisierten vorherigen Förderung schrittweise saniert. In der Bilanzförderung des Urans in der Tschechischen Republik wird noch die Lagerstätte Stráž, s. p. DIAMO Stráž pod Ralskem angeführt. Es handelt sich um eine ungenutzte Lagerstätte, bei der es bei der Realisierung der Sanierungs- und Entsorgungsarbeiten zu einer gewissen Gewinnung von natürlichem Uran kommt. Die geologischen Uranvorräte sind in der nachstehenden Tabelle angeführt.

Tab. B.I.2: Geologische Vorräte natürlichen Urans in der Tschechischen Republik [t Metall]

Ložisko		Bilanční prozkoumané		Bilanční vyhledané		Bilanční
využívané	nevyužívané	volné	vázané	volné	vázané	celkem
ROŽNÁ		564,2		78,5		642,7
<b>celkem využívaná</b>		<b>564,2</b>		<b>78,5</b>		<b>642,7</b>
	OSEČNÁ	1112,7		19 357		20 469,7
<b>nevyužívaná celkem</b>		<b>1112,7</b>		<b>19 357</b>		<b>20 469,7</b>

Lagerstätte		Untersuchte Bilanzvorräte		Ausgemachte Bilanzvorräte		Bilanzvorräte
genutzte	ungenutzte	freie	gebundene	freie	gebundene	insgesamt
ROŽNÁ		564,2		78,5		642,7
<b>genutzte insgesamt</b>		<b>564,2</b>		<b>78,5</b>		<b>642,7</b>
	OSEČNÁ	1112,7		19 357		20 469,7
<b>ungenutzte insgesamt</b>		<b>1112,7</b>		<b>19 357</b>		<b>20 469,7</b>

Aus der Analyse der Vorräte geht hervor, dass es in der Tschechischen Republik ein erhebliches Potenzial der Förderung (der Wiederaufnahme der Förderung) von Uran gibt. In der Kategorie der abbaubaren Uranvorräte sind in der Bilanz nur geringe Mengen in der Lagerstätte Rožná erfasst. Wir setzen voraus, dass sie Gegenstand einer weiteren Neubewertung (Erhöhung) in der Zukunft sein werden. Die Erhöhung des Potenzials aller Kategorien von Vorräten gibt es auch bei weiteren Lagerstätten. In der Rohstoffbilanz sind 6 ungenutzte Lagerstätten erfasst. Dies sind die Lagerstätten Hamr pod Ralskem, Stráž pod Ralskem, Břevniště pod Ralskem, Osečná-Kotel, Brzkov und Jasenice-Pucov. Es sind ebenfalls die vielversprechenden Lagerstätten Hvězdov, Mečichov, Holičky und weitere angeführt. Sofern es zu einer deutlicheren Entwicklung der Kernenergiewirtschaft sowohl bei uns, wie weltweit und beim derzeitigen Trend der Warenpreise (einschließlich des Urans) auf den Weltmärkten kommt, so werden die Vorräte tschechischen Urans zumindest aus wirtschaftlicher Sicht zu einer realen strategischen Ware. Dennoch ist zu betonen, dass die eigentliche Realisierung des Vorhabens der Errichtung neuer Kernkraftanlagen nicht durch die Erweiterung (oder Wiederaufnahme) der Förderung in der Tschechischen Republik bedingt ist und auch die bisherige gute Erfahrung mit der Uranbeschaffung auf den Weltmärkten für die bestehenden Kernkraftblöcke die Möglichkeit der Brennstoffbeschaffung auf diese Weise bestätigt.

Der Verbrauch primärer Energieträger wie der Energieendverbrauch steigen in den letzten Jahren im Einklang mit dem Wirtschaftswachstum bei einer stabilen Struktur beiden Kennzahlen leicht an. Der gesamte Energieaufwand der Wirtschaft der Tschechischen Republik ist höher als der europäische Durchschnitt, diese Differenzen sind jedoch im Zusammenhang mit dem niedrigeren Preisniveau aller Wirtschaften zu bewerten, die nach 1989 eine grundlegende wirtschaftliche Transformation durchlaufen haben. Die Situation der Tschechischen Republik in der Strom- wie der Wärmeversorgung ist (bei einem 50%igen Anteil zentralisierter Wärmeerzeugung) auf der einen Seite langfristig stabil, auf der anderen Seite ist sie bis heute die anhaltende Folge der sozialistischen Struktur der Volkswirtschaft mit einer Orientierung insbesondere auf das Hüttenwesen und den Schwermaschinenbau, der auf einer deutlich überdimensionierten, aber gleichzeitig sehr zuverlässigen installierten Leistung der Dampfkraftwerke und Heizkraftwerke auf Kohle, ferner dem zuverlässigen Betrieb der Kernkraftanlage Dukovany und später Temelín gebaut war. Dies wurde und wird geeigneter Weise durch eine regulierte Leistung in Wärmekraftwerken und durch eine Spitzenleistung in Lauf- und Pumpspeicherkraftwerken ergänzt. Zur Stabilität trägt bis heute auch ein gut gewählter Brennstoffmix bei, der auf der Nutzung heimischer primärer Energieträger beruht. Diese sind zwar zuverlässig, allerdings wurden die heute bereits veralteten Anlagen bis auf Ausnahmen vor 30 bis 40 Jahren und folglich mit dieser Zeit entsprechenden Parametern und Wirkungsgraden angeschafft.

Gegenwärtig steht die Energiewirtschaft der Tschechischen Republik jedoch an einem bedeutenden Meilenstein. Der gesamte Energieimportaufwand ist aus Sicht des EU-Standards zwar akzeptabel, die Tschechische Republik ist allerdings ein Land, das komplett von der Erdöl- und Gaseinfuhr abhängig ist, also von zwei für die Zukunft grundlegenden Rohstoffen; dies ist eine erhebliche strategische Einschränkung, auch wenn aus Sicht der heutigen tschechischen Energiewirtschaft gilt, dass die heimische Stromerzeugung vom Erdöl und Gas praktisch unabhängig ist und die Wärmeerzeugung lediglich teilweise vom Erdgas. Die Vorräte der Kohle, des gegenwärtig entscheidenden Energieträgers, können allerdings binnen einiger Jahrzehnte erschöpft sein und es ist offensichtlich,

dass die Förderung von energetischer Braun- wie Steinkohle im mittelfristigen Horizont sinken wird und die Energiefirmen vor der Entscheidung stehen, wodurch sie diese Quellen ersetzen werden. Der Prozess des Treffens dieser Entscheidungen ist zeitlich verspätet und unterliegt gegenwärtig unnötigen Beschränkungen, die von a priori Restriktionen ausgehen (z. B. Ausschluss einer Diskussion über die Kernenergiewirtschaft auf der Grundlage politischer Dokumente). Zeitlich ist vor allem das mit der zentralen Wärmeversorgung verbundene Risiko aktuell.

Das Hauptproblem der tschechischen Energiewirtschaft wird der Ersatz eines wesentlichen Anteils der heimischen Kohle durch einen sicherheitsmäßig akzeptablen und wirtschaftlich tragbaren Brennstoffmix sein. Diese "Brennstoffreform" ist an den Rückgang der Kohleproduktion nach 2015 und den Mangel an heimischer Kohle nach 2030 gekoppelt. Die Strom- und Wärmeproduzenten sollten auf diese Situation rechtzeitig reagieren. Die Regierung sollte eine Verbesserung der gesamteuropäischen Transitsysteme für Strom, Gas und Erdöl als unerlässliche technische Voraussetzung nicht nur für die Schaffung eines Wettbewerbsmarktes, sondern auch für eine sichere und stabile Energieversorgung durchsetzen. Hinsichtlich der Unsicherheit der Erdöl- und Gaslieferungen aus dem Osten ist der maximalen Nutzung heimischer Quellen, beziehungsweise von Quellen, die langfristig in ausreichende Maße gelagert werden können, gebührende Aufmerksamkeit zu widmen. Die Unabhängige Energiekommission einigte sich auf Grundempfehlungen aus Sicht der langfristigen Energiesicherung der Tschechischen Republik. Zu diesen Empfehlungen gehört auch die Förderung von Innovationen und der neuesten Technologien und der entsprechenden Ausbildung und Qualifikation in der Branche. Diese Empfehlungen sollten beim Formulieren des Energiekonzepts des Staates in Betracht gezogen werden.

Die Schlussfolgerungen und Empfehlungen der unabhängigen Fachkommission für die Regierung der Tschechischen Republik sind bei Berücksichtigung der wirtschaftlichen, sozialen und umweltbezogenen Zusammenhänge in den nachstehenden Hauptpunkten zusammengefasst:

In der Energiepolitik überschneiden sich Aspekte, die aus wirtschaftlichen, sozialen und umweltbezogenen Zusammenhängen der Weiterentwicklung der tschechischen Gesellschaft hervorgehen. Es handelt sich vor allem um folgende Bereiche:

- Verstärkung des Akzents auf verantwortungsvolles Verhalten der Bürger – Produzenten, Unternehmer und Verbraucher (der Endverbrauch, sein Volumen und seine Form beeinflussen die Energieströme und folglich auch die negative Belastung der Bevölkerung),
- konsequenter Umweltschutz vor Industrie- und Verkehrsbelastung,
- Sicherstellung einer sparsamen Nutzung erneuerbarer wie nichterneuerbarer Energiequellen,
- Einsparungen von Energien, rationale Abfallbehandlung einschließlich Recycling,
- allmähliche Senkung des Energieaufwands des Verkehrs.

Die langfristige Entwicklung der Energiewirtschaft, die bereits derzeit erheblich von der Einfuhr von Energieinputs abhängig ist (und diese Abhängigkeit steigt weiter), ist auch mit der langfristigen Sicherheit der Energielieferungen verbunden. Die langfristige Energiesicherheit muss deshalb auch die Strategie der weltweiten Entwicklung der Energiewirtschaft, die Sicherheit des Herkunftslandes der Energieträger und die Zuverlässigkeit der Transportrassen einschließlich der Schaffung strategischer Vorräte von Energiewaren und des Wirtschaftens mit diesen berücksichtigen.

Von diesen Prinzipien gehen die folgenden Empfehlungen der unabhängigen Energiekommission für die nächsten Schritte der Regierung aus:

- Die Regierung sollte aktiv jede Maßnahme fördern, die zu einer Vertiefung des Wettbewerbs auf den Energiemärkten führt. Diese Politik wird sie vor allem im Kontext der schrittweisen Schaffung eines einheitlichen Energiemarktes im Rahmen der EU verfolgen.
- Der Regierung empfiehlt sie, den Start von Beurteilungsprozessen der Produktion aller Energietypen zu ermöglichen und zu erleichtern.
- Die Bedeutung der Braunkohle wird im langfristigen Horizont sinken, sie wird ein kostspieligerer Brennstoff sein, nichtsdestotrotz wird sie immer noch einen bedeutenden Energieträger darstellen.



- Die Regierung sollte die Förderung von Prozessen, die zu Energieeinsparungen führen, als eine Priorität und einen außerordentlich bedeutenden Bestandteil der Schaffung einer langfristigen Energiestrategie betrachten. Es wird deshalb empfohlen, diesem Bereich erhöhte Aufmerksamkeit, mehr Finanzmittel als bislang und systemhafte Unterstützung zu widmen.
- Die Kernenergiewirtschaft stellt eine der Varianten der Stromerzeugung dar und ist ein wichtiger Bestandteil des Energiemixes.
- Die Regierung sollte die erneuerbaren Quellen als unbezweifelbaren Bestandteil des künftigen Brennstoff-Energiemixes betrachten. Wir empfehlen der Regierung, die Förderung der Wärmeerzeugung aus EEQ zu erwägen, allerdings diese Förderung (ebenso wie die derzeitige Förderung der Stromerzeugung aus EEQ) regelmäßig unter Betonung der Minimierung von Marktdeformationen neu zu bewerten. Ferner wird empfohlen, die Forschung und Entwicklung entsprechender Technologien zu fördern und Informationskampagnen, die die tiefere Verwendung von EEQ unterstützen, deutlich zu verstärken.
- Die Regierung sollte eine aktive Klimaschutzpolitik auf heimischem wie internationalem Parkett betreiben.
- Die Regierung sollte das Transit-Stromübertragungsnetz zur Stärkung der Position der Tschechischen Republik auf dem Energiemarkt nutzen.
- Der Regierung wird empfohlen, die energiewirtschaftliche und die anhängliche Legislative der Tschechischen Republik und der EU so neu zu bewerten, dass es vorzugsweise nicht zur Lösung von energetischen Teilaufgaben zu Lasten wichtiger Energiebedürfnisse der Gesellschaft, insbesondere der Stabilität der Branche einschließlich der Energieübertragung kommt.
- Die Regierung sollte aktiv mit den EU- und NATO-Partnern bei der Errichtung weiterer Transportwege für Erdöl und Erdgas in die Tschechische Republik zusammenarbeiten.
- Im Rahmen der EU sollte die Regierung die Durchsetzung einer realistischen und tatsächlich effektiven Förderung der Stromerzeugung aus EEQ und die Aufwertung des Systems des Handels mit Emissionsgenehmigungen anstreben.
- Die Kommission empfiehlt, dass sich ein ständiges Organ mit den langfristigen Trends, insbesondere der Erforschung neuer Technologien und Konzeptionen in der Energiewirtschaft und der fortlaufenden Verfolgung der energiewirtschaftlichen Situation des Staates in Bindung an die europäische und weltweite Energiewirtschaft befasst. Sie empfiehlt, dass die Regierung die geplante Errichtung eines Instituts für angewandte Wissenschaften, einer gemeinsamen Arbeitsstelle der Akademie der Wissenschaften und der Technischen Universität Prag, unterstützt, wo dieses Organ arbeiten sollte.

Aus den angeführten Angaben geht hervor, dass das Vorhaben im Einklang mit den Schlussfolgerungen und Empfehlungen der unabhängigen Energiekommission steht, eine der Varianten der Stromerzeugung darstellt und gemeinsam mit den Einsparungen ein wichtiger Bestandteil des Energiemixes ist.

Aus dem Bericht der unabhängigen Energiekommission werden ferner Angaben über Tatsachen geschöpft, die die einzelnen Energiequellen betreffen. Diese Angaben sind gemeinsam mit anderen Datenquellen kompiliert und sind unten in den entsprechenden Unterkapiteln angeführt.

#### **B.1.5.2.2.3. Nichterneuerbare Stromquellen**

Die nichterneuerbaren Stromquellen sind von Vorräten bzw. Lieferungen fossiler Brennstoffe abhängig. Ihren Möglichkeiten im Rahmen der Tschechischen Republik widmet sich der *Bericht der Unabhängigen Fachkommission für die Beurteilung des Energiebedarfs der Tschechischen Republik im langfristigen Zeithorizont (sog. Pačes-Kommission)* (nähere Angaben zu diesem Bericht und dem Potenzial fossiler Brennstoffe in der Tschechischen Republik siehe eigenständiges Unterkapitel oben).

Der gesamte Anteil nichterneuerbarer Quellen an der installierten Gesamtleistung des Verbundsystems der Tschechischen Republik beträgt ca. 66 % (Angabe aus dem Jahr 2007). Davon haben die Dampfkraftwerke einen Anteil von ca. 61 %, die Gasdampf- und Verbrennungskraftwerke von ca. 5 %. Die Abhängigkeit von importierten fossilen Quellen wie der zu erwartende Gesamttrückgang der Kohleförderung in der Tschechischen Republik sind (mit Blick auf ihre Vorräte

und die territorialen Beschränkungen) für die nichterneuerbaren Quellen eine Beschränkung und ihr Anteil an der installierten Leistung wie der Erzeugung wird somit sinken.

#### *Kraftwerke für fossile Brennstoffe*

Gegenwärtig reichen die Kohlevorräte in den Grenzen der territorial ökologischen Limits lediglich für den weiteren Betrieb der komplex erneuerten Kraftwerke Prunéřov II, Tušimice II und für das neue Kohlekraftwerk am Standort Ledvice, das ein Ersatz für das derzeitige ausgediente Kraftwerk ist.

Die neuen Blöcke werden als moderne, mit einem höheren Wirkungsgrad (unter Nutzung des Gasdampfzyklus bis zu ca. 58 %) realisiert. Die bisherigen alten Blöcke arbeiten mit einem Wirkungsgrad von bis zu ca. 33 %. Auch im Fall einer möglichen Steigerung des thermischen Wirkungsgrades wird es jedoch günstig sein, die Kohlevorräte jenseits der Grenzen der territorial ökologischen Limits anstelle der Verbrennung in Zukunft effektiver zu nutzen.

Gaskraftwerke werden üblicherweise als Spitzenlastkraftwerke realisiert, auch wenn die Einordnung in der Grundbelastung ebenfalls möglich ist. Genutzt werden sie allerdings eher in Energiewirtschaften mit einer leichten Verfügbarkeit von Gas bzw. ohne die Notwendigkeit seines Transports auf großen Entfernungen. Die Realisierung des Systems von Blöcken mit der erforderlichen Leistung würde jedoch unter den Bedingungen der tschechischen Energiewirtschaft eine erhebliche Abhängigkeit vom Import aus ausländischen Quellen verursachen. Dies stünde nicht im Einklang mit dem staatlichen Energiekonzept, dessen eines Ziel es ist, die Abhängigkeit zu senken.

Für die Erdölvariante gelten analoge Schlussfolgerungen wie für die Gasvariante. Der Anteil der Erdölkraftwerke (Kraftwerke für Flüssigbrennstoff) an der gesamten Stromerzeugung ist gegenwärtig geringfügig, ein Anstieg würde eine weitere Importabhängigkeit verursachen. Dem ist noch hinzuzufügen, dass es in der Tschechischen Republik gegenwärtig keine Kapazitäten für die Aufbereitung von Rohöl zu einer zur Verbrennung geeigneten Form gibt. Bestandteil des Erdölvorhabens müsste so auch ein neues petrochemisches Werk inkl. Produktleitung sein, die die neue Energiequelle versorgt.

#### *B.1.5.2.2.4. Erneuerbare Stromquellen*

Dem Potenzial der erneuerbaren Stromquellen in der Tschechischen Republik widmet sich der *Bericht der Unabhängigen Fachkommission für die Beurteilung des Energiebedarfs der Tschechischen Republik im langfristigen Zeithorizont (sog. Pačes-Kommission)* (nähere Angaben zu diesem Bericht siehe oben).

Aus erneuerbaren Energiequellen könnten in der Tschechischen Republik 49,8 TWh Strom erzeugt werden, es handelt sich um das verfügbare Potenzial, dessen Inanspruchnahme schrittweise mehrere Jahrzehnte laufen wird. Eine Voraussetzung ist, dass die schnelle technologische Entwicklung von Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Quellen, insbesondere von Photovoltaik-Materialien und Systemen der Energiespeicherung, mit dem bisherigen Tempo weitergehen wird, und ebenso dass es gelingen wird, sich die Nutzung geothermaler Tiefenenergie durch HDR Anwendungen (Energie heißer Trockengesteine) zu eigen zu machen. In einem kürzeren Horizont bis zum Jahr 2030 ist das verfügbare Potenzial für die Stromerzeugung aus erneuerbaren Quellen in der Tschechischen Republik 22,5 TWh (siehe nachstehende Tabelle). Die Mehrheit von dieser Menge können wir dank der Biomasse, in Biogasanlagen und der reinen Verbrennung wie der Mitverbrennung in Heizkraftwerken gewinnen. Ein deutlicherer, an die heutigen Trends anbindender Anstieg kann in Photovoltaik- und Windkraftwerken erwartet werden. Neu sollten dann die ersten geothermalen Quellen in Betrieb genommen werden.

Tab. B.I.3: Erwartete Entwicklung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Quellen bis 2030 [TWh]

TWh	2005	2010	2015	2020	2025	2030
vodní	2,38	2,14	2,24	2,43	2,46	2,48
větrná	0,02	0,60	1,75	2,55	4,02	4,71
biomasa	0,73	1,62	3,31	5,26	6,80	8,02
geotermální	0,00	0,00	0,13	0,48	0,94	1,58
sluneční	0,00	0,15	0,50	0,98	2,73	5,67
<b>celkem</b>	<b>3,13</b>	<b>4,51</b>	<b>7,93</b>	<b>11,70</b>	<b>16,94</b>	<b>22,46</b>

TWh	2005	2010	2015	2020	2025	2030
Wasser	2,38	2,14	2,24	2,43	2,46	2,48
Wind	0,02	0,60	1,75	2,55	4,02	4,71
Biomasse	0,73	1,62	3,31	5,26	6,80	8,02
Geothermie	0,00	0,00	0,13	0,48	0,94	1,58
Sonne	0,00	0,15	0,50	0,98	2,73	5,67
<b>insgesamt</b>	<b>3,13</b>	<b>4,51</b>	<b>7,93</b>	<b>11,70</b>	<b>16,94</b>	<b>22,46</b>

Die absolute Erzeugung wie der relative Anteil erneuerbarer Energiequellen am gesamten Energiemix wird steigen. Die erneuerbaren Quellen sind (gemeinsam mit den Einsparungen) ein Mittel zur Beschränkung des Verbrauchs nichterneuerbarer Quellen und der Sicherheit der Energielieferungen. Ihr nutzbares Gesamtpotential ist jedoch relativ gering und sie sind an sich nicht in der Lage, die Stromnachfrage zu decken, noch die Leistung der ausdienenden Kohlekraftwerke zu ersetzen.

Die einzelnen erneuerbaren Quellen und deren Potenzial sind folgendermaßen charakterisiert:

#### *Wasserkraftwerke*

Bei der Stromerzeugung haben heute die Wasserkraftwerke den größten Anteil an der Stromerzeugung aus erneuerbaren Quellen. Praktisch alle Flüsse, die sich in der Tschechischen Republik befinden, entspringen hier, und alles Wasser verlässt das Gebiet, was bedeutet, dass ein erheblicher Teil der Wasserenergie auf dem Gebiet noch in kleinen Strömen verstreut ist. Die Tschechische Republik ist im Vergleich zu den übrigen europäischen Staaten mit ihren ca. 350 kWh/ha unter den hydroenergetisch armen Ländern eingeordnet. Es ist eine Tatsache, dass bereits heute der überwiegende Teil unseres Potenzials genutzt wird. Derzeit erzeugen die Wasserkraftwerke in der Tschechischen Republik jährlich 2,11 TWh Strom (umgerechnet auf ein durchschnittliches Wasserjahr) in 2176 MW installierter Leistung. In Zukunft wird es zur Realisierung von Profilen kommen, deren hydrotechnische Bedingungen deutlich schlechter sind als bei den in der Vergangenheit errichteten Kraftwerken.

Das hydroenergetische Potenzial der Tschechischen Republik ermöglicht also nicht, eine hydroenergetische Quelle oder ein System von Quellen zu realisieren, die den Ersatz der Kapazität der ausdienenden Kohlekraftwerke in der Grund- und der mittleren Belastung ermöglichen. Kleinwasserkraftwerke, deren Entwicklung, wenn auch in einem beschränkten Maße, in den nächsten Jahren erwartet werden kann, sind lediglich als Ergänzungsquelle zu betrachten. Auch die Realisierung von Stauanlagen größeren Ausmaßes würde bei den Gefälleverhältnissen der Hauptwasserströme, deren Potenzial bereits größtenteils ausgeschöpft ist, das Erreichen der benötigten Leistung nicht ermöglichen.

#### *Windkraftwerke*

Die Nutzung großer Windkraftwerke, die in das Stromsystem eingebunden sind, ist eine relativ junge Angelegenheit. Die Windenergiewirtschaft in Europa wie weltweit erreichte im Unterschied zur Tschechischen Republik während der letzten zwanzig Jahre eine außerordentliche Entwicklungsintensität. Gab es Ende 2006 auf dem Gebiet der Tschechischen Republik insgesamt 66 Windkraftwerke mit einer zusammengefassten installierten Nominalleistung von 65,5 MW, gab es Ende 2007 bereits ca. 100 Windkraftwerke mit einer Gesamtleistung von 114 MW. Die

Stromerzeugung in Windkraftwerken betrug im Jahr 2007 125 GWh, was ein deutlicher Jahresanstieg von 153 Prozent ist.

Eine Schlüsselbedingung für das Funktionieren der Windenergiewirtschaft ist ein ausreichendes Windpotenzial. In einer Höhe von 100 m über dem Gelände sollte die Jahresdurchschnittsgeschwindigkeit des Windes mindestens 6 m/s betragen. In der Tschechischen Republik gelten ähnlich wie in den übrigen EU-Staaten zahlreiche legislative Beschränkungen und technische Bedingungen für den Bau von Windkraftwerken. Die Grundlagenstudien, die zum verfügbaren Potenzial der Windenergie gelangten, haben mit diesen erheblichen Einschränkungen gerechnet.

Auf der Grundlage der bisherigen Entwicklung der Windenergiewirtschaft auf dem Gebiet der Tschechischen Republik und unter Nutzung der Angaben und des Entwicklungstrends in den Nachbarländern wird vorausgesetzt, dass in den kommenden Jahren bereits nur Maschinen mit einer Leistung von 2, 3, 6 MW eingesetzt werden. Insgesamt wird nach dem Jahr 2020 mit einer durchschnittlichen Nutzung von über 2200 Stunden gerechnet. Praktisch würden bereits nicht mehr die bisherigen Installationen von 600 kW und weniger betrieben. Im Zeitraum 2020 - 2030 wird ein weiterer Einsatz von Turbinen mit einer Größe von ca. 6 MW und mehr vorausgesetzt. In den Jahren 2030 - 2050 wird bereits keine Entstehung neuer Positionen für Windkraftwerke vorausgesetzt, sondern den Anstieg der Erzeugung soll der Austausch von 2 und 3 MW gegen größere Einheiten darstellen.

Die Schätzung des realisierbaren verfügbaren Potenzials der Windenergie ist durch die Zahl der Windturbinen 1260, die installierte Gesamtleistung von 2750 MW und die entsprechende reale Jahreserzeugung von ca. 6000 GWh ausgedrückt.

Im Jahr 2020 kann erwartet werden, dass ca. 1160 MW in Windkraftwerken installiert sein werden. Eine solche Leistung wird eine gewisse Reserveleistung aufgrund der Sicherstellung der Stabilität des Verbundsystems verlangen. Bei den heutigen Kriterien verlangt eine Leistung, die 500 MW übersteigt, eine Reserveleistung einer Höhe von 20 % der 500 MW überschreitenden Leistung.

#### *Biomasse-Kraftwerke*

Die Nutzung von Biomasse ist eine der perspektivreichsten erneuerbaren Energiequellen. Das technische Gesamtpotenzial der Tschechischen Republik an Biomasse bilden im langfristigen Horizont nahezu 700 PJ Energie. Diese Zahl würde allerdings die Nutzung sämtlichen Ackerbodens, der Produktion aus sonstigem landwirtschaftlichem Boden, eines jährlichen Zuwachses der Dendromasse sowie die Nutzung aller sekundären Rohstoffe bedeuten. Der genannte Wert wird also lediglich als theoretischer Wert betrachtet, der zu Vergleichszwecken dient.

Der resultierende Wert des verfügbaren Potenzials geht aus der Summe der landwirtschaftlichen, der forstwirtschaftlichen und der restlichen Biomasse hervor und beträgt 276 PJ. Diese Biomasse können wir sowohl für die Erzeugung von Wärme und Strom, als auch für Biokraftstoffe nutzen.

#### *Geothermiekraftwerke*

Die Nutzung geothermaler Energie erweist sich als sehr perspektivische Möglichkeit der Energiegewinnung. Unter den Bedingungen der Tschechischen Republik ist jedoch neben den Wärmepumpen lediglich mit dem System "Hot Dry Rock (HDR)" zu rechnen. Im Untergrund (im böhmischen Kristallinikum) gibt es Wärmereservoirs, die lediglich aus undurchlässigem Gestein mit einer ausreichend hohen Temperatur in Abhängigkeit von der Tiefe bestehen. In die ausgewählte Gesteinslandschaft werden zwei mehrere Kilometer tiefe Bohrungen geschaffen, die mehrere hundert Meter voneinander enden, zwischen denen durch eine Zerstörung des Gesteins ein durchlässiger Kollektor zu schaffen ist. Das Wasser wird durch die Sickerbohrung eingeführt und dringt durch das geschaffene System von Rissen vor, das sich wie ein Wärmetauscher verhält. An die Oberfläche kehrt das Wasser durch die Pumpbohrung in Gestalt von heißem Wasser bis Dampf zurück und bringt Energie mit sich. Die HDR Technologie mit tiefen Bohrungen kann in Bäderegebieten mit Thermalquellen aufgrund ihres Schutzes nicht verwendet werden. Aber auch hier kann die in den Quellen enthaltene Wärme für die Erwärmung genutzt werden.

*Photovoltaik-Kraftwerke*

Eine der Möglichkeiten der Nutzung der Sonnenstrahlung ist die Stromerzeugung in Photovoltaik-Systemen oder in solarthermischen Anlagen. Die durchschnittliche jährliche Nutzung von Photovoltaik-Kraftwerken, die aus Gruppen von Photovoltaik-Paneelen bestehen, die eine gewisse Fläche einnehmen, ist unter den Bedingungen der Tschechischen Republik ca. 935 Stunden. Der Wirkungsgrad wie die Leistung von Photovoltaik-Kraftwerken sind relativ gering, werden jedoch mit der technischen Weiterentwicklung steigen. Die Gesamterzeugung wird bis 2030 in Höhe von ca. 5,7 TWh vorausgesetzt. Photovoltaik-Kraftwerke verlangen aufgrund der Gewährleistung der Stabilität des Verbundsystems bei ihrer Abstellung (Dämmerung, Bewölkung) eine Reserveleistung.

*Sonstige erneuerbare Quellen*

Die Tschechische Republik verfügt in bedeutendem Maße über keine anderen erneuerbaren Energiequellen (z. B. Gezeitenkraftwerke).

**B.1.5.2.2.5. Kernenergiewirtschaft**

Die Kernenergiewirtschaft beruht gegenwärtig auf der Nutzung der Kernspaltung (die Kernfusion wird für die Stromerzeugung nicht verwendet und wird erforscht). Es handelt sich um eine physikalische Reaktion, im Unterschied zur Verbrennung fossiler Brennstoffe, die eine chemische Reaktion ist. Durch die Kernspaltung wird pro Masseinheit ca. 3 000 000x mehr Energie gewonnen als durch die Verbrennung.

Derzeitige Kernkraftwerke nutzen als Brennstoff überwiegend angereichertes Uran, was natürliches Uran ist, in dem der Gehalt des Isotops <sup>235</sup>U von ursprünglich 0,7 % auf 2 - 5 % erhöht wurde. Die wirtschaftlich abbaubaren Uranvorräte der Welt (ohne Phosphaterze) betragen mehr als 12 Mio. Tonnen (einschließlich der geschätzten und nichtuntersuchten Vorräte), siehe nachstehende Tabelle<sup>1</sup>. In Phosphaterzen gibt es weitere mehr als 20 Mio. Tonnen.

**Tab. B.1.4: Weltweite Uran- und Thoriumvorräte**

	Überprüfte Vorräte bis zu 130 \$/kgU	Geplante Vorräte bis zu 130 \$/kgU	Nicht untersuchte Vorräte bis zu 130 \$/kgU	Gesamte Vorräte bis zu 130 \$/kgU	Geplante Vorräte Th 2005	Erzeugung Uran pro Jahr 2005	Kumulative Erzeugung bis 2005	Verbrauch 2005	Vorräte/Verbrauch	Verbrauch/Erzeugung
	10 <sup>3</sup> t U	10 <sup>3</sup> t U	10 <sup>3</sup> t U	10 <sup>3</sup> t U	10 <sup>3</sup> t Th	10 <sup>3</sup> t U/rok	10 <sup>3</sup> t U	10 <sup>3</sup> t U	rok	%
Afrika	671	235	1 138	2 044	479	6,9	393	0,2	9 291	3 %
Severní Amerika	709	111	2 110	2 930	609	12,7	756	19,7	149	155 %
Jižní Amerika	167	132	902	1 201	1 306	0,1	5	0,6	2 001	545 %
Asie	737	407	2 288	3 433	403	7,7	100	14,1	244	183 %
Ruská federace	132	41	545	717	6	3,4	39	3,6	199	105 %
Evropa	115	75	542	732	1 290	1,4	862	26,0	28	1891 %
Střední východ	31	50	11	91	7	0,0	0	0,0	NA	NA
Oceánie	747	396		1 143	6	9,5	132	0,0	NA	0 %
Celkem - svět	3308	1446	7536	12 290	4106	41,7	2287	64,2	192	154 %
CR	2	19	115	136		0,4	100	0,7	209	170 %

<sup>1</sup> Die Tabelle ist im Bericht des unabhängigen Fachkommission für die Beurteilung des Energiebedarfs der Tschechischen Republik ("Pačes-Kommission") angeführt und geht vom Material der OECD "Uranium 2005: Resources, Production and Demand in Perspective" aus. Es gibt auch andere Angaben zu den Uranvorräten. Im neuesten Material der OECD "Uranium 2007: Resources, Production and Demand" ("Red Book") ist die Angabe 21,5 Mio. Tonnen angeführt, davon 5,5 Mio. Tonnen geprüfte Vorräte (bei Förderkosten von bis zu 130 USD/kg).

**NEUE KERNKRAFTANLAGE AM STANDORT TEMELÍN EINSCHLIESSLICH ABLEITUNG DER GENERATOR-LEISTUNG IN DAS UMSpannWERK MIT SCHALTANLAGE KOČÍN**  
**DOKUMENTATION DER UMWELTVERTRÄGLICHKEIT DES VORHABENS**

	Geprüfte Vorräte bis 130 \$/kgU	Geschätzte Vorräte bis 130 \$/kgU	Nichtuntersuchte Vorräte bis 130 \$/kgU	Gesamt vorräte bis 130 \$/kgU	Geschätzte Vorräte Th	Uran-förderung Jahr 2005	Kumulative Förderung bis 2005	Verbrauch 2005	Vorräte/Verbrauch	Verbrauch/ Förderung
	10 <sup>3</sup> tU	10 <sup>3</sup> tU	10 <sup>3</sup> tU	10 <sup>3</sup> tU	10 <sup>3</sup> tTh	10 <sup>3</sup> tU / Jahr	10 <sup>3</sup> tU	10 <sup>3</sup> tU	Jahr	%
Afrika	671	235	1 138	2 044	479	6,9	393	0,2	9 291	3 %
Nordamerika	709	111	2 110	2 930	609	12,7	756	19,7	149	155 %
Südamerika	167	132	902	1 201	1 306	0,1	5	0,6	2 001	545 %
Asien	737	407	2 228	3 433	403	7,7	100	14,1	244	183 %
Russische Föderation	132	41	545	717	6	3,4	39	3,6	199	105 %
Europa	115	75	542	732	1 290	1,4	862	26,0	28	1891 %
Mittlerer Osten	31	50	11	91	7	0,0	0	0,0	NA	NA
Ozeanien	747	396		1 143	6	9,5	132	0,0	NA	0 %
Welt – insgesamt	3308	1446	7536	12 290	4106	41,7	2287	64,2	192	154 %
CZ	2	19	115	136		0,4	100	0,7	209	170 %

Die Lebensdauer der Vorräte ist beim derzeitigen Verbrauch (ca. 64 000 t/Jahr) ca. 200 Jahre, mit der Entwicklung der Kernenergiewirtschaft wird sie proportional geringer sein. Der Abbau von Phosphaterzen kann auch einen deutlich stärkeren Einsatz der Kernenergiewirtschaft abdecken. Mit der Nutzung schneller Reaktoren ist dann die Nutzbarkeit der Vorräte um zwei Zehnerpotenzen höher.

Das mit der Uranbeschaffung verbundene Risiko ist geringer als bei den fossilen Brennstoffen. Die Uranförderung ist nicht in einem Gebiet konzentriert, lokale Schwankungen können also aus weiteren Gebieten gedeckt werden. Was die eigentliche Produktion des Brennstoffs (Fabrikation) angeht, gibt es in diesem Fall eine Diversifikation der Lieferanten. Für die flächenhaft betriebenen Reaktortypen wird Brennstoff in mehreren verschiedenen Werken produziert. In den Reaktoren wird der Brennstoff von verschiedenen Herstellern üblicherweise gleichzeitig verwendet. Auch im Fall der Fabrikation von Kernbrennstoff gibt es also alternative Lieferanten, die in der Lage sind, den Brennstoff im Fall eines langfristigeren Ausfalls des primären Herstellers zu liefern. Ein Mangel des Uranrohstoffs für die erwogene Betriebszeit der neuen Kernkraftanlage droht nicht.

Das Risiko eines vorübergehenden Brennstoffmangels im Kraftwerk wird durch eine geeignete Strategie des Brennstoffzyklus unter Nutzung des benötigten Vorratsniveaus eliminiert. Im Vergleich zu den klassischen Kraftwerken ermöglichen die unerheblichen Brennstoffvolumen, die für das Betreiben eines Kernkraftwerks notwendig sind, auch Brennstoffvorräte für mehrere Jahre direkt am Standort des Kraftwerks oder in Form der Lagerung bei den einzelnen Lieferanten zu schaffen. Ein gängiges Kohlekraftwerk außerhalb eines Kohlebeckens hat eine Deponiekapazität der Kohle, die einen Betrieb von 1,5 bis 3 Monaten ermöglicht. Demgegenüber ermöglicht z. B. im Kernkraftwerk Dukovany die Kapazität des Brennstofflagers eine Erhöhung der Vorräte bis auf 3,5 Betriebsjahre.

Es ist also offensichtlich, dass aus Sicht der Verfügbarkeit des Brennstoffs für die Erzeugung eine Kernkraftanlage außerordentlich zuverlässig ist.

*Kernkraftwerke*

Die Tschechische Republik verfügt über zwei Kernkraftwerke – das Kernkraftwerk Temelín (KWTE) und das Kernkraftwerk Dukovany (KWDU). Die installierte Gesamtleistung beider Kraftwerke beträgt gegenwärtig (2009) ca. 3920 MW<sub>e</sub>.

Das Kraftwerk Dukovany wurde in den Jahren 1985 bis 1987 in Betrieb genommen. Es ist mit vier Blöcken vom Typ VVER 440, Typ V213 ausgestattet. Drei Blöcke haben eine elektrische Leistung von ca. 460 MW<sub>e</sub>, ein Block hat eine elektrische Leistung von ca. 500 MW<sub>e</sub>. Die installierte Gesamtleistung des Kraftwerks beträgt somit zur Zeit der Erarbeitung dieser Dokumentation ca. 1880 MW<sub>e</sub>. Hinsichtlich der laufenden Modernisierung steigt diese Leistung bis zum Jahr 2012 auf 2000 MW<sub>e</sub> (4x500 MW<sub>e</sub>).

Das Kraftwerk Temelín wurde in den Jahre 2000 bis 2002 in Betrieb genommen. Es ist mit zwei Blöcken vom Typ VVER 1000, Typ V320 ausgestattet. Gegenwärtig werden zwei Blöcke mit einer elektrischen Leistung von ca. 1020 MW<sub>e</sub> betrieben. Die installierte Gesamtleistung beträgt somit ca. 2040 MW<sub>e</sub>. Die Baustelle des Kraftwerks war ursprünglich für 4 Blöcke vorbereitet, nach 1989 wurde jedoch über die Fertigstellung von lediglich zwei Blöcken entschieden.

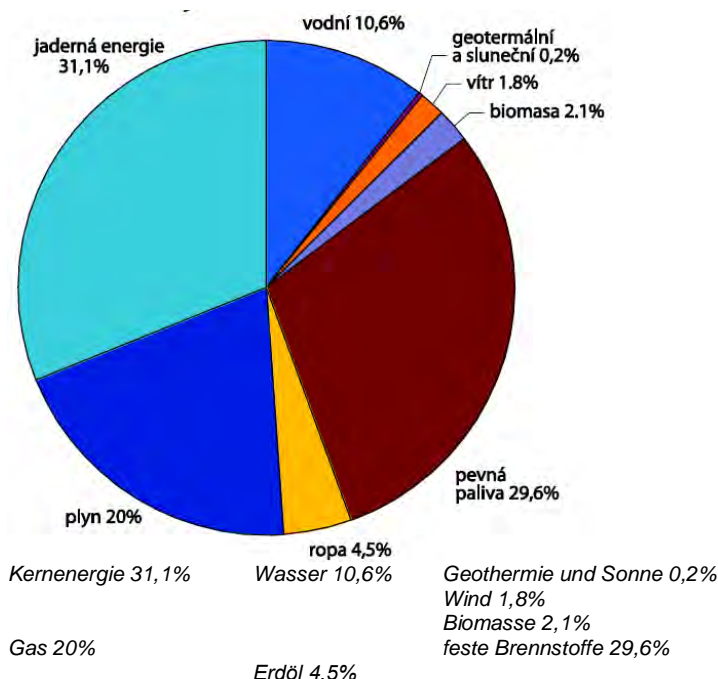
*Kernenergiewirtschaft weltweit*

Weltweit sind 439 Blöcke von Kernkraftwerken mit einer installierten Gesamtleistung von ca. 372 GW<sub>e</sub> in Betrieb, 5 Blöcke sind langfristig abgestellt und 34 Blöcke im Bau (Angaben zum Jahr 2007)<sup>1</sup>.

In der Europäischen Union sind 146 Kernreaktoren mit einer installierten Gesamtleistung von ca. 132 GW<sub>e</sub> in Betrieb, weitere 4 Reaktoren mit einer Leistung von ca. 5,2 GW<sub>e</sub> befinden sich im Bau (Angaben zum Jahr 2007).

Der Anteil der einzelnen Quellen an der Stromerzeugung in der Europäischen Union ist aus der nachstehenden Abbildung deutlich (Angaben zum Jahr 2004).

**Abb. B.I.17: Anteil der einzelnen Quellen an der Stromerzeugung in der EU, Jahr 2004**



**B.I.5.2.2.6. Einsparpotenzial**

Der Frage von Energieeinsparungen in der Tschechischen Republik im künftigen Zeitraum widmet sich der *Bericht der Unabhängigen Fachkommission für die Beurteilung des Energiebedarfs der Tschechischen Republik im langfristigen Zeithorizont (sog. Pačes-Kommission)* (nähere Angaben zu diesem Bericht siehe oben).

Für die Bezifferung des Energieeinsparpotenzials wurde das Modell des Energieendverbrauchs (EEV) in der Volkswirtschaft ausgeführt. Das Modell ist durch die Summe der Prognosen des Energieendverbrauchs in den einzelnen Sektoren der Volkswirtschaft (Haushalte, tertiäre Sphäre, Industrie, Verkehr und sonstiges – insbesondere Landwirtschaft und Bauwesen) gegeben. Die Gesamtprognose des EEV ist durch die Summe der einzelnen EEV nach deren Formen gegeben, die erwogenen Formen sind:

- feste (Steinkohle, Braunkohle, Lignit, Biomasse und weitere durch ihre Verarbeitung entstandene Produkte wie z. B. Koks, Pellets und Briketts),
- flüssige (z. B. Benzin, Diesel, leichtes Heizöl und weitere Erdölprodukte),

<sup>1</sup> Die angeführten Angaben aus dem Jahr 2007 gehen vom Bericht der Pačes-Kommission aus. Zum Jahr 2009 (Januar) waren weltweit 436 Blöcke mit einer installierten Gesamtleistung von ca. 372 GW<sub>e</sub> in Betrieb und 43 im Bau.

- gasförmige (Erdgas und weitere Produkte der Vergasungstechnologie im Rahmen der Energieumwandlung, wie z. B. Biogas aus organischem Abfall),
- zentralisierte Wärme (sämtliche erzeugte Wärmeenergie, die zum Heizen, zur Erwärmung von Brauchwarmwasser und für technologische Prozesse verwendet wird, die im Rahmen der Systeme der zentralen Wärmeversorgung im Netz ihrer Heizkraftwerke und Fernheizanlagen erzeugt wird),
- Strom (sämtlicher an berechnete Endkunden im Rahmen des entsprechenden regionalen Versorgungssystems gelieferter Strom).

Die Prognose ist bis 2050 in Fünfjahresperioden ausgeführt, sie geht dabei von statistisch geprüften Werten des EEV im Jahr 2005 aus. Für den Vergleich der möglichen Entwicklung des EEV sind diese Szenarien angeführt:

**Szenario A - hohes (BAU - Business As Usual):** Im Szenario wird vorausgesetzt, dass die gegenwärtige sehr hohe Aktivität der EU auf dem Feld der Steigerung der Energieeffizienz und der stärkeren Nutzung von EEQ nachlässt. Die Aktivität der Tschechischen Republik wird negativ sein. Im Rahmen des Vorhersagezeitraums wird vorausgesetzt, dass die Realisierung von Maßnahmen für die Steigerung der Energieeffizienz natürlich durch den Markt auf der Grundlage der Vorteilhaftigkeit ohne äußere Stimuli generiert wird. Die Entwicklung der Energiepreise im Szenario A verfolgt die mehrheitlichen Prognosen, die eine Rückkehr der Energiepreise in die Nähe des Stands um das Jahr 2000 herum erwarten. Auch wenn das Szenario Preisschwankungen nach oben wie nach unten nicht ausschließt, beruht es auf der Voraussetzung relativ niedriger Energiepreise mit einem langfristigen Trend zu einem leichten Anstieg bis zum Jahr 2050. In diesem Szenario kommt es zu einem Anstieg des gesamten EEV von ca. 63 %.

**Szenario C - mittleres (allmähliche Intensivierung):** Das Szenario wurde mit dem Ziel zusammengestellt, ein Szenario mit einer schrittweisen Intensivierung der Maßnahmen für die Steigerung der Energieeffizienz in der Nutzung der verfügbaren Energiequellen zu quantifizieren. Neben den unten angeführten Entwicklungsparametern setzt es die Schaffung eines äußeren Umfelds voraus, das die folgenden Tatsachen in Betracht zieht. Die EU wird auf dem Feld der Förderung der Steigerung der Energieeffizienz und der stärkeren Nutzung von EEQ ständig sehr aktiv sein. Die Tschechische Republik wird in dem Maße aktiv sein, um die allernotwendigsten Pflichten eines EU-Mitglieds auf dem Feld der Implementierung der entsprechenden EG-Richtlinien bezüglich der Steigerung der Energieeffizienz und von Einsparmaßnahmen zu erfüllen. Die Entwicklung der Energiepreise im Szenario C neigt sich eher der Prognose zu, die eine gewisse Rückkehr der Energiepreise vom derzeitigen Niveau zurück, aber nicht auf das Preisniveau des Jahres 2000 erwarten. Auch wenn das Szenario Preisschwankungen nach oben oder nach unten nicht ausschließt, beruht es auf der Voraussetzung relativ höherer Energiepreise zwischen dem Szenario A und E mit einem langfristigen Trend zu einem ständigen Anstieg bis zum Jahr 2050. In diesem Szenario wird die Voraussetzung einer allmählichen Verbesserung der Energieeffizienz der angewendeten Technologien und ein allmählicher Anstieg des gesamten EEV erwogen. Nach dem Jahr 2035 sollte es zu einer Stabilisierung des Gesamtverbrauchs des EEV auf ca. 1330 PJ kommen, was einen Anstieg von ca. 18 % darstellt.

**Szenario E - niedriges (energieeffizientes):** Das Szenario wurde mit dem Ziel zusammengestellt, ein Szenario mit einer hohen Effizienz in der Nutzung von Energiequellen und natürlicher Quellen überhaupt zu quantifizieren. Neben den unten angeführten Entwicklungsparametern setzt es die systematische Schaffung eines Motivationsumfelds für alle beteiligten Subjekte in allen Sphären der Entwicklung der Gesellschaft und die Nutzung der besten verfügbaren Technologien voraus. Die Aktivität der EU auf dem Feld der Förderung der Steigerung der Energieeffizienz und einer stärkeren Nutzung der EEQ wird immer noch sehr hoch sein. Die Haltung der Tschechischen Republik ändert sich in diesem Bereich nicht erheblich. Die Tschechische Republik steigert ihre eigene Aktivität im Bereich der Förderung der Steigerung der Energieeffizienz und wird gleichzeitig Branchen und die Unternehmenstätigkeit in den Bereichen der Volkswirtschaft fördern, die eine direkte Bindung an die Steigerung der Energieeffizienz haben. Die Tschechische Republik wird diese Förderung als Gelegenheit betrachten, ihre wirtschaftliche Wettbewerbsfähigkeit im Rahmen der EU wie auf den übrigen Märkten der Welt zu steigern. Die Entwicklung der Energiepreise im Szenario E verfolgt nicht die mehrheitlichen Prognosen, die eine Rückkehr der Energiepreise in die Nähe des Stands um das Jahr 2000 herum erwarten. Auch wenn das Szenario Preisschwankungen nach oben oder nach unten nicht ausschließt, beruht es auf der Voraussetzung relativ hoher Energiepreise mit dem langfristigen

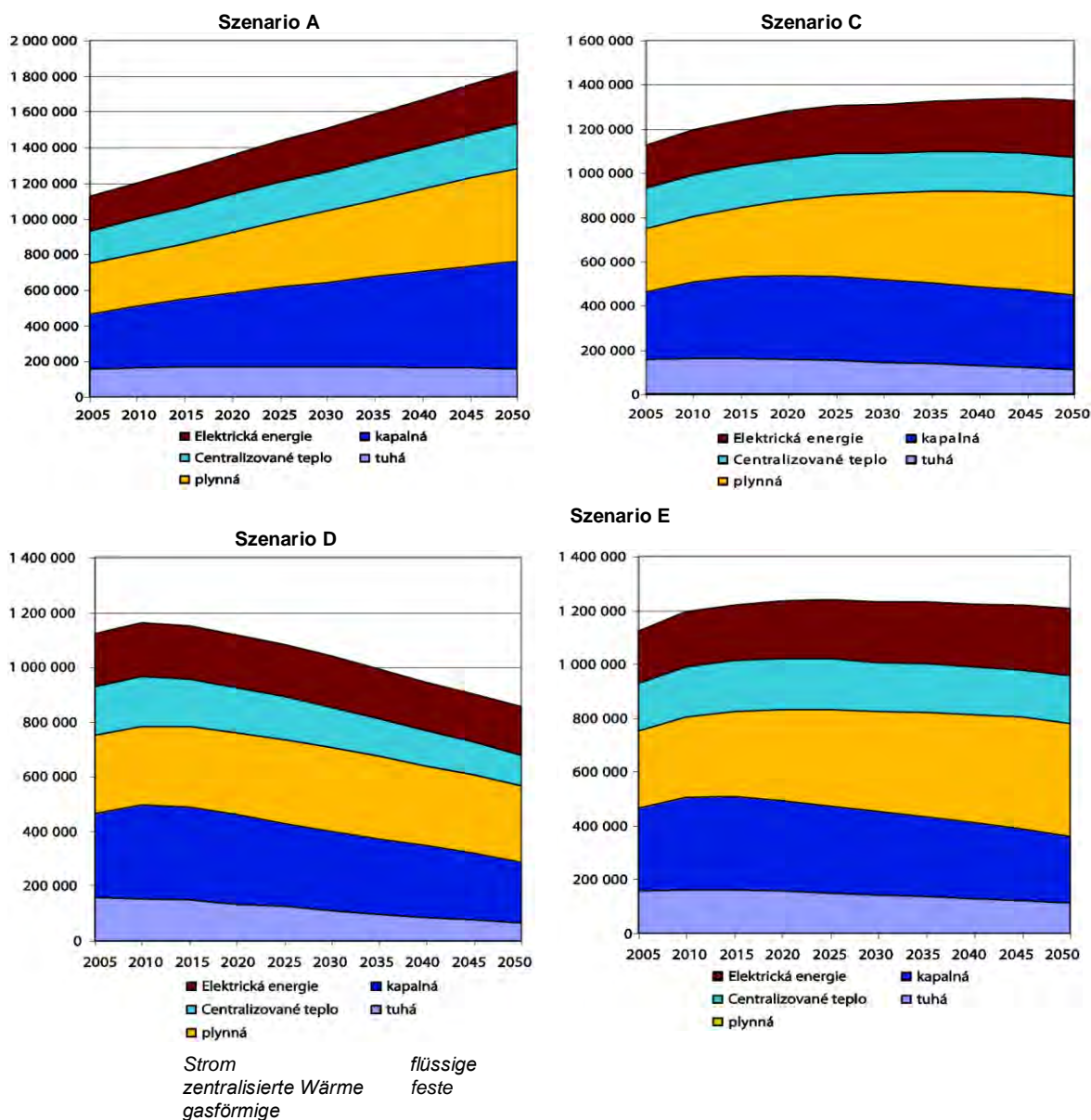


**NEUE KERNKRAFTANLAGE AM STANDORT TEMELÍN EINSCHLIESSLICH ABLEITUNG DER GENERATOR-LEISTUNG IN DAS UMSpanNWERK MIT SCHALTANLAGE KOČÍN**  
 DOKUMENTATION DER UMWELTVERTRÄGLICHKEIT DES VORHABENS

Trend zu einem ständigen Anstieg bis zum Jahr 2050. Nach der Geltendmachung der besten Technologien und einer effektiven Motivationsstrategie, die zur Nutzung des Maximums der verfügbaren Energiespartechnologien führen wird, sinkt der EEV bis 2050 um ca. ein Viertel.

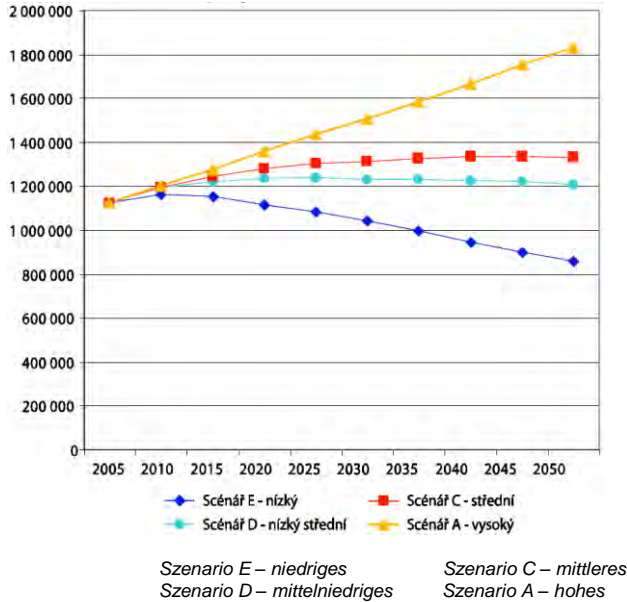
Szenario D – mittelniedriges: Im Rahmen der Andeutung der Szenarien der Entwicklung des Energieaufwands der tschechischen Wirtschaft wurde noch ein Szenario D entworfen, das sog. mittelniedrige, das durch die Entwicklung des EEV nach dem Szenario C für alle Sektoren außer den Verkehrssektor charakterisiert ist. Für den Verkehrssektor werden Voraussetzungen in Form von Transportleistungen und Bedürfnissen der einzelnen Formen der erwogenen EEV nach dem sog. innovativen Szenario erwogen, das für das Szenario E genutzt wird. Im Rahmen dieses Szenarios, das die allmähliche Verbesserung der Energieeffizienz der angewendeten Technologien außerhalb des Verkehrssektors und eine deutlicher Verbesserung der Energieeffizienz im Verkehrssektor nach dem sog. innovativen Szenario in Betracht zieht, kommt es zu einem geringfügigen Anstieg des gesamten EEV von 1 122 858 TJ im Jahr 2005 auf 1 205 510 TJ im Jahr 2050.

**Abb. B.I.18: Entwicklung des gesamten EEV für alle Sektoren der Volkswirtschaft [TJ/Jahr] in den einzelnen Szenarien**



Die Bezifferung des Energieeinsparpotenzials geht von der Differenz des EEV im Szenario A gegenüber dem Szenario C und dem Szenario E aus. Ein Vergleich der Szenarien ist in der nachstehenden Abbildung vorgenommen.

Abb. B.I.19: Vergleich der Szenarien der Entwicklung des EEV bis zum Jahr 2050 [TJ/Jahr]



Es ist deutlich, dass es in allen Szenarien mit Ausnahme des Referenzszenarios A) zu Einsparungen insbesondere von festen und flüssigen Brennstoffen kommt. Demgegenüber kommt es bei den gasförmigen Brennstoffen zu einem Anstieg des Verbrauchs. Bei der zentralisierten Wärme werden die derzeitigen Trends in der Mehrzahl der Szenarien aufrecht erhalten bzw. es kommt lediglich zu wenig bedeutsamen Veränderungen. Im Fall des Stroms ist der Trend eher steigend (mit Ausnahme des Szenarios E).

Der Bericht der unabhängigen Energiekommission widmet sich ferner dem Energieaufwand der gesamten tschechischen Wirtschaft in allen Szenarien, für das Szenario A wird ein durchschnittlicher Jahresrückgang des Energieaufwands in Höhe von ca. 1,4 % vorausgesetzt, für das Szenario C von ca. 2,1 %, für das Szenario E von ca. 3 % und für das Szenario D von ca. 2,3 %. Der gesamte Energieaufwand der tschechischen Wirtschaft wird also weiter zu niedrigeren Werten und folglich einer höheren Effizienz der Energienutzung konvergieren. Der absolute Stromverbrauch sinkt jedoch nicht, es wird eher sein Anstieg vorausgesetzt.

Das Einsparpotenzial stellt also (gemeinsam mit den erneuerbaren Energiequellen) einen willkommenen Beitrag zur Energiesicherheit dar. An sich ist es jedoch nicht in der Lage, die Deckung der Energienachfrage zu gewährleisten.

**B.I.5.2.2.7. Produktion von Wasserstoff im Kernkraftwerk**

Die Technologie der Wasserstoffproduktion stellt eine Möglichkeit dar, wie die Leistung von Stromquellen in Zeiten einer gesenkten Stromnachfrage genutzt werden kann. Für die Bedürfnisse der Regulierung des Energiesystems ist diese Möglichkeit jedoch insgesamt nicht sonderlich geeignet, eher unzureichend.

Die zum Ablauf chemischer Reaktionen bei der Wasserstoffproduktion notwendige Energie kann in Form von Wärme, in Form von Strom beziehungsweise durch andere Methoden (photobiologische bzw. photochemische Prozesse oder durch hochenergetische radioaktive Strahlung) geliefert werden. Die für den Ablauf der chemischen Reaktionen bei der Wasserstoffproduktion notwendige Temperatur (Dampfreforming von Erdgas, Vergasung von Kohle oder Biomasse, thermische Dissoziation von Wasser oder anderes) ist mindestens 750 °C und höher. Die Betriebstemperaturen in den Druckwasserreaktoren erreichen jedoch weniger als die Hälfte dieses Wertes. Es ist also deutlich,

dass die direkte Nutzung der Wärmeenergie ohne eine unwirtschaftliche zusätzliche Erwärmung nicht möglich ist. Photobiologische oder photochemische Prozesse liefern keine ausreichende Leistung, bei der Nutzung hochenergetischer ionisierender Strahlung entsteht zudem die Frage der Trennung des Wassersoffs von den radioaktiven Teilchen und Gasen.

Eine verfügbare Möglichkeit ist deshalb lediglich die Nutzung von Strom. Dieser Prozess kann überall dort betrieben werden, wo ausreichend Strom und Wasser zur Verfügung steht. Die Elektrolyse von Wasser, d. h. die Dissoziation von Wasser unter der Verwendung von Strom, ist eine voll entwickelte kommerzielle Technologie mit relativ geringen räumlichen Ansprüchen. Im Unterschied zu Kohlenwasserstofftechnologien produziert sie keine schädlichen Emissionen. Im Rahmen der Kernenergiewirtschaft kann sie auch einen weiteren spezifischen Vorteil bringen: das Nichtvorhandensein von Hochtemperatur- und Hochdruckprozessen, die Anforderungen an die Sicherheit des Betriebs stellen.

Die Elektrolyse kann vor allem praktisch nicht für die Regulierung von Leistung (d. h. die vereinfacht kontinuierliche Wahrung des Gleichgewichts zwischen der Leistung der Quellen und der Belastung des Verbundsystems) verwendet werden. Die elektrolytische Wasserstoffproduktion verlangt eine ständige Lieferung von Strom und bei der erwogenen Leistung (in einer Größenordnung von MW) würden Schwankungen in den Lieferungen, die durch die automatische Regulierungsfunktion verursacht sind, ein inakzeptables Maß der Beanspruchung der Leistungskomponenten des Elektrolyseurs bedeuten. Der Teil der Leistung des Kraftwerks, der für die fortlaufende Regulierung unerlässlich ist, ist also für die Wasserstoffproduktion nicht geeignet.

Bleibt eine einzige Möglichkeit, und zwar die Nutzung eines Teils des erzeugten Stroms. Damit würde die Kontinuität der Stromlieferungen für die Elektrolyse garantiert werden, auf der anderen Seite würden um diesen Teil die Lieferungen in das Netz sinken. Der erzeugte Strom ist allerdings praktisch überall verfügbar, die Unterbringung eines Elektrolyseurs ist in diesem Fall im Bereich des Kraftwerks nicht notwendig.

#### ***B.1.5.2.2.8. Treibhausgasemissionen***

Für den Vergleich der Umweltauswirkungen der verschiedenen Energiequellen wird die sog. Lebenszyklusanalyse (LCA, Life-Cycle Assessment/Life-Cycle Analysis) verwendet. Die Regeln der LCA sind in den Normen der Reihe ISO 14000 geregelt, die auf das Umweltmanagement ausgerichtet sind. Es wird die Menge der verbrauchten Energie und die Produktion von Treibhausgasen bei den einzelnen Erzeugungsphasen ermittelt. Hier sind die Förderung, die Verarbeitung, der Transport des Brennstoffs, die Errichtung eines Kraftwerks, die Stilllegung, die Abfallwirtschaft bzw. weitere anhängliche Tätigkeiten einbezogen. Das Gesamtvolumen der produzierten Gase wird mit der Gesamtmenge der erzeugten Energie verglichen. Während der gesamten Erzeugungskette werden mehrere Arten von Treibhausgasen produziert (am häufigsten  $\text{CO}_2$ ,  $\text{CH}_4$  und  $\text{N}_2\text{O}$ ). Da jedes von ihnen einen anderen Einfluss auf den Treibhauseffekt und eine andere Lebensdauer hat, werden die einzelnen Gase mit einem Konversionskoeffizienten (GWP, Global Warming Potential) umgerechnet, der die unterschiedliche Absorptionsfähigkeit der Gase berücksichtigt. Der Wert des GWP ist z. B. für  $\text{CO}_2 = 1$ ,  $\text{CH}_4 = 21$ ,  $\text{N}_2\text{O} = 310$ . Die Summe der umgerechneten Emissionen nennt sich aggregierte (Gesamt-) Emission und wird in der äquivalenten Menge  $\text{CO}_2$  ( $\text{CO}_2\text{-e}$ ) angegeben.

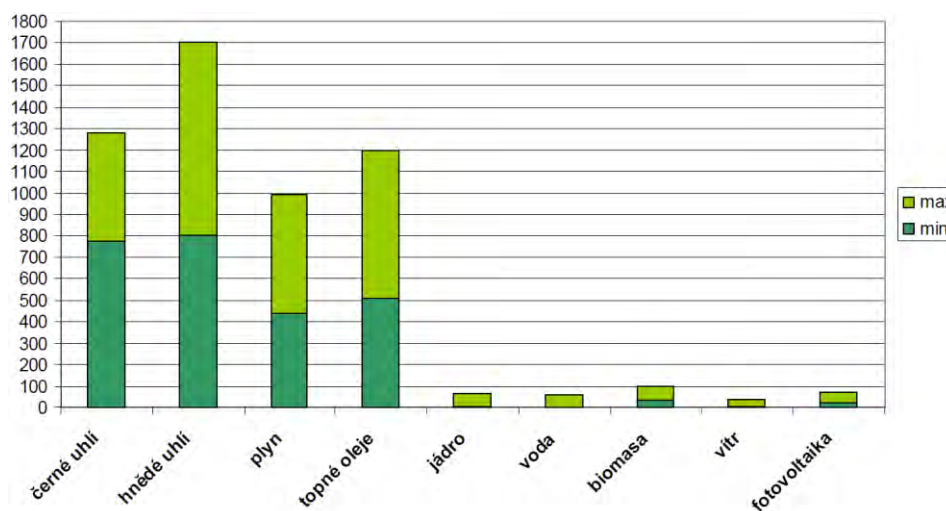
Die Angaben zu den Emissionen unterscheiden sich in unterschiedlichen Materialien. Für die Präsentation verwenden wir deshalb die Ergebnisse der Diplomarbeit von Bc. Martin Kiš, Westböhmische Universität Pilsen, Fakultät für Elektrotechnik, Lehrstuhl für Technologien und Messungen, 2009, zum Thema Kohlendioxidbilanz bei der Errichtung einer neuen Kernkraftanlage im Vergleich zu den sonstigen Quellentypen. In dieser Arbeit sind die Emissionen verschiedener Quellentypen nach den Angaben unterschiedlicher publizierter Arbeiten verglichen. Der ermittelte Umfang der Emissionsangaben ist in der nachstehenden Tabelle und Abbildung zusammengefasst.

Tab. B.1.5: Vergleich der Emissionen aller Quellen [g CO<sub>2</sub>-e/kWh]

	min.	max.
Steinkohle	774	1280
Braunkohle	800	1700
Gas	440	991
Heizöle	512	1200
Kernkraft	2,8	65
Wasser	1	60
Biomasse*	35	99
Wind	8	40
Sonne	21	73

\* Bei der Biomasse sind nicht die durch Verbrennung entstandenen Emissionen eingerechnet, da die freigesetzte CO<sub>2</sub> Menge beim Wachstum der Biomasse verbraucht wurde. Damit ist die Bilanz null.

Abb. B.1.20: Vergleich der Emissionen aller Quellen [g CO<sub>2</sub>-e/kWh]



Steinkohle Braunkohle Gas Heizöle Kernkraft Wasser Biomasse Wind Photovoltaik

Es ist deutlich, dass die Treibhausgasemissionen aus Kernkraftwerken mit den erneuerbaren Quellen vergleichbar sind. Dies ist vor allem dadurch gegeben, dass es bei der Stromerzeugung selbst zu keiner direkten Treibhausgasproduktion kommt, ein weiterer Grund ist die große Menge der erzeugten Energie. Alle entstandenen Emissionen sind indirekte. Ihre Menge ist also durch den Anteil der Niederemissions-Quellen im Energiemix gegeben. Ein höherer Anteil von Kernkraftwerken und erneuerbaren Quellen führt somit gleichzeitig zu einer Senkung dieser indirekten Emissionen.

#### B.1.5.2.2.9. Vergleich der radioaktiven Emissionen aus klassischen und Kernkraftanlagen

Die Emissionen von Radionukliden in die Atmosphäre aus klassischen und Kernkraftwerken unterscheiden sich qualitativ wie quantitativ deutlich. Für die Bewertung des Einflusses auf die menschliche Gesundheit ist nicht die Gesamtmenge der Radionuklide aus der zu beurteilenden Menge ausschlaggebend, sondern die Radiotoxizität insbesondere jener radioaktiven Elemente, die nicht nur über die eingeatmete Luft, sondern auch über kontaminierte Lebensmittel und Wasser in den Organismus gelangen.

Zum Beispiel beim Kernkraftwerk Temelín betrug 2008 die theoretische effektive Folgedosis aus der Jahresaufnahme aus dem Ausstoß des 1. und 2. Blocks des KWTE in die Atmosphäre bei der am meisten exponierten Person ca. 0,03 µSv. Mehr als 80% dieser Dosis verursachten die Ausstöße des Radionuklids C-14, von dem 440 GBq ausgestoßen wurden. Dieses Radionuklid beteiligte sich jedoch an der Gesamtaktivität der Ausstöße lediglich mit ca. 5%. Die Radioisotopen von Edelgasen wie z. B. Xe, Kr, Ar stellen in Bezug auf die Aktivität den dominanten Anteil der Ausstöße dar (ca. 9 TBq), haben allerdings auf die Bestrahlung der Bevölkerung nur einen Minoritätsanteil.

Im Erdgas gibt es ein übliches Vorkommen von Rn-222, das eine Volumenaktivität von ca. 340 Bq/m<sup>3</sup> verursacht. Dieses radioaktive Gas und seine Tochterprodukte gelangen bei der Verbrennung in die Atmosphäre, was bei einem Gaskraftwerk mit einer Leistung von 1000 MW<sub>e</sub> einen Jahresausstoß von ca. 575 GBq darstellt. Die Bestrahlung von Personen, die dem Ausstoß aus Gaskraftwerken ausgesetzt sind, ist insgesamt geringfügig, allerdings mit den Folgen der Ausstöße eines Kernkraftwerks in die Atmosphäre vergleichbar. Bei einer Schornsteinhöhe zwischen 50 bis 100 m bei einem Gaskraftwerk mit einer Leistung von 1000 MW<sub>e</sub> bewegt sich so der theoretische Wert der effektiven Folgedosis aus der Jahresaufnahme, die durch Inhalation der Emissionen verursacht ist, in einer Spanne von ca. 0,01 bis 0,06 µSv.

Kohle enthält U-238 und Th-232, die spezifischen Aktivitäten dieser Radionuklide bewegen sich von 10 bis 25 Bq/kg. In der Asche und der Flugasche kommen diese Radionuklide in spezifischen Aktivitäten von 200 bis 400 Bq/kg vor. Ein Kraftwerk mit einer Leistung von 1000 MWe stößt jährlich ca. 0,27 GBq U-238, 0,13 GBq Th-228, 0,2 GBq Ra-226, 57 GBq Rn-222, 0,6 GBq Pb-210, 1,3 GBq Po-210, 0,5 GBq K-40 in die Atmosphäre aus. Es handelt sich durchweg um deutlich toxische Radionuklide. Die Strahlungsfolgen des Betriebs von Kohlekraftwerken sind im Vergleich mit anderen negativen ökologischen Einflüssen keineswegs erheblich, können allerdings (in Abhängigkeit von vielen Faktoren: Leistung des Kessels, Qualität der Kohle, Wirkungsgrad der Flugaschenabscheider, lokale Witterungsbedingungen) auch deutlich höher sein als die Folgen des Betriebs eines Kernkraftwerks. Bei einem Kohlekraftwerk mit einer Leistung von 1000 MW<sub>e</sub> bewegt sich so der theoretische Wert der effektiven Folgedosis aus der Jahresaufnahme, die überwiegend durch die Inhalation von Emissionen, aber ebenso auch durch Ingestion und vor allem durch Bestrahlung verursacht ist, bei einer Schornsteinhöhe zwischen 50 bis 100 m in einer Spanne von ca. 0,4 bis 1 µSv.

### B.1.5.2.3. Nullvariante

Die Nullvariante stellt die Nichtdurchführung des Vorhabens in einer der Realisierungsvarianten dar. Die Nullvariante bezieht sich auf das eigentliche Vorhaben, die Nullvariante ist also die Nichtausführung der neuen Kernkraftanlage am Standort Temelín einschließlich der Abteilung der Generatorleistung in das Umspannwerk mit Schaltanlage Kočín.

Die Folgen der Nullvariante würden in der Unerlässlichkeit der Sicherstellung eines Ersatzes der Leistung der ausdienenden Stromquellen in der Tschechischen Republik auf andere Art und Weise bestehen. Der Standort Temelín ist bereits aus früherer Zeit räumlich wie infrastrukturell für vier Kernkraftblöcke vorbereitet, wobei lediglich zwei Blöcke fertiggestellt sind und betrieben werden. Die Nichtnutzung dieses Potenzials würde die Notwendigkeit der Realisierung anderer Stromquellen bedeuten.

Diese Variante wird bei der Erarbeitung dieser Dokumentation als Referenzvariante erwogen, wobei ihre Einflüsse auf die Umwelt mit dem derzeitigen Zustand der Umwelt (bzw. ihren Entwicklungstrends) im betroffenen Gebiet beschrieben werden. Die Einflüsse weiterer Quellen, die eine Ersatzleistung für das Vorhaben sicherstellen würden, gehen jedoch über den Rahmen dieser Dokumentation hinaus und werden lediglich allgemein diskutiert.

## B.1.6. Beschreibung der technischen und technologischen Lösung des Vorhabens

### B.1.6.1. Grundsätzliche Angaben

In diesem Kapitel ist die grundlegende technische und technologische Beschreibung der erwogenen Lösungstypen des Vorhabens ausgeführt. Die Beschreibung ist in einen allgemeinen Teil, der das Vorhaben der NKK mit den Blöcken der III.+ Generation vom Typ PWR definiert, und in einen konkreten Teil unterteilt, der die technische Lösung der Blöcke AES-2006 (Handelsbezeichnung MIR-1200), AP1000, EPR und EU-APWR beschreibt.

Diese Blöcke sind Leistungsalternativen einer möglichen Lösung, wobei die ersten zwei genannten Blöcke mit einer Leistung von ca. 1200 MW<sub>e</sub> und die zweiten zwei dann Blöcke mit einer Leistung von ca. 1700 MW<sub>e</sub> repräsentieren.

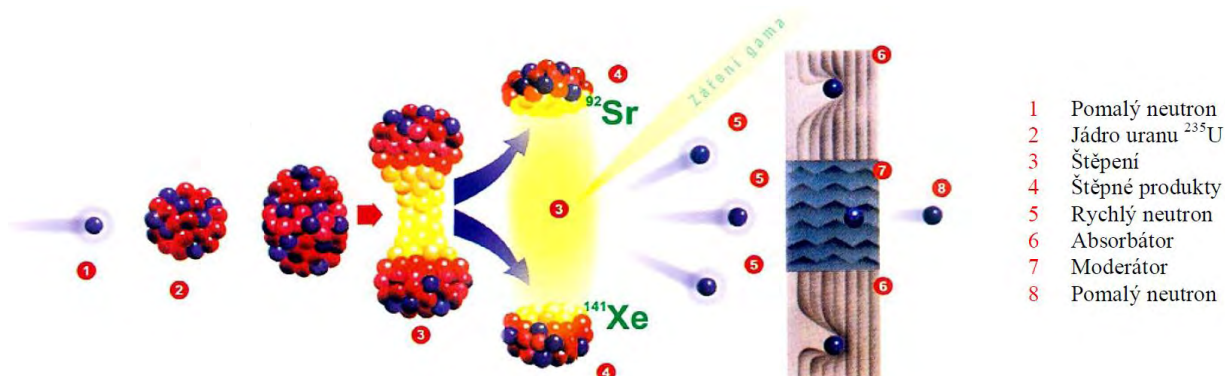
### B.I.6.1.1. Physikalisches Prinzip eines Kernkraftwerks mit einem Reaktor vom Typ PWR

Das Prinzip der Stromerzeugung in einem Kernkraftwerk entspricht dem Prinzip eines jeglichen anderen Wärmekraftwerks. Es kann vereinfacht durch diese Kette beschrieben werden:

- primärer Energieträger - Brennstoff (Kohle, Erdöl, Gas, Kernbrennstoff, geothermale Energie u. ä.),
- Nutzung des Brennstoffs für die Erzeugung von Wärmeenergie (Kohlekessel, Brenner, Kernreaktor u. ä.),
- Nutzung der Wärmeenergie zur Erzeugung von Dampf (Kessel, Dampfgenerator),
- Nutzung des Dampfes zur Erzeugung kinetischer Energie (Turbine),
- Nutzung der kinetischen Energie zur Stromerzeugung (Turbogenerator).

Das grundlegende Element von Kernkraftwerken ist der Kernreaktor, in dem es zur Kernreaktion unter Entstehung von Wärme kommt. In den gegenwärtig betriebenen Kernkraftwerken wird ausschließlich die Kernspaltungsreaktion verwendet (die Nutzung von Kernfusionsreaktionen ist Gegenstand der Forschung). Die entstandene Wärme wird anschließend zur Dampferzeugung genutzt. Das Prinzip der Kernspaltungsreaktion ist in der nachstehenden Abbildung veranschaulicht:

Abb. B.I.21: Schematische Darstellung der Spaltungsreaktion



- 1 Langsames Neutron
- 2 Urankern <sup>235</sup>U
- 3 Spaltung
- 4 Spaltungsprodukte
- 5 schnelles Neutron
- 6 Absorber
- 7 Moderator
- 8 langsames Neutron

Das Prinzip der Reaktion besteht in der Spaltung des Atomkerns (typischerweise Uran <sup>235</sup>U) durch ein verlangsamt (langsames) Neutron. Dadurch zerfällt der Kern in zwei Fragmente und gleichzeitig werden ein Teil der Bindungsenergie (weiter als Wärme genutzt) und weitere Neutronen freigesetzt. Diese können weitere Kerne auf analoge Weise spalten, deshalb wird die Reaktion Kettenreaktion genannt. Bei der energetischen Nutzung wird die Kettenreaktion so gesteuert, dass stets nur ein entstandenes Neutron verlangsamt wird und eine weitere Spaltungsreaktion auslöst, die übrigen Neutronen werden aufgefangen. In diesem Fall geht die Kettenreaktion immer weiter, sie wächst sich nicht aus und erlischt auch nicht. Diesem Zustand entspricht der übliche Betrieb eines Kernreaktors bei stabiler Leistung.

Der Stoff, der für die Spaltung genutzt wird, heißt (Kern-) *Brennstoff*, der Stoff, der die Neutronen verlangsamt, heißt *Moderator*, der Stoff, der die Neutronen auffängt, *Absorber* und der Wärmeträger, der die Wärme aus dem Reaktor abführt, *Kühlmittel*.

Der Reaktor, der Gegenstand des Vorhabens ist, ist vom Typ PWR (Pressurized Water Reactor). Es handelt sich um einen Druckwasserreaktor, bei dem als Kernbrennstoff Uran verwendet wird, bei dem

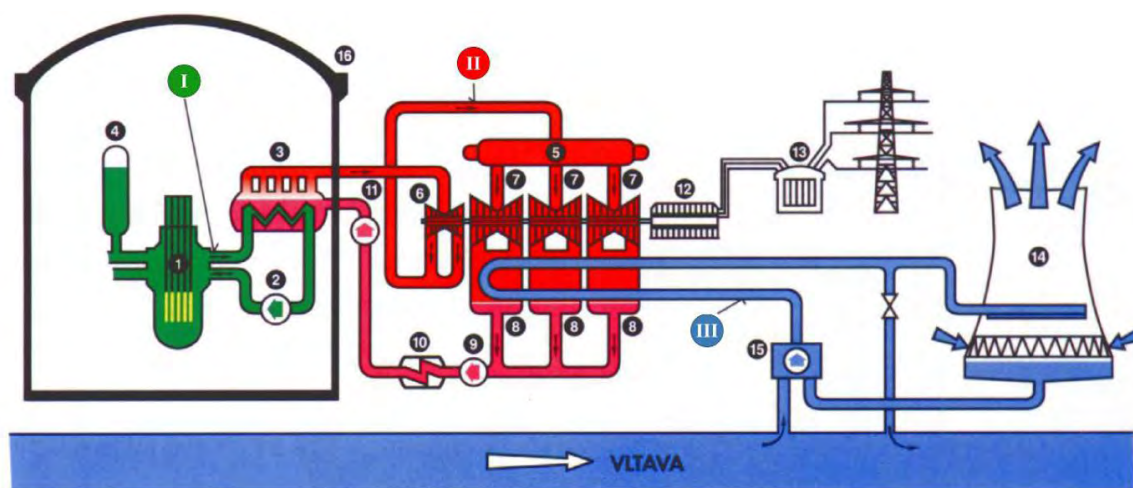
**NEUE KERNKRAFTANLAGE AM STANDORT TEMELÍN EINSCHLIESSLICH ABLEITUNG DER GENERATOR-LEISTUNG IN DAS UMSpanNWERK MIT SCHALTANLAGE KOČÍN**  
 DOKUMENTATION DER UMWELTVERTRÄGLICHKEIT DES VORHABENS

die Konzentration des Isotops  $^{235}\text{U}$  künstlich (auf ein Niveau von bis zu 5 %  $^{235}\text{U}$ ) in Form von Uranoxid-Tabletten ( $\text{UO}_2$ ) erhöht wird, die zu Brennstäben angeordnet werden. Der Moderator wie das Kühlmittel ist bei diesem Reaktortyp demineralisiertes Wasser (unter Beimischung von Borsäure und Stoffen, die den pH-Wert regeln), das unter Druck gehalten wird, so dass es bei einer Temperatur von über 300 °C im flüssigen Zustand bleibt und sich nicht in Dampf umwandelt. Das Kühlmittel läuft durch den Reaktor, wo es sich erwärmt, weiter tritt es in den Dampfgenerator, wo es einen Teil seiner Wärmeenergie abgibt und wieder in den Reaktor zurückkehrt. Diesen Kreislauf nennt man *Primärkreislauf*. Die durch den Primärkreislauf im Dampfgenerator abgegebene Wärme bildet Dampf. Diese tritt unter Druck in die Turbine, die sie in eine Rotationsbewegung versetzt und nachdem er seine Energie abgegeben hat und zu Wasser kondensiert ist, wird es erneut in den Dampfgenerator gepumpt. Dieser Kreislauf nennt sich *Sekundärkreislauf*. Für die Nachkühlung und die Kondensation des Wassers des Sekundärkreislaufs wird der *Hauptkühlkreislauf* genutzt, der durch die Kühltürme läuft und durch aufbereitetes Rohwasser aus einer geeigneten Quelle (im Fall des Kraftwerks Temelín der Fluss Moldau) aufgefüllt wird. Die Rotationsbewegung der Turbine wird zum Antrieb des Stromgenerators genutzt, der Strom erzeugt, der weiter in das Verbundsystem abgeleitet wird.

Die Anlagen des Primärkreislaufs sind in einer *Schutzhülle (Containment)* eingeschlossen, deren Zweck zum einen die Verhinderung des Entweichens radioaktiver Stoffe in die Umwelt (im Fall einer Störung des Primärkreislaufs), zum anderen der Schutz der Anlage des Primärkreislaufs vor einer potenziellen Gefährdung aus der äußeren Umwelt (z. B. ein Flugzeugabsturz) ist.

Das Schema eines Kraftwerks mit einem Reaktor vom Typ PWR ist auf der nachstehenden Abbildung deutlich:

Abb. B.I.22: Schema eines Kraftwerks mit einem PWR Block



**I – PRIMÁRNÍ OKRUH**

- 1 Reaktor
- 2 Hlavní cirkulační čerpadlo
- 3 Parogenerátor
- 4 Kompenzátor objemu
- 16 Kontejnment

**II – SEKUNDÁRNÍ OKRUH**

- 5 Separátor - přilhřívák
- 6 Vysokotlaký díl turbíny
- 7 Nízkotlaký díl turbíny
- 8 Kondenzátor
- 9 Kondenzátní čerpadlo
- 10 Regenerace
- 11 Napájecí čerpadlo
- 12 Turbogenerátor
- 13 Blokový transformátor

**III – HLAVNÍ CHLADÍČÍ OKRUH**

- 14 Chladicí věž
- 15 Čerpací stanice

**I - PRIMÄRKREISLAUF**

- 1 Reaktor
- 2 Hauptumlaufpumpe
- 3 Dampfgenerator
- 4 Druckhalter
- 16 Containment

**II - SEKUNDÄRKREISLAUF**

- 5 Abscheider – Zwischenüberhitzer
- 6 Hochdruckteil der Turbine
- 7 Niederdruckteil der Turbine
- 8 Kondensator
- 9 Kondensatpumpe
- 10 Regeneration
- 11 Speisewasserpumpe
- 12 Turbogenerator
- 13 Blocktransformator

**MOLDAU**

**III - HAUPTKÜHLKREISLAUF**

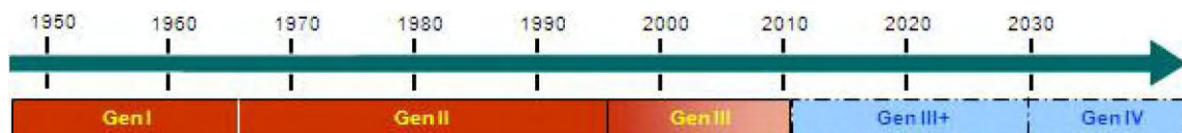
- 14 Kühlturm
- 15 Pumpstation

### B.I.6.1.2. Entwicklung der Kernreaktoren

Im Bereich der Kernenergetik repräsentieren die Blöcke der III. bzw. III.+ Generation das gegenwärtige Niveau BAT (Best Available Techniques). Es handelt sich um die neuesten Projekte von Kernkraftwerken, die gegenüber den vergangenen Generationen bessere technologische, Sicherheits- und wirtschaftliche Eigenschaften aufweisen.

Die schrittweise Entwicklung der Kernenergetik veranschaulicht die nachstehende Abbildung.

Abb.B.I.23: Generationen der Kernreaktoren



Die Errichtung der I. Generation kernenergetischer Reaktoren, in denen erstmals die Kernenergie zu friedlichen Zwecken genutzt wurde, wurde in den fünfziger Jahren des vergangenen Jahrhunderts begonnen. Nach den ersten, eher Demonstrationskraftwerken wurden auch wettbewerbsfähige kommerzielle Blöcke in Betrieb genommen, deren Errichtung noch in den sechziger wie siebziger Jahren fortsetzte. Diese Kraftwerke sind heute bereits meist außer Betrieb. Die letzten bislang betriebenen Reaktoren sind aus dieser Generation in Großbritannien im Kraftwerk Wylfa zwei Reaktoren vom Typ Magnox, die mit CO<sub>2</sub> mit einem Graphitmoderator gekühlt werden.

Die Errichtung von Kraftwerken der II. Generation wurde in den siebziger Jahren des vergangenen Jahrhunderts gestartet. Es handelt sich um Technologien mit einem deutlich höheren Sicherheitsniveau gegenüber der I. Generation. Diese Kraftwerke haben gegenwärtig einen erheblichen Anteil an der Versorgung des Marktes und ihr technischer Zustand ist ein solcher, dass er auch eine Verlängerung des Betriebs gegenüber den ursprünglichen Projektvoraussetzungen ermöglicht. Über die Hälfte bilden Leichtwasserreaktoren vom Typ PWR (zu diesen gehören auch die Blöcke VVER, die in der Tschechoslowakei errichtet und auch weiterhin in der Tschechischen wie der Slowakischen Republik betrieben werden). Neben diesen PWR Typen werden in der Energiewirtschaft zahlreich ebenso Siedewasserreaktoren vom Typ BWR verwendet. In geringerem Maße wird das kanadische Konzept CANDU von Schwerwasserreaktoren vom Typ PHWR geltend gemacht. Graphitreaktoren repräsentieren in der II. Generation die britischen Reaktoren vom Typ AGR und die russischen vom Typ RBMK.

Die Kraftwerke der III. Generation nutzen die gegenwärtig besten verfügbaren Technologien, die von den bewährten Typen der II. Generation ausgehen. Die Hauptunterschiede gegenüber der II. Generation sind:

- standardisiertes Design, das die notwendige Zeit des Lizenzierens der einzelnen Kraftwerke, die notwendigen Investitionskosten und die Bauzeit senkt,
- vereinfachtes, aber gleichzeitig robusteres Design, das eine einfachere Bedienung ermöglicht und die betrieblichen Reserven steigert,
- höhere Verfügbarkeit (90 % und mehr), höherer Nettowirkungsgrad (bis zu 37 %) und längere Lebensdauer (mind. 60 Jahre),
- geringeres Störfallrisiko mit einer erheblichen Beschädigung der aktiven Zone (deutlich unter 10<sup>-5</sup>/Jahr),
- höhere Beständigkeit gegenüber äußeren Einflüssen,
- Ermöglichung eines stärkeren Brennstoffabbrands (stärkere Nutzung des Brennstoffs von bis zu 70 GWd/tU) und Senkung der Menge an produziertem Abfall,
- Verlängerung der Aufenthaltsdauer des Brennstoffs in der aktiven Zone durch die Verwendung abbrennender Absorber (bis zum 24 Monaten).

An die III. Generation schließt entwicklungsmäßig unmittelbar die Generation III+ an. Es handelt sich um Reaktoren mit einer verbesserten Ökonomie des Betriebs. Von den Reaktoren vom Typ PWR gehören zur Generation III+ zum Beispiel die Blöcke EPR, die im finnischen Olkiluoto und französischen Flamanville gebaut werden, oder der neue russische Reaktor AES-2006 (Handelsbezeichnung MIR-1200) der Entwicklungsreihe VVER, oder die japanischen EU-APWR oder



**NEUE KERNKRAFTANLAGE AM STANDORT TEMELÍN EINSCHLIESSLICH ABLEITUNG DER GENERATOR-LEISTUNG IN DAS UMSpanNWERK MIT SCHALTANLAGE KOČÍN**  
 DOKUMENTATION DER UMWELTVERTRÄGLICHKEIT DES VORHABENS

die Reaktoren bei den Blöcken AP1000 der Firma Westinghouse. In diese Generation fällt der Reaktor (bzw. das Kraftwerk), der Gegenstand des Vorhabens ist.

Mit dem Start des Betriebs der ersten Kraftwerke einer weiteren, d. h. der IV. Generation, wird nach dem derzeitigen Entwicklungsstand um 2030 herum gerechnet. Zu diesen gehören auch die sog. schnellen Reaktoren, die eine bessere Nutzung des Urans ermöglichen sollten. Ein Hochtemperaturreaktor ermöglicht auch eine weitere Nutzung von Kernenergie, wie es auch die Produktion von Wasserstoff als alternativer Kraftstoff für Kraftfahrzeuge sein kann.

**B.I.6.1.3. Statistische Angaben zu den Kernkraftwerken der Welt**

Gegenwärtig sind weltweit mehr als 430 Kernkraftreaktoren mit einer installierten Gesamtleistung von ca. 370 GW<sub>e</sub> in Betrieb, einige weitere Dutzende Kernkraftwerksblöcke befinden sich in unterschiedlichen Errichtungsphasen. In den letzten Jahren wurde die Errichtung folgender Blöcke gestartet:

**Tab. B.I.6: Übersicht der Blöcke, deren Errichtung nach 2004 begonnen wurde**

2004	Tomari 3	PWR, 866 MW <sub>e</sub> , Japan	
	Kalpakkam	FBR, 470 MW <sub>e</sub> , Indien	
2005	Olkiluoto 3	PWR, 1600 MW <sub>e</sub> , Finnland	
	Lingao 3	PWR, 1000 MW <sub>e</sub> , China	
	Chasnupp 2	PWR, 300 MW <sub>e</sub> , Pakistan	
2006	Qinsahn II-3	PWR, 610 MW <sub>e</sub> , China	
	Lingao 4	PWR, 1000 MW <sub>e</sub> , China	
	Shin Kori 1	PWR, 960 MW <sub>e</sub> , Südkorea	
	Beloyarsk 4	FBR, 750 MW <sub>e</sub> , Russland	
2007	Qinsahn II-4	PWR, 610 MW <sub>e</sub> , China	
	Shin Kori 2	PWR, 960 MW <sub>e</sub> , Südkorea	
	Hongyanhe 1	PWR, 1000 MW <sub>e</sub> , China	
	Shimane 3	BWR, 1325 MW <sub>e</sub> , Japan	
	Shin Wolsong 1	PWR, 960 MW <sub>e</sub> , Südkorea	
2008	Flamanville 3	PWR, 1600 MW <sub>e</sub> , Frankreich	
	Ningde 1	PWR, 1000 MW <sub>e</sub> , China	
	Hongyanhe 2	PWR, 1000 MW <sub>e</sub> , China	
	Novovoronež II-1	PWR (VVER), 1085 MW <sub>e</sub> , Russland	
	Shin Wolsong 2	PWR, 960 MW <sub>e</sub> , Südkorea	
	Leningrad II-1	PWR (VVER), 1085 MW <sub>e</sub> , Russland	
	Shin Kori 3	PWR, 960 MW <sub>e</sub> , Südkorea	
	Ningde 2	PWR, 1000 MW <sub>e</sub> , China	
	Fuqing 1	PWR, 1000 MW <sub>e</sub> , China	
	Yangjiang 1	PWR, 1000 MW <sub>e</sub> , China	
	Fangjiashan 1	PWR, 1000 MW <sub>e</sub> , China	
	2009	Hongyanhe 3	PWR, 1000 MW <sub>e</sub> , China
		Hongyanhe 4	PWR, 1000 MW <sub>e</sub> , China
Sanmen 1		PWR, 1117 MW <sub>e</sub> , China	
Sanmen 2		PWR, 1117 MW <sub>e</sub> , China	
Yangjiang 2		PWR, 1000 MW <sub>e</sub> , China	
Fuqing 2		PWR, 1000 MW <sub>e</sub> , China	
Novovoronež II-2		PWR (VVER), 1085 MW <sub>e</sub> , Russland	
Fangjiashan 2		PWR, 1000 MW <sub>e</sub> , China	
Shin Kori 4		PWR, 1400 MW <sub>e</sub> , Südkorea	
Haiyang 1		PWR, 1117 MW <sub>e</sub> , China	
Taishan 1		PWR, 1700 MW <sub>e</sub> , China	
2010	Mochovce 3	PWR (VVER), 405 MW <sub>e</sub> , Slowakei	
	Mochovce 4	PWR (VVER), 405 MW <sub>e</sub> , Slowakei	
	Ningde 3	PWR, 1000 MW <sub>e</sub> , China	

Es ist deutlich, dass der überwiegende Teil der neu errichteten Reaktoren vom Typ PWR ist.

Die nachstehende Tabelle führt eine Übersicht der Reaktoren der III. oder III.+ Generation an, die derzeit kommerziell verfügbar sind.

Tab. B.I.7: Übersicht der Reaktoren der III. oder III.+ Generation mit einer Leistung von über 1000 MW<sub>e</sub>.

Typ	Bezeichnung	Hersteller/Lieferant/Verweis
BWR	ABWR	GE Energy <a href="http://www.gepower.com/prod_serv/products/nuclear_energy/en/new_reactors/abwr.htm">http://www.gepower.com/prod_serv/products/nuclear_energy/en/new_reactors/abwr.htm</a>
BWR	ESBWR	GE Energy <a href="http://www.gepower.com/prod_serv/products/nuclear_energy/en/new_reactors/esbwr.htm">http://www.gepower.com/prod_serv/products/nuclear_energy/en/new_reactors/esbwr.htm</a>
BWR	KERENA	AREVA <a href="http://www.aveva.com/EN/global-offer-420/kerena-a-midpower-boiling-water-reactor.html">http://www.aveva.com/EN/global-offer-420/kerena-a-midpower-boiling-water-reactor.html</a>
PWR	EU-APWR	Mitsubishi <a href="http://www.mhi.co.jp/en/nuclear/euapwr/">http://www.mhi.co.jp/en/nuclear/euapwr/</a>
PWR	EPR	AREVA <a href="http://www.aveva.com/EN/global-offer-419/epr-reactor-one-of-the-most-powerful-in-the-world.html">http://www.aveva.com/EN/global-offer-419/epr-reactor-one-of-the-most-powerful-in-the-world.html</a>
PWR	OPR1000	Korea Hydro a Nuclear Power Company <a href="http://www.opr1000.com/">http://www.opr1000.com/</a>
PWR	APR1400	Korea Hydro a Nuclear Power Company <a href="http://www.apr1400.com/">http://www.apr1400.com/</a>
PWR	AP1000	Westinghouse <a href="http://www.ap1000.westinghousenuclear.com/">http://www.ap1000.westinghousenuclear.com/</a>
PWR	ATMEA1	AREVA - Mitsubishi <a href="http://www.aveva.com/EN/global-offer-418/atmea1-a-pressurized-water-reactor-for-all-networks.html">http://www.aveva.com/EN/global-offer-418/atmea1-a-pressurized-water-reactor-for-all-networks.html</a>
PWR	AES-2006 (Handelsbezeichnung MIR-1200)	Atomstrojexport <a href="http://www.rosatom.ru/en/about/projects/npp_2006/">http://www.rosatom.ru/en/about/projects/npp_2006/</a>
PHWR	ACR-1000	AECL <a href="http://www.aecl.ca/Reactors/ACR-1000.htm">http://www.aecl.ca/Reactors/ACR-1000.htm</a>

#### B.I.6.1.4. Angaben zur Gewährleistung der Sicherheit

##### B.I.6.1.4.1. Legislative Anforderungen

Die Aufsicht über die Atomsicherheit gemäß Gesetz Nr. 18/1997 Slg., über die friedliche Nutzung der Kernenergie und ionisierender Strahlung (Atomgesetz) und über die Änderung und Ergänzung einiger Gesetze, in der geltenden Fassung, übt in der Tschechischen Republik das Staatliche Amt für Atomsicherheit (SÚJB) aus.

Diese Behörde führt auch die Lizenzierung von Kernkraftwerken aus Sicht der Atomsicherheit durch. Das mehrstufige Lizenzverfahren ist durch das Atomgesetz und die anbindenden Verordnungen des Staatlichen Amtes für Atomsicherheit gegeben, die fortlaufend mit den Vorschriften der Europäischen Union und der Internationalen Atomenergieagentur (MAAE) harmonisiert werden. Eine Übersicht der Verordnungen ist im Kapitel Übersicht der verwendeten Unterlagen (Seite 26 dieser Dokumentation) angeführt.

Der erste Schritt des Lizenzprozesses seitens des SÚJB ist die Beurteilung des sog. Vergabesicherheitsberichts, der durch den Antragsteller in der Etappe der Unterbringung der Kernkraftanlage vorgelegt wird. Der Bericht beschreibt und belegt vor allem die Eignung des Standorts und die vorausgesetzten Hauptzüge der neuen Kernkraftanlage (Leistung, Typ, radioaktiver Auslass, ...)¹. Der folgende Schritt ist die Beurteilung des sog. vorläufigen Sicherheitsberichts, der durch den Antragsteller erst nach der Auswahl des Lieferanten der Kernkraftanlage ausgearbeitet wird und das gegebene Projekt komplett beschreibt und an seiner Projektdokumentation die Erfüllung der Sicherheitsziele belegt. Die Ausarbeitung dieses Berichts und die anbindende Genehmigung des SÚJB sind eine der Bedingungen zur Erteilung der Baugenehmigung. Der letzte wesentliche Schritt vor der Inbetriebnahme eines Kernwerks ist eine Genehmigung des SÚJB, die auf der Beurteilung des sog. vorbetrieblichen Sicherheitsberichts beruht, der die Bewertung der Gewährleistung der Qualität bei der Realisierung des Projekts und von Veränderungen des Projekts gegenüber der im vorläufigen Sicherheitsbericht angeführten Beschreibung und folglich den tatsächlichen Zustand der bereits gebauten und betriebsbereiten Anlage beinhaltet.

Das Projekt wird mindestens mit den Grundanforderungen der Internationalen Atomenergiebehörde (MAAE) - Safety Fundamentals und Safety Requirements im Einklang stehen. Ferner wird die Berücksichtigung der Dokumente der Vereinigung der westeuropäischen Atomsicherheitsbehörden

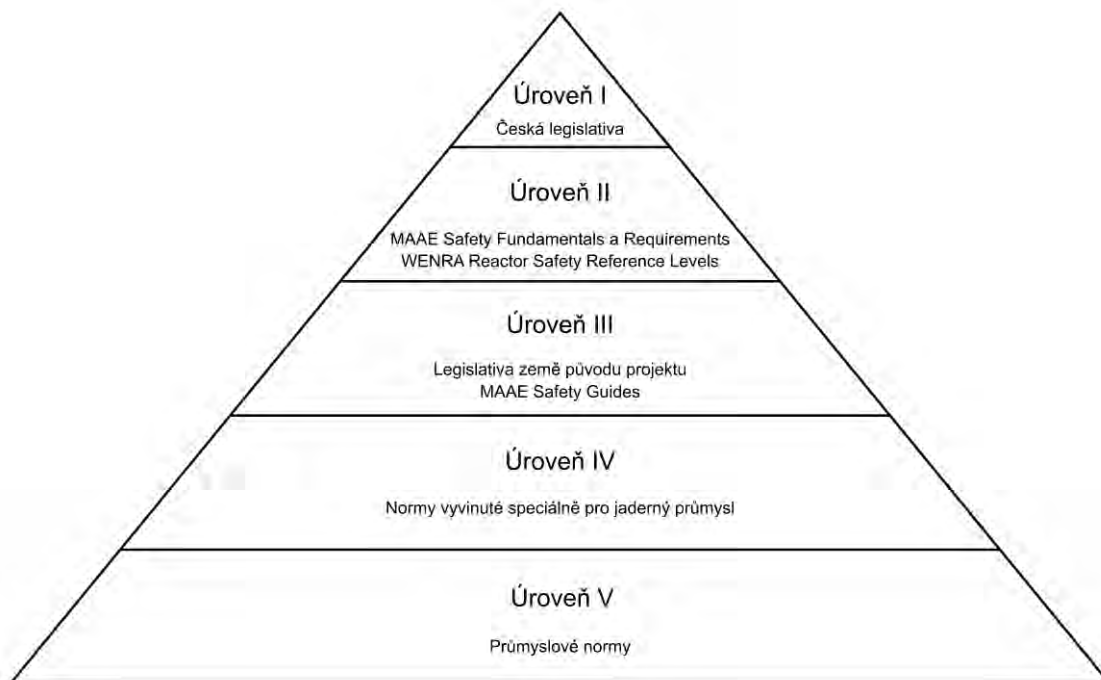
¹ Aus dieser Sicht wurde der Standort Temelín als für die Unterbringung des bestehenden Kraftwerks geeignet befunden.

(WENRA, deren Mitglied auch das SÚJB ist) und des Dokuments der Organisation EUR (der Anforderungen der europäischen Stromerzeuger an Leichtwasserreaktoren, deren Bestandteil auch Druckwasserreaktoren sind) verlangt.

Im Rahmen des Auswahlverfahrens bietet also der Lieferant sein Typenprojekt an, das im Ursprungsland des Projekts des Kernkraftteils oder eines der Länder der Europäischen Union lizenziert ist oder sich im Lizenzierungsprozess befindet, und im Projekt werden nur die durch die tschechische Legislative verlangten Veränderungen oder zur Eingliederung des Projekts in den Standort Temelín unerlässlichen Veränderungen vorgenommen.

Unten ist die Hierarchie der an die NKKa gestellten Anforderungen angeführt, wobei die Bedeutung der Erfüllung der Anforderungen in Richtung nach oben von den Anforderungen der fünften Ebene bis hin zur ersten Ebene steigt.

**Abb. B.I.24: Hierarchie der Vorschriften und Normen**



*Ebene I  
 Tschechische Legislative*

*Ebene II  
 MAAE Safety Fundamentals und Requirements  
 WENRA Reactor Safety Reference Levels*

*Ebene III  
 Legislative des Ursprungslands des Projekts  
 MAAE Safety Guides*

*Ebene IV  
 Speziell für die Kernkraftindustrie entwickelte Normen*

*Ebene V  
 Industrienormen*

I. Ebene – Tschechische Legislative: Die erste, wichtigste Ebene beinhaltet Anforderungen, die aus der Fassung der Gesetze, Verordnungen (insbesondere Verordnungen des Staatlichen Amtes für Atomsicherheit) und Verfügungen der Regierung der Tschechischen Republik bezüglich von Tätigkeiten hervorgehen, die mit der Nutzung von Kernenergie zusammenhängen, was vor allem die Errichtung

eines Kernkraftwerks, die Inbetriebnahme eines Kernkraftwerks und der Betrieb eines Kernkraftwerks sind.

II. Ebene - MAAE Safety Fundamentals und Requirements sowie WENRA Reactor Safety Reference Levels: In die zweite Ebene sind international anerkannte Dokumente aufgenommen, welche die grundlegenden Anforderungen an die Atomsicherheit definieren.

Das Dokument MAAE Safety Fundamentals definiert das grundlegende Sicherheitsziel der Anwendung der Kernenergie als Schutz der Bevölkerung und der Umwelt vor schädlichen Wirkungen ionisierender Strahlung und entwickelt dieses weiter in ausführlichere Ziele, Konzepte und Prinzipien der Atomsicherheit.

Das Dokument MAAE Safety Requirements knüpft direkt an das oben erwähnte Dokument an und führt die oben genannten allgemeinen Ziel in konkrete Anforderungen an ein Projekt eines Kernkraftwerks, dessen Bau, Systeme und Komponenten sowie für die Gewährleistung der Atomsicherheit wichtige Vorschriften aus.

Das Dokument WENRA Reactor Safety Reference Level beinhaltet die grundlegenden Anforderungen an ein Kraftwerksprojekt (im Umfang der MAAE Safety Requirements), die eine gemeinsame Stellungnahme der Organisation WENRA sind.

Es wird auch die Weiterentwicklung der Sicherheitsanforderungen dieser Organisationen verfolgt.

III. Ebene – Legislative des Ursprungslands des Projekts und MAAE Safety Guides: Die dritte Ebene der Anforderungen setzt sich vor allem aus den Anforderungen zusammen, die aus der Legislative des Ursprungslands des Projekts beziehungsweise aus der Legislative eines der EU-Länder hervorgehen, wo das gegebene Projekt lizenziert ist (bzw. in dem das Lizenzverfahren des gegebenen Projekts läuft) sowie aus den Empfehlungen, die in den Dokumenten der MAAE Safety Guides angeführt sind.

Diese sich auf die Atomsicherheit beziehenden Anforderungen werden im Einklang mit den Dokumenten geltend gemacht, welche die Anforderungen an den Bau, die Systeme und Komponenten einer Kernkraftanlage (IV. Ebene) als konsistentes System von Vorschriften und Normen beinhalten, auf dem der oben verlangte Lizenzprozess beruht.

IV. Ebene – Speziell für die Kernkraftindustrie entwickelte Normen: Die vierte Ebene der Anforderungen bildet ein abgerundeter Komplex von Kernkraftvorschriften und Normen (nationaler, im Lizenzprozess des Ursprungslands der Reaktortechnologie oder in einem EU-Land verwendeter und wenn es notwendig ist, die geeignet durch anerkannte internationale Standards für den Kernkraftbereich ergänzt sind, z. B. ISO, EN, IEC, IEEC), die an die vorangegangene III. Ebene anknüpfen.

V. Ebene - Industrienomen: Die fünfte Ebene bildet ein abgerundeter Komplex allgemeiner Vorschriften und Normen, die im Einklang mit den vorangegangenen höheren Ebenen vorgeschlagen werden, die vor allem im Projektentwurf der verbindenden Systeme des sekundären Teils geltend gemacht wird.

#### ***B.I.6.1.4.2. Sicherheitsmerkmale der Reaktoren der III. Generation***

Gegenüber der II. Generation von Reaktoren, bei denen die Klärung ausgewählter projektübergreifender Störfälle erst im Einklang mit der Entwicklung von Sicherheitsanforderungen und mit der Entwicklung von Wissenschaft und Technik gelöst werden konnte, wertet die III. Generation bereits während des Projektierens den Bedarf aus, ausgewählte projektübergreifende Störfälle (aus Sicht strengerer Anforderungen an neue Kernkraftblöcke) zu klären.

Deshalb tauchen in Projekten der III. bzw. III.+ Generation neue Projektsysteme auf, die speziell für die Bewältigung ausgewählter projektübergreifender Störfälle entwickelt sind, z. B. Niederdruckschmelze der aktiven Zone, Störfälle ohne eine Abstellung des Reaktors, vollständiger Ausfall der Versorgung u. ä. An diese Systeme werden, aufgrund der sehr geringen Wahrscheinlichkeit des Auftretens der gegebenen Störfälle, abweichende Anforderungen gestellt, als an Systeme für die Bewältigung von Projektstörfällen.

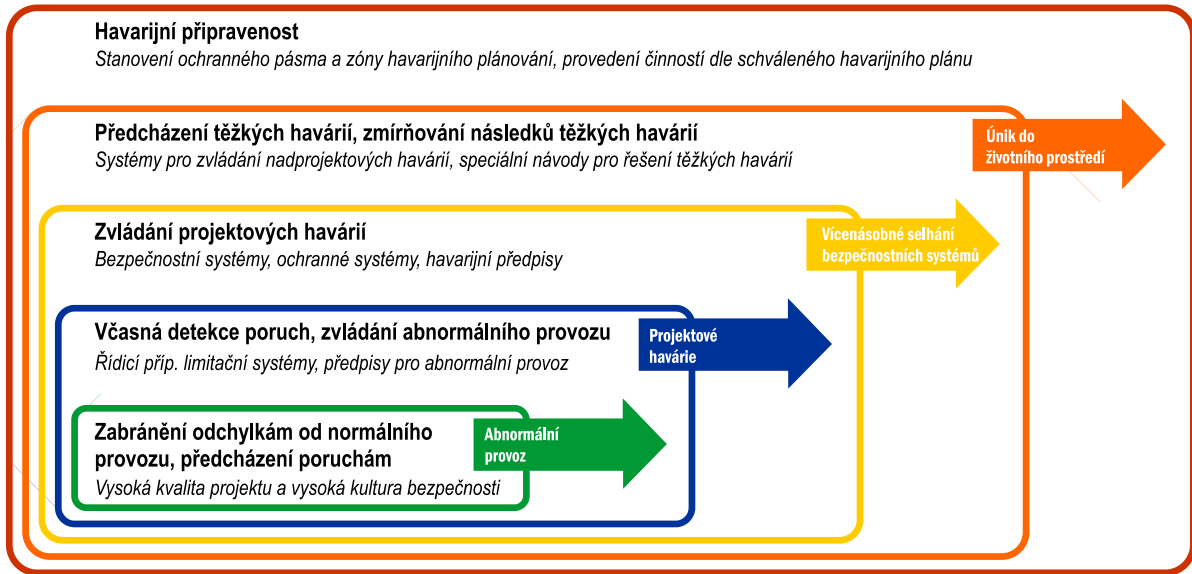
Mit der Einführung neuer Systeme für die Bewältigung projektübergreifender Störfälle oder mit der Verbesserung der bestehenden Systeme (z. B. höhere Druckbeständigkeit der Schutzhülle, Verwendung eines doppelten Containments für einen stärkeren Schutz vor einem Bypass des Containments und äußeren Einflüssen) sank die Wahrscheinlichkeit der Schmelze der aktiven Zone wie eines großen Austritts mindestens um eine Zehnerpotenz gegenüber der II. Reaktorgeneration. Gleichzeitig sanken die möglichen Folgen von Projektstörfällen auf die Umwelt.

#### ***B.1.6.1.4.3. Sicherheitsprinzip des Tiefenschutzes***

Im Projekt des Kraftwerks wird das Prinzip des Tiefenschutzes angewendet, das sich auf die Verwendung mehrfacher physischer Barrieren, die ein Entweichen radioaktiver Stoffe verhindern, und auf die Gewährleistung der Integrität dieser Barrieren durch ein System sich untereinander ergänzender technischer und organisatorischer Maßnahmen stützt. Die Maßnahmen wie die physischen Barrieren sind so angeordnet, dass im Fall des Versagens einer Maßnahme oder Barriere auf einer niedrigeren Ebene im nächsten Schritt eine Maßnahme und Barriere der höheren Ebene geltend gemacht wird. Mit der Geltendmachung des Prinzips des Tiefenschutzes wird sichergestellt, dass es auch bei einem mehrfachen Versagen der Anlage oder des Personals auf mehreren Schutzebenen nicht zu einer Gefährdung der Bevölkerung und der Umwelt kommt. Die einzelnen Ebenen des Tiefenschutzes sind diese:

Erste Ebene	besteht im Verhindern von Abweichungen vom normalen Betrieb und im Vorbeugen von Störungen.
Zweite Ebene	wird durch ein rechtzeitiges Anzeigen von Störungen und durch Mittel für die Bewältigung eines abnormalen Betriebs sichergestellt.
Dritte Ebene	bildet Mittel für die Bewältigung von Projektstörfällen so, dass der Übergang der Anlage in den sicheren Zustand gewährleistet wird.
Vierte Ebene	wird durch Mittel für das Vorbeugen eines schweren Störfalles und das Mindern seiner Folgen sichergestellt, sofern es zu diesem kommen würde.
Fünfte Ebene	schafft einen Katastrophenplan und Mittel für dessen Realisierung, die es ermöglichen, Maßnahmen für die Minderung von Strahlungsfolgen erheblicher Austritte radioaktiver Stoffe einzuführen.

Abb. B.I.25: Ebenen des Tiefenschutzes



**Katastrophenbereitschaft**

Festlegung eines Schutzbereichs und einer Zone der Katastrophenplanung, Durchführung von Tätigkeiten gemäß Katastrophenplan

**Vorbeugen schwerer Störfälle, Minderung der Folgen schwerer Störfälle**

**Austritt in die Umwelt**

Systeme für die Bewältigung projektübergreifender Störfälle, spezielle Anleitungen für die Klärung schwerer Störfälle

**Bewältigung von Projektstörfällen**

**mehrfaches**

**Versagen**

**der**

Sicherheitssysteme, Schutzsysteme, Katastrophenvorschriften

**Rechtzeitige Anzeige von Störungen, Bewältigung eines abnormalen Betriebes**

**Projektstörfälle**

Steuerungs- ggf. Begrenzungssysteme, Vorschriften für einen abnormalen Betrieb

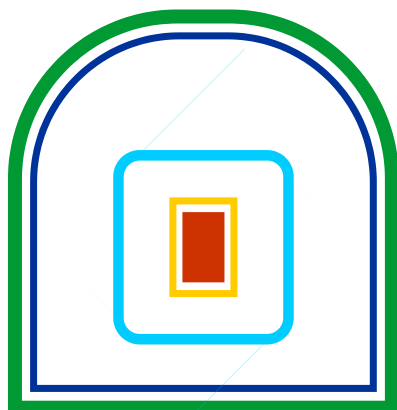
**Verhinderung von Abweichungen vom normalen Betrieb, Vorbeugen von Störungen**

**abnormaler Betrieb**

Hohe Qualität des Projekts und hohe Sicherheitskultur

Physische Barrieren gegen einen Austritt radioaktiver Stoffe sind das Material des Kernbrennstoffs und der hermetische Überzug der Brennelemente, die Druckgrenze des Primärkreislaufs und das System der Schutzhülle (Containment). Diese Barrieren werden so konstruiert, dass die Integrität aller Barrieren während der Betriebsmodi gewahrt bleibt. Unter Störfallbedingungen wird die Integrität der Barrieren in dem für die Erfüllung der Sicherheitsfunktionen unerlässlichen Umfang gewahrt. Unter den Bedingungen eines schweren Störfalles wird die Integrität zumindest einer Barriere, d. h. der Schutzhülle (des Containments) gewahrt.

Abb. B.I.26: Physische Barrieren gegen einen Austritt radioaktiver Stoffe



Materiál jaderného paliva
Hermetický povlak palivových článků
Tlaková hranice primárního okruhu
Vnitřní hermetická obálka
Vnější ochranná obálka

*Material des Kernbrennstoffs  
Hermetischer Überzug der Brennelemente  
Druckgrenze des Primärkreislaufs  
Hermetische Innenhülle  
Äußere Schutzhülle*

#### B.I.6.1.4.3.1. Qualifizierte Bedienung und zuverlässiger Betrieb

Ein unerlässlicher Bestandteil des Tiefenschutzes im Kraftwerk Temelín (wie im Kraftwerk Dukovany) ist die hohe Sicherheitskultur. Dieses Prinzip, das voll in allen relevanten Verfahren der Gesellschaft ČEZ eingegliedert ist, stellt sicher, dass sämtliche aus Sicht der Atomsicherheit wichtigen Tätigkeiten organisiert, mit der gebührenden Aufmerksamkeit und nur von hoch qualifizierten Mitarbeitern durchgeführt werden.

Tätigkeiten mit einem Sicherheitseinfluss auf die Atomsicherheit ausübende Mitarbeiter sind und werden sorgfältig auf der Grundlage von Anforderungen an die psychische und fachliche Tauglichkeit ausgewählt, die in Verordnung Nr. 146/1997 Slg. angeführt sind. Die psychische Tauglichkeit umfasst das erfolgreiche Absolvieren von psychologischen Leistungs- und Persönlichkeitstests. Die fachliche Tauglichkeit umfasst die entsprechende Fachausbildung und das Absolvieren eines durch das Staatliche Amt für Atomsicherheit genehmigten Trainingsprogramms. Die Fachkenntnisse werden, im Einklang mit den Anforderungen der oben erwähnten Verordnung, nach Beendigung der Schulung durch eine Prüfung vor einer staatlichen Prüfungskommission überprüft. Während der Tätigkeit am Kraftwerk werden dann die Kenntnisse wie die psychische Tauglichkeit der Mitarbeiter periodisch geprüft und es wird eine regelmäßige Schulung durchgeführt. Die periodische Prüfung der Fachkenntnisse erfolgt erneut in Form einer Prüfung vor der staatlichen Prüfungskommission. Eine Umschulung (Wechsel auf eine andere Funktion) von Mitarbeitern erfolgt im Einklang mit den Trainingsprogrammen, die durch das SÚJB genehmigt werden, und Bestandteil der Umschulung ist auch die Überprüfung der Kenntnisse des Beschäftigten vor der staatlichen Prüfungskommission.

Ein untrennbarer Bestandteil der Ausbildung, der Aufrechterhaltung der Qualifikation und der Umschulung von Mitarbeitern wird auch ein Training auf einem Ganzbereichssimulator, der den tatsächlichen Zustand eines Kraftwerks getreu simuliert, einschließlich der Simulation möglicher Störfallbedingungen sein.

Die Sicherheitskultur in tschechischen Kernkraftwerken wird regelmäßig durch die internationalen Missionen OSART<sup>1</sup> (Team für die Bewertung der Betriebssicherheit der MAAE) überprüft. Bis 2010 wurden insgesamt vier Missionen im Kraftwerk Temelín und insgesamt vier Missionen im Kraftwerk Dukovany realisiert. Ergebnis aller dieser Missionen war das Konstatieren eines hohen Niveaus der Sicherheitskultur beim Betreiben tschechischer Kernkraftwerke. Weitere Missionen sind an beiden Standorten im Jahr 2011 und 2012 geplant.

<sup>1</sup> mehr Informationen finden sich unter: [http://www-ns.iaea.org/downloads/ni/s-reviews/osart/osart\\_brochure.pdf](http://www-ns.iaea.org/downloads/ni/s-reviews/osart/osart_brochure.pdf)

#### ***B.1.6.1.4.3.2. Grundlegende Sicherheitsfunktionen***

Die Wahrung der Funktionstüchtigkeit der Barrieren gegen einen Austritt radioaktiver Stoffe wird dadurch gewährleistet, dass diese grundlegenden Sicherheitsfunktionen eingehalten werden:

- der Reaktor lässt sich unter allen Bedingungen sicher abstellen und abgestellt warten,
- über eine ausreichend langen Zeit kann die Wärme aus dem Kernbrennstoff abgeführt werden,
- die radioaktiven Stoffe können innerhalb der physischen Barrieren gehalten werden.

Die Einhaltung der grundlegenden Sicherheitsfunktionen wird durch die Implementierung sich gegenseitig ergänzender technischer und organisatorischer Maßnahmen auf den einzelnen Ebenen des Tiefenschutzes gewährleistet.

Die die Erfüllung der grundlegenden Sicherheitsfunktionen gewährleistenden Systeme werden für die Gewährleistung der Zuverlässigkeit des Funktionierens mehrfach gesichert (Redundanzprinzip) und gleichzeitig wird zwischen den einzelnen Systemen wie ihren Mehrfachdivisionen im maximalen Maße der Schutz gegen eine Störung aus einer gemeinsamen Ursache geltend gemacht. Eine Störung aus einer gemeinsamen Ursache, d. h. das Abschalten mehrerer Divisionen oder Systeme aufgrund einer einzigen Ursache, wird mit Hilfe der Unterschiedlichkeit der Projektlösung der einzelnen Divisionen oder Systeme (Diversitätsprinzip), mit Hilfe der räumlichen Trennung (Prinzip der physikalischen Separation) und mit Hilfe der Begrenzung der Verbindung der einzelnen Systeme (Prinzip der Funktionsisolation) beschränkt. Bei diesen Systemen wird auch eine ausreichende Selbstversorgung aus Sicht der Lieferungen von Energie (Druckluft, Strom ...) wie Betriebsmedien (Wasser, Luft...) gewährleistet.

#### ***B.1.6.1.4.3.3. Bewertung der Sicherheit***

Die Bewertung der Sicherheit erfolgt im Einklang mit den Anforderungen der tschechischen Legislative. Der Nachweis über die Eignung des Standorts wird im Vergabesicherheitsbericht geliefert. Der Nachweis der Sicherheit des Projekts wird vor allem im vorläufigen Sicherheitsbericht und anschließend im vorbetrieblichen Sicherheitsbericht geliefert.

Die Bewertung erfolgt mit Hilfe einer deterministischen, als auch einer Wahrscheinlichkeitsanalyse der Bewertung der Sicherheit. In beiden Fällen werden ebenfalls eine Unsicherheitsanalyse und eine Sensibilitätsanalyse durchgeführt.

Die deterministische Analyse weist bei einem breiten Spektrum von Initialereignissen (die innere Ereignisse und innere wie äußere Einflüsse umfassen) die Erfüllung der Sicherheitsfunktionen und damit auch die Wahrung einer ausreichenden Funktion der physischen Barrieren nach. Konservativ wird die Wirkung eines gleichzeitigen Ausfalls der Arbeits- wie der Reserveversorgung erwogen und es wird auch mit einer einfachen Störung gerechnet.

Mit der Wahrscheinlichkeitsanalyse wird dann eine ausreichend geringe Wahrscheinlichkeit der Beschädigung der aktiven Zone ( $<10^{-5}$ /Jahr) und eines starken Austritts von Radioaktivität ( $<10^{-6}$ /Jahr) nachgewiesen. Gleichzeitig wird die Ausgewogenheit der Sicherheitsmaßnahmen für die Klärung einzelner Initialereignisse so geprüft, dass im Projekt kein dominantes Risiko existiert.

Die Hinlänglichkeit des Brandschutzes wird mit Hilfe einer Analyse des Brandrisikos bewertet und ferner wird im Rahmen der Wahrscheinlichkeitsanalyse nachgewiesen, dass die mit einem Brand verbundenen Sicherheitsrisiken den Anforderungen an das Nachweisen einer ausreichend geringen Häufigkeit der Beschädigung der aktiven Zone ( $<10^{-5}$ /Jahr) und eines starken Austritts von Radioaktivität ( $<10^{-6}$ /Jahr) entsprechen. Die aus Sicht der Atomsicherheit wichtigen Objekte werden im Einklang mit der geltenden Legislative im Bereich des Brandschutzes gelöst.

Im Laufe des Betriebs wird es ferner zur Aktualisierung des vorbetrieblichen Sicherheitsberichts im Einklang mit den mit dem Betrieb des Kraftwerks gewonnenen Erfahrungen kommen. Es werden hier auch eventuelle Änderungen im Projekt reflektiert, die aus Erfahrungen mit ähnlichen Kernkraftblöcken im Ausland hervorgehen. Jegliche Änderung wie Aktualisierung des Sicherheitsberichts wird durch das Staatliche Amt für Atomsicherheit genehmigt.

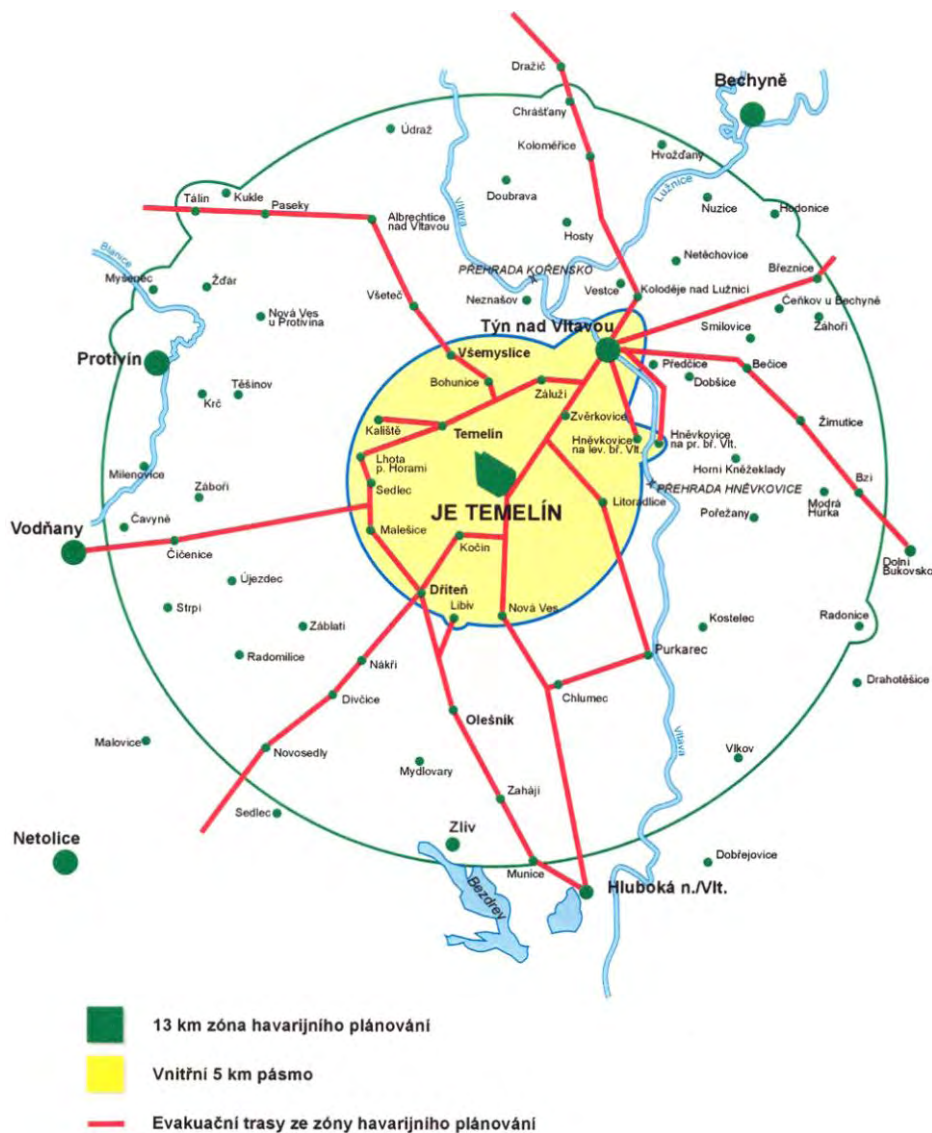


**B.I.6.1.4.4. Katastrophenplanung**

Im Zusammenhang mit der Errichtung des Kernkraftwerks Temelín erfolgte in den 90er Jahren die Festlegung einer Zone der Katastrophenplanung. Ihr Ziel ist es, im Einklang mit der Regierungsverfügung Nr. 11/1999 Slg., die rechtzeitige und vorab geplante Reaktion auf die Entstehung eines eventuellen Kernkraftstörfalls sicherzustellen. Sie ist in einen inneren Teil (5 km) und einen äußeren Teil (13 km) unterteilt. Im inneren wie äußeren Teil sind die Benachrichtigung, das Warnen und unverzügliche Schutzmaßnahmen - Verbergen, Jodprophylaxe, ggf. Evakuierung geplant. Im inneren Teil der Zone würde das Verbergen sofort nach dem Störfall, im äußeren Teil der Zone dann auf der Grundlage der Überwachung der Umwelt eingeführt werden<sup>1</sup>.

Die Zone der Katastrophenplanung des Kraftwerks Temelín ist auf der nachstehenden Abbildung veranschaulicht.

**Abb.B.I.27: Zone der Katastrophenplanung des Kraftwerks Temelín**



13 km Zone der Katastrophenplanung

<sup>1</sup> mehr Informationen finden sich im "Handbuch für den Schutz der Bevölkerung im Fall eines Strahlungsstörfalls des KW Temelín", verfügbar z. B. unter: <http://www.cez.cz/edee/content/file/energie-a-zivotni-prostredi/temelin/ekalete.pdf>

*Innere 5 km Bereich  
Evakuierungsstrassen aus der Zone der Katastrophenplanung*

Neben dem äußeren Katastrophenplan für den Schutz der Bevölkerung hat das Kraftwerk einen eigenen inneren Katastrophenplan für den Schutz seiner Beschäftigten.

#### ***B.I.6.1.4.4.1. Innerer Katastrophenplan***

Die Baustelle der NKKa wird in den inneren Katastrophenplan im Rahmen seiner regelmäßigen Aktualisierung eingearbeitet. Diese wird dem Staatlichen Amt für Atomsicherheit vor Aufnahme der betreffenden, eine Genehmigung verlangenden Tätigkeit zur Genehmigung vorgelegt.

Das Projekt der neuen Blöcke berücksichtigt alle notwendigen Bindungen an die Organisation einer Störfallreaktion und wird die Anforderungen an folgende Dinge respektieren:

- rechtzeitige Feststellung der Entstehung eines außerordentlichen Ereignisses,
- operative und zuverlässige Informationen für die Beurteilung der Schwere des außerordentlichen Ereignisses,
- Sicherstellung von Mitteln für die Bekanntgabe eines außerordentlichen Ereignisses,
- Sicherstellung von Mitteln und Bedingungen für das Management und die Durchführung des Einsatzes,
- Beschränkung der Bestrahlung gefährdeter Personen.

Es wird die Vorbereitung der Beschäftigten wie weiterer betroffener Personen und die Prüfung der Katastrophenbereitschaft gewährleistet. In die Organisation der Störfallreaktion werden auf der Grundlage der durchgeführten Sicherheitsanalysen eventuell weitere technische Mittel wie menschliche Ressourcen einbezogen.

Die Aktualisierung des inneren Katastrophenplans, die mit der Inbetriebnahme der neuen Kernkraftanlage zusammenhängt, umfasst insbesondere folgende Veränderungen:

- der Organisation der Störfallreaktion,
- der Art und Weise der Benachrichtigung und des Warnens über das außerordentliche Ereignis,
- der Art und Weise des Sammelns und Verbergens,
- der Art und Weise der Evakuierung,
- der Art und Weise des Aufsuchens von Personen.

Vor Aufnahme der Arbeiten auf der Baustelle werden Mittel für die Benachrichtigung und den Schutz der Mitarbeiter der Errichtung bei Entstehung einer außerordentlichen Situation sichergestellt.

#### ***B.I.6.1.4.4.2. Äußerer Katastrophenplan***

Der Inhaber der Genehmigung zum Betrieb des Kernkraftwerks Temelín liefert dem Bezirksamt des Bezirks Südböhmen, das gemäß dem äußeren Katastrophenplan die Maßnahmen für den Schutz der Bevölkerung sicherstellt, die notwendigen Informationen, die aus den neuen Bedingungen am Standort hervorgehen, die durch die Errichtung und anschließend den Betrieb weiterer Kernkraftblöcke hervorgerufen werden.

Hinsichtlich der grundlegend verbesserten technischen und Sicherheitsparameter der neuen Kernkraftblöcke werden eine Erweiterung der Zone der Katastrophenplanung sowie weitere Maßnahmen bezüglich der Bevölkerung am Standort nicht erforderlich sein. Ausführlichere Angaben zur Festlegung der Zone der Katastrophenplanung sind im Kapitel D.III. CHARAKTERISTIK DER UMWELTRISIKEN BEI MÖGLICHEN STÖRFÄLLEN UND AUSSERORDENTLICHEN ZUSTÄNDEN (Seite 584 dieser Dokumentation) gemacht.

Für die Aktualisierung des äußeren Katastrophenplans werden durch den Antragsteller der Genehmigung mit ausreichendem Vorlauf vor der Inbetriebnahme der neuen Blöcke den betreffenden Behörden der staatlichen Verwaltung alle erforderlichen Angaben übergeben.

#### *B.I.6.1.4.5. Sicherheitsanforderungen an die NKKA*

##### *B.I.6.1.4.5.1. Auswahl der Baustelle*

Aus Sicht der Sicherheit unterliegt die Unterbringung einer Kernkraftanlage dem Lizenzprozess gemäß den Anforderungen des Gesetzes Nr. 18/1997 Slg., über die friedliche Nutzung der Kernenergie und ionisierender Strahlung (Atomgesetz), in der geltenden Fassung, und Verordnung Nr. 215/1997 Slg., über die Kriterien zur Unterbringung von Kernkraftanlagen und sehr bedeutsamen Quellen ionisierender Strahlung, in der geltenden Fassung.

Das Vorhaben hat den Charakter eines Neubaus, wobei es aus Sicht des ursprünglichen Konzepts der Errichtung eines Kernkraftwerks am Standort Temelín den Charakter eines Ausbaus hat, und zwar um Blöcke modernen Typs, einschließlich der Ergänzung von Leitungen elektrischer Spannung in das Umspannwerk mit Schaltanlage Kočín und einer möglichen Steigerung der Kapazität der Rohwasserzufuhr aus der Pumpstation Hněvkovice in das Kraftwerk.

Im Jahr 1980 wurde auf Regierungsebene über die Errichtung von vier Blöcken eines Kernkraftwerks mit Reaktoren vom Typ VVER-1000 am Standort Temelín entschieden. Das Einführungsprojekt des ersten und des zweiten Blocks des KWTE beendete Energoprojekt Praha im Jahr 1985. Im selben Jahr erging der Raumordnungsbeschluss und im November 1986 wurde die Baugenehmigung erteilt. Die eigentliche Errichtung wurde im Februar 1987 im Konzept einer Gesamtkapazität des Standorts von 4x1000 MW<sub>e</sub> dahingehend gestartet, dass die Errichtung des dritten und vierten Blocks als eigenständiger Bau gelöst werden sollte. Nach 1989 kam es zu ersten Erwägungen über eine Neubewertung der Errichtung an diesem Standort (des Bedarfs von 4000 MW<sub>e</sub> installierter Leistung) und gleichzeitig lief eine neue Bewertung des Projekts aus Sicht der Sicherheit. Im März 1993 befasste sich die tschechische Regierung erneut mit der Errichtung des KWTE. Per Beschluss Nr. 109/1993 drückte die Regierung das Einverständnis mit der Fertigstellung von zwei Blöcken mit einer Gesamtleistung von 2000 MW<sub>e</sub> von den ursprünglich geplanten vier Blöcken aus. Diesen Standpunkt bekräftigte die Regierung mit dem Beschluss Nr. 472/1999. Das Kraftwerk Temelín wurde schrittweise in Betrieb genommen, und zwar der 1. Block im Jahr 2002 und der 2. Block im Jahr 2003. Die Infrastruktur wurde im ursprünglich geplanten Umfang, d. h. für die ursprünglich erwogene Leistung von 4x1000 MW<sub>e</sub> fertiggestellt.

Der Auswahl der Baustelle für die NKKA wurde von Beginn der Vorbereitungsarbeiten an hohe Aufmerksamkeit gewidmet. Im Laufe der Jahre 2005 bis 2008 wurde im Rahmen der Aufgaben des Ministeriums für Industrie und Handel und von ČEZ eine Reihe von Materialien erarbeitet, welche die Durchführbarkeit der Unterbringung des NKKA am Standort Temelín bewerten. Auf der Grundlage der Auswertung der Parameter des Gebiets nach legislativen und fachlichen Kriterien wurde für die Unterbringung der NKKA in Südböhmen der Standort Temelín ausgewählt. Aus den bislang durchgeführten Analysen geht hervor, dass die Errichtung der NKKA am Standort Temelín aus Sicht der gebietstechnischen Bedingungen möglich ist, und zwar für eine Leistung von bis zu ca. 2x1700 MW<sub>e</sub>. Die technische Infrastruktur des Geländes wurde zum überwiegenden Teil für eine Leistung von 4x1000 MW<sub>e</sub> errichtet und eventuelle Verlegungen, Anbauten oder geringfügige Rekonstruktionen einiger Objekte und Leitungsnetze sind kein beschränkender Faktor. Für die Errichtung der NKKA wird auch der früher erwogene und heute nichtumzäunte Bereich auf der Westseite des Geländes (der ursprünglich für die Unterbringung der Kühltürme des 3. und 4. Blocks bestimmt war) zu nutzen sein.

Die Baustellen der Begleitbauten (Ableitung der Generatorleistung in das Umspannwerk mit Schaltanlage Kočín bzw. Steigerung der Kapazität der Rohwasserzufuhr) knüpfen an die Auswahl der Hauptbaustelle für die NKKA an. Sie sind im Korridor der bestehenden Leitungen situiert, was sowohl aus Sicht der Errichtung wie der Wartung, als auch der Umwelt günstig ist.

Die Hauptgründe für die Wahl des Standorts sind wie folgt zusammengefasst:

- er ruft minimale Ansprüche an eine dauerhafte Einnahme von LBF und keinerlei Ansprüche an eine dauerhafte Einnahme von PUPFL hervor,

- der Standort wurde aus Sicht der Infrastruktur (Leitungsnetze, Verkehrswege, Industriegleisanschluss) bereits im Rahmen der ursprünglichen Errichtung angelegt (die für die NKKA notwendige Infrastruktur ist zu einem wesentlichen Teil bereits ausgeführt, da sie für eine Leistung von  $4 \times 1000 \text{ MW}_e$  noch vor der Entscheidung über die Errichtung von lediglich 2 Blöcken realisiert wurde),
- die Abnahme wie der Auslass von Abwasser ist geklärt, so dass die Realisierung der NKKA keinerlei Anforderungen an die Errichtung neuer Wasserwerke auf der Moldau und keinem der anderen Wasserläufe hervorruft,
- der Standort hat ausreichende Lagerkapazitäten für das Deponieren nichtaktiver Schlämme aus dem Betrieb der Wasseraufbereitung für die NKKA, Lagerräume für festen kommunalen Abfall wie Bauabfall von der Errichtung,
- geschultes Personal ist gewährleistet.

#### **B.1.6.1.4.5.2. Sicherheitsqualifikation**

Die für die Gewährleistung der Atomsicherheit wichtigen Anlagen und Systeme (ausgewählte Anlagen) werden im Einklang mit der tschechischen Legislative systematisch in Sicherheitsklassen nach deren Bedeutung hinsichtlich der Erfüllung der Sicherheitsfunktionen kategorisiert. Die Kategorisierung erfolgt durch einen deterministischen Ansatz, der je nach Bedarf durch Wahrscheinlichkeitsmethoden ergänzt wird. Bei der Kategorisierung ausgewählter Anlagen wird ein Abstufungsansatz geltend gemacht, so dass in die Klasse eins ausgewählte Anlagen aufgenommen werden, bei denen es die höchsten Ansprüche an die Zuverlässigkeit, die Qualifikation, die Gewährleistung der Qualität, die Anzahl und den Umfang der Kontrollen und der damit zusammenhängenden Dokumentation gibt. Für jede Kategorie werden spezifische Anforderungen aus folgenden Gesichtspunkten festgelegt:

- der Normen und Standards, die beim Projektieren, der Herstellung und Errichtung verwendet werden,
- der Anforderungen an die Sicherstellung der elektrischen Versorgung,
- der Qualifikation an die äußeren Arbeitsbedingungen,
- der seismischen Klassifikation, der Kategorisierung und der Qualifikation,
- der Betriebsfähigkeit im Fall der Entstehung eines Initialereignisses, mit dem bei den deterministischen Analysen gerechnet werden kann,
- der Gewährleistung der Qualität,
- der betrieblichen Kontrollen und periodischen Tests,
- der Anforderungen an die Zuverlässigkeit der Anlage.

Gesondert werden die Anforderungen an Anlagen und Systeme definiert, die spezifisch für die Bewältigung schwerer Störfälle bestimmt sind. Es wird der Grundsatz respektiert, dass sofern die Erfüllung der Sicherheitsfunktionen die Funktionstüchtigkeit eines anderen Systems verlangt, gleichzeitig die Funktionstüchtigkeit seiner entsprechenden Unterstützungssysteme (die z. B. Energie, Medien, Schmierstoffe u. ä. sicherstellen) verlangt wird. Die Funktionstüchtigkeit solcher Systeme muss bei allen durch das Projekt erwogenen Initialereignissen gewahrt sein.

#### **B.1.6.1.4.5.3. Äußere natürliche Einflüsse**

##### **Seismizität**

Im Einklang mit der Vorschrift IAEA NS-G-3.3 Evaluation of Seismic Hazards for Nuclear Power Plants wurde die seismische Gefährdung des Standorts festgelegt. Der Wert der seismischen Gefährdung der NKKA des KWTE ist identisch mit dem Wert der seismischen Gefährdung, die für die bestehenden Blöcke des KKW Temelín festgelegt ist. Für die Festlegung der seismischen Gefährdung auf den zwei Niveaus SL-1 und SL-2 wurden drei unterschiedliche Ansätze verwendet:

- der seismostatistische – beruht auf der Einteilung der Herde historischer Erdbeben in Quellengebiete,
- der seismogeologische – geht von der Verbindung von Erdbebenherden mit aktiven Brüchen aus,

- der experimentelle – beruht auf der Bewertung der Dämpfungseigenschaften auf der Strecke Epizentrum – Kernkraftanlage.

Der Wert SL-1 (Seismic Level 1 gemäß den Vorschriften der IAEA) ist das Niveau der Beschleunigung mit einer Wiederkehrperiode von 100 Jahren. In den Beschleunigungswerten wird dieses Niveau mit den halben Werten erwogen. Es handelt sich um ein sog. Betriebserdbeben, das in ausgewählten Kombinationen sicherheitsrelevanter Objekte geltend gemacht wird.

Der Wert SL-2 (Seismic Level 2 gemäß den Vorschriften der IAEA) ist das Niveau der Beschleunigung mit einer Wiederkehrperiode von 10 000 Jahren und auf der Grundlage der Bewertung wurde es mit dem Wert von max. 0,08 g festgelegt. Hinsichtlich dessen, dass die bestehenden Vorschriften der IAEA empfehlen, eine Mindestbeschleunigung von 0,1 g zu erwägen, ist die Grundvorgabe dieser erhöhte Wert.

Der neue Entwurf der Vorschrift (DS 442) empfiehlt, für neue Kernkraftanlagen einen Mindestwert der Beschleunigung SL-2 von 0,15 g zu erwägen. Der verlangte Mindestwert wird gemäß den Anforderungen der geltenden Vorschrift zur Zeit des Projektstarts festgelegt.

Die Standardprojekte aller für die Errichtung der neuen Anlage des KWTE erwogenen Blöcke deklarieren eine wesentlich höhere Projektbeständigkeit (0,25 g und höher) als es beide in der Vorschrift der IAEA wie seinem neuen Entwurf verlangten Mindestwerte sind und als es der reale Wert der Beschleunigung ist, der auf der Grundlage der Auswertung der seismischen Gefährdung des Standorts festgelegt ist.

Im Rahmen der Erarbeitung des Vergabesicherheitsberichts erfolgt die Aktualisierung der Bewertung der seismischen Gefährdung unter Erwägung neuer verfügbarer Daten.

Bei Bauten, Systemen und Komponenten des Kraftwerks, die aus Sicht der Atomsicherheit von Bedeutung sind, wird die Erfüllung ihrer Funktion auch unter Bedingungen einer seismischen Gefährdung auf dem Niveau SL-2 gewährleistet. Für diese Zwecke wird eine Einteilung der Bauten, Systeme und Komponenten nach ihrer Bedeutung aus Sicht der Atomsicherheit in seismische Kategorien vorgenommen.

Die Grundsätze der seismischen Kategorisierung sind insbesondere durch die Vorschrift der IAEA NS-G-1.6 festgelegt. Im Projekt kann eine andere formale Gliederung in Kategorien gewählt werden, die Grundsätze des Ansatzes zur seismischen Kategorisierung müssen jedoch den Anforderungen der erwähnten Vorschrift der IAEA entsprechen.

Für aus Sicht der Atomsicherheit nichtrelevante Bauten wird im Einklang mit den allgemeinen technischen Normen vorgegangen.

#### *Extreme Klimateinflüsse*

Die Bemessungswerte der Belastung durch Klimaerscheinungen werden auf der Grundlage der statistischen Erstellung von Datenreihen eines mindestens 30-jährigen Messungszeitraums dieser Ereignisse im Bereich rund um den Standort des KWTE oder in einem Gebiet mit einem analogen Landschaftscharakter festgelegt. Die Methoden der statistischen Erstellung geht von der Vorschrift der Internationalen Atomenergiebehörde (MAAE) Standards Series No. NS-G-3.4: Meteorological Events in Site Evaluation for Nuclear Power Plants Safety aus.

Die verlangte Beständigkeit (Bemessungsbelastung) gegenüber Klimaerscheinungen für einzelne Bauten, Systeme und Komponenten wird auf der Grundlage einer Klassifizierung nach ihrer Bedeutung aus Sicht der Atomsicherheit festgelegt. Die Wirkungen der Klimaerscheinungen werden für die Bemessungsebenen festgelegt, die in unterschiedlichen Belastungskombinationen im Einklang mit den Empfehlungen der IAEA festgelegt werden. Es handelt sich um die sog. Projekt- und die Extremberechnung der Belastung für einzelne Bauten, Systeme und Komponenten. Für die übrigen Teile des Kraftwerks, die keinen Bezug zur Atomsicherheit haben, wird eine Belastung durch Klimawirkungen gemäß den allgemeinen technischen Normen erwogen.

Im Fall der Projektbelastung durch Klimawirkungen wird eine Wiederholbarkeit des Auftretens einer Erscheinung einmal in  $10^2$  Jahren erwogen. Für die extreme Berechnungsbelastung durch Klimawirkungen wird eine Wiederholbarkeit des Auftretens einmal in  $10^4$  Jahren erwogen. Der

Wirkung einer extremen Berechnungsbelastung muss ein Kraftwerk auf solche Weise standhalten, dass die Erfüllung der grundlegenden Sicherheitsfunktionen gewährleistet ist.

Die Parameter der Projekt- wie der extremen Berechnungsbelastung durch Klimawirkungen muss im Einklang mit der Anleitung der IAEA NS-G-3.4 auf der Grundlage der verfügbaren meteorologischen Angaben, gewöhnlich mit Hilfe der Wahrscheinlichkeitsfunktion der Gumbel-Verteilung festgelegt sein.

Die meteorologischen Inputdaten gehen von Langzeitmessungen aus. Die Messungen in der meteorologischen Station Temelín können bislang nicht direkt verwendet werden, da sie erst seit 1989 laufen und folglich kein ausreichend großes Muster gemessener Daten zur Verfügung steht. Die Daten aus dieser Station können zur Kontrolle der Eignung der Auswahl des Messdatensatzes aus den Stationen genutzt werden, die für die Ableitung der eigentlichen Bemessungswerte verwendet wurden.

Von den meteorologischen Erscheinungen hat für den Konzeptentwurf der Tragkonstruktion insbesondere die Windbelastung, für Tragkonstruktionen mit einer größeren Stützweite der Dachkonstruktion auch die Schneebelastung grundlegende Bedeutung. Die Belastung durch Temperaturen wird bei Bauten lediglich in Fällen erwogen, wo Temperaturveränderungen eine erhebliche Spannung von Elementen der Tragkonstruktion hervorrufen können.

Zum weiteren Text sind der Information halber die Bemessungswerte der klimatischen Extremwerte für die bestehenden Blöcke des KWTE 1 und 2 angeführt. Für das Projekt der neuen Blöcke wird eine Aktualisierung auf der Grundlage neuer meteorologischer Angaben vorgenommen, die zur Aufnahme der Arbeiten am Projekt gelten, ferner ist in den Bemessungswerten die Prognose der Klimaentwicklung für die Zeit der vorausgesetzten Lebensdauer der Blöcke zu berücksichtigen.

**Wind:** Bei der Festlegung der Belastung ging man von den gemessenen Jahreshöchstwerten der Momentangeschwindigkeiten des Windes aus. Für die Festlegung der extremen Belastung durch Wind wurden die Stationen Churáňov und Prag-Ruzyně ausgewählt. Für die Stationen Churáňov und Prag-Ruzyně stehen Messungen seit 1971 zur Verfügung. Eine bessere Übereinstimmung mit der Messung an der Station Temelín gibt es für die Station Prag-Ruzyně und sie ist wohl dadurch gegeben, dass beide Stationen (Prag-Ruzyně wie Temelín) in einer ähnlichen Landschaft liegen (freie Umgebung ohne bedeutende Hindernisse). Aus diesem Grund wurde als Inputwert für die Festlegung der Windbelastung der auf der Grundlage der Messungen an der Station Prag-Ruzyně festgelegte Wert, d. h. 49 m/s für eine Wiederkehr von 100 Jahren und 68 m/s für eine Wiederkehr von 10 000 Jahren verwendet (es handelt sich um sog. Momentangeschwindigkeiten, die für den Entwurf auf eine geeignete Integrationszeit gemäß der für den Entwurf des Baus angenommenen Methodik anzupassen sind).

**Schnee:** Die Belastung durch Schnee wird durch den Wasserwert des Schnees, d. h. durch die entsprechende Größe der Ersatzwassersäule in mm ausgedrückt. Der Wasserwert des Schnees drückt zum einen das Wasser in Form von Schnee und ferner das Wasser in Form von Feuchtigkeit und durch den Schnee aufgefangenen Niederschlägen aus. Für die Auswertungszwecke wurde der gemessene Wasserwert des Schnees an der Station Temelín und ferner an Stationen ausgewählt, die in einer Entfernung von bis zu 36 km vom Standort des KWTE entfernt liegen. Die Belastung wurde konservativ unter Erwägung klimatischer Extremwerte aus den letzten Jahren für eine Wiederkehr von 100 Jahren von 1,1 kN/m<sup>2</sup> und für eine Wiederkehr von 10 000 Jahren von 2,0 kN/m<sup>2</sup> festgelegt.

**Extreme Temperaturen:** Die Extrembelastungen durch Wirkungen von Außentemperaturen wurden auf der Grundlage der Messungen der Luftaußentemperaturen in den Stationen Temelín, Tábor und České Budějovice festgelegt. Es wurden folgende Außentemperaturwerte ermittelt.

Tab. B.I.8: Extreme Temperaturangaben

	100 Jahre	10 000 Jahre
Jahreshöchstwert der Lufttemperatur [°C]	39,0	45,6
Jahrestiefstwert der Lufttemperatur [°C]	-32,7	-45,9
Jahreshöchstwerte des sechsstündigen Mittels der Lufttemperatur [°C]	38,0	44,4
Jahrestiefstwerte des Tagesmittels der Lufttemperatur [°C]	-26,2	-40,4
Jahrestiefstwerte des Wochenmittels der Lufttemperatur [°C]	-19,6	-31,4

Tornado:

Für die Bewertung der Intensität von Tornados wurde die sog. Fujita-Skala verwendet. Die Bemessungsparameter eines Tornados im Sinne der Wirkung auf Bauobjekte sind die Windgeschwindigkeit, die Geschwindigkeit des Voranschreitens des Luftwirbels, die Rotationsgeschwindigkeit, der Radius des Luftwirbels, das Druckgefälle und die Geschwindigkeit des Druckfalls.

Die Tschechische Republik und Mitteleuropa allgemein sind Gebiete, wo das Auftreten von Tornados relativ selten ist und Tornados geringere Intensitäten erreichen. Aus diesen Gründen wurde das Auftreten von Tornados auf unserem Gebiet nicht langfristig und systematisch überwacht, eine Datensammlung ist erst seit den neunziger Jahren des zwanzigsten Jahrhunderts gewährleistet. In der Tschechischen Republik überwiegen Tornados mit der Intensität F0 und F1. Am häufigsten sind Schäden an Waldbeständen, an Gebäuden sind die häufigsten Schäden an Dächern dokumentiert. Eventuelle Tornados mit der Intensität F2 fallen überwiegend in die untere Hälfte der Klasse, an Gebäuden kommt es zum Abtragen von Dächern, zu schwerwiegenderen Schäden kommt es überwiegend an baufälligen Bauten oder sich im Aufbau befindlichen Objekten.

Für die bestehenden Blöcke des KWTE ist ein Bemessungstornado der Intensität F2 erwogen, wobei hinsichtlich der Parameter des Luftwirbels die Belastungswirkungen auf sicherheitsrelevante Bauobjekte durch die Wirkungen eines direkten extremen Windes mit einer mittleren Wiederkehrdauer von 10 000 Jahren abgedeckt sind.

#### B.I.6.1.4.5.4. Durch Tätigkeiten des Menschen hervorgerufene äußere Einflüsse

Die Bewertung einer Gefährdung infolge von Tätigkeiten des Menschen erfolgte im Einklang mit den Anforderungen und Verfahren der Vorschriften der IAEA, insbesondere NS-R-3 Site Evaluation for Nuclear Installations, NS-G-3.1 External Human Induced Events in Site Evaluation for Nuclear Power Plants sowie NS-G-1.5 External Events Excluding Earthquakes in the Design of Nuclear Power Plants.

Im Einklang mit diesen Vorschriften wurden mögliche Risikoquellen in einem Umkreis von bis zu 10 km identifiziert. In jeder Risikoquelle wurden mögliche Ereignisse erwogen, die mit den Objekten der NKKa interagieren könnten.

Für alle identifizierten Risikoquellen wurde eine vorläufige Bewertung vorgenommen. Beim vorläufigen Bewerten einer Risikoquelle wurde zunächst eine Bewertung der Wirkungen möglicher Interaktionen der Risikoquelle mit der unterzubringenden Kernkraftanlage vorgenommen. Sofern sich zeigte, dass die ermittelten Wirkungen erheblich sind, wurde auch eine Bewertung der Häufigkeit (Wahrscheinlichkeit) der Interaktionen mit der Risikoquelle vorgenommen. Sofern das Ergebnis der vorläufigen Bewertung war, dass dieses Risiko vorab nicht ausgeschlossen werden kann, folgte eine ausführliche Bewertung (z. B. die vorläufige Bewertung der Wirkung eines Brandes beruht auf der ausreichenden Entfernung vom Brand, bei der ausführlichen Bewertung wird der Wärmefluss nach einem Berechnungsmodell berechnet) und ggf. die Festlegung eines Bemessungsereignisses (d. h. der Anforderung an die Standhaftigkeit des Projekts der NKKa).

In jeder Risikoquelle wird über mögliche Ereignisse nachgedacht, die mit dem Kraftwerk interagieren könnten. Allgemein lassen sich zum Beispiel folgende Typen von Ereignissen voraussetzen: Brände, Explosionen, Bildung und Ausbreitung von Wolken brennbarer Stoffe, Bildung und Ausbreitung von Wolken toxischer Stoffe, Bildung und Ausbreitung von Flecken brennbarer, korrosiver oder toxischer

Flüssigkeiten im Wasserstrom, und auch (vor allem bei internen Quellen) Bildung und Verbreitung von Wolken oxidierender Stoffe.

Die vorausgesetzten Typen von Ereignissen hängen mit dem Typ des gefährlichen Stoffs in einer konkreten Risikoquelle zusammen. Brände werden vorausgesetzt, sofern der gefährliche Stoff ein brennbarer Stoff ist. Explosionen werden vorausgesetzt, sofern der gefährliche Stoff ein kondensierter Explosivstoff ist, oder sie werden erwogen, sofern der gefährliche Stoff eine brennbare Flüssigkeit, ein Gas oder eine Staubstreuung ist. Die Bildung und Ausbreitung von Wolken brennbarer Stoffe hängt mit Bränden und Explosionen zusammen und wird bei brennbaren Flüssigkeiten und Gasen erwogen. Die Bildung und Verbreitung von Wolken toxischer Stoffe kann eine Brandfolge sein, sofern beim Brennen eines brennbaren Stoffs toxische Verbrennungsgase entstehen oder es dazu bei flüssigen und gasförmigen toxischen oder korrosiven Stoffen kommen kann. Die Bildung und Ausbreitung von Wolken oxidierender Stoffe wird erwogen, sofern der gefährliche Stoff eine oxidierende Flüssigkeit oder ein Gas ist. Die Möglichkeit der Entstehung fliegender Gegenstände, die das Kraftwerk gefährden, wird bei Quellen erwogen, an denen Explosionen in Betracht kommen.

#### *Industrieobjekte*

Die Informationen zu potenziellen Gefährdungsquellen gehen von den Unterlagen für die Erarbeitung der Analyse und der die Risiken einer möglichen Entstehung außerordentlicher Ereignisse im Bezirk Südböhmen auswertenden aus (Unterlage für die Erarbeitung des Katastrophenplans des Bezirks), und ferner den Unterlagen, die im Sinne des Gesetzes Nr. 356/2003 Slg., über chemische Stoffe und chemische Präparate, in der geltenden Fassung, und Gesetz Nr. 59/2006 Slg., über die Prävention schwerer Störfälle, die durch ausgewählte gefährliche chemische Stoffe und chemische Präparate verursacht werden, in der geltenden Fassung, vorbereitet sind.

In der nahen Umgebung, in einer Entfernung von bis zu 10 km vom KWTE, befindet sich geringfügige ergänzende Produktionstätigkeit, die in den Gemeinden Týn nad Vltavou und Temelín situiert ist, und eine geplante Produktionsstätte für Biosprit in Býšov. Die bestehende Industrie von größerer Bedeutung im Kreis České Budějovice ist in größeren Entfernungen lokalisiert und ihre deutliche Entwicklung wird im Ausblick bis 2020 nicht vorausgesetzt. In der nahen Umgebung des KWTE gibt es keine Förderindustrie noch Förderfelder von Erdöl und Gas. Bis zu einer Entfernung von 80 km vom Gelände des KWTE gibt es keinerlei kernenergetische Anlage.

Als Quellen möglicher Ereignisse wurden die folgenden bestehenden wie vorausgesetzten Quellen identifiziert:

- Transformatorenöl im Umspannwerk Kočín,
- Kraftstoffe in der Tankstelle Týn nad Vltavou,
- Diesel in der Ziegelei Wienerberger,
- Schwefelsäure in der Produktionsstätte Graphite,
- Sprengmittel im Steinbruch Slavětice,
- Streuung brennbarer Staube in der Produktionsstätte für Bioäthanol Býšov,
- Äthanol in der Produktionsstätte für Bioäthanol Býšov,
- Erdgas in der Produktionsstätte für Bioäthanol Býšov,
- Ammoniakwasser in der Produktionsstätte für Bioäthanol Býšov,
- Schwefelsäure in der Produktionsstätte für Bioäthanol Býšov.

Laut Ergebnissen der ausführlichen Bewertung blieben keine Risikoquellen, deren Interaktion mit der NKKa erheblich wäre, es entstand deshalb kein Grund, aus diesen Quellen Bemessungsereignisse und Bemessungsparameter für die Objekte der Kernkraftanlage festzulegen. Da die durchgeführte Analyse nicht die Möglichkeit ausschließen konnte, dass in der Umgebung des KWTE Brände entstehen, die Schleppen von Rauch und Rauchgasen produzieren, die bis zu den Eingängen der Belüftung der Warten der NKKa gelangen könnten, wurde empfohlen, dass die Warten für diesen Fall eine Ausstattung mit einer technischen Anlage und entsprechende organisatorische Vorgehensweisen haben.

#### *Eisenbahnverkehr*

Entfernung der nahegelegenen Streckenabschnitte der genannten Eisenbahnstrecken vom KWTE:



• České Budějovice - Strakonice	10,3 km
• České Budějovice - Veselí n. Luž. - Tábor	14,7 km
• Tábor - Bechyně	12,6 km
• Tábor - Písek - Ražice	18,9 km
• Protivín - Čimelice	12,6 km
• Číčenice - Týn n. Vlt.	2,0 km (von der NKKA)
• Číčenice - Prachatice	12,1 km
• Dívčice - Netolice	10,4 km
• Veselí n. Luž. - Chlum u Třeboně	21,8 km

Als Quellen möglicher Ereignisse wurden folgende Quellen identifiziert:

Öffentliche Eisenbahnstrecke:

- Eisenbahntransport von Ammoniak,
- Eisenbahntransport von Ammoniumnitrat.

Bahnanschluss:

- Eisenbahntransport von Schwefelsäure für das Kraftwerk,
- Eisenbahntransport von Ammoniakwasser für das Kraftwerk,
- Eisenbahntransport von Diesel für das Kraftwerk.

Bewertet wurden folgende Ereignisse:

- Ausbreitung einer toxischen Wolke,
- Explosion eines Explosivstoffs,
- Brand,
- Explosion einer Wolke.

Laut den Ergebnissen der ausführlichen Bewertung gibt es zwei Risikoquellen, deren Interaktion mit der NKKA nicht zu vernachlässigen ist (Salpetersäure auf dem Anschlussgleis und Ammoniakwasser auf dem Anschlussgleis). Dies bedeutet, dass die Ausbreitung toxischer Wolken von Salpetersäure- oder Ammoniakdämpfen vom Anschlussgleis in die Bemessungsereignisse und die Standhaftigkeit gegenüber diesen Ereignissen in die Bemessungsparameter aufzunehmen ist. Für die Warten wird die Ausstattung mit einer entsprechenden technischen Anlage empfohlen.

#### *Straßenverkehr*

Der Straßenverkehr im breiteren Gebiet des KWTE wird auf folgenden Straßenverkehrswegen realisiert:

Straßen in einer Zone bis 5 km:

- Nr. 105, Abschnitt Nová Ves - Březí u Týna n. Vlt. – an der SO-Umzäunung des KWTE -Týn n. Vlt.
- Nr. 141, Abschnitt Sedlec - Temelín - Záluží 1,1 km
- Nr. 23, Abschnitt Týn n. Vlt. - Kreuzung Slavětice 5,0 km
- Nr. 122, Dříteň – Kreuzung der Str. Nr. 105 1,5 km
- Nr. 138, Abschnitt Temelín - Kreuzung der Str. Nr. 105 0,2 km

Straßen in einer Zone von 5-10 km:

- Nr. 105, Abschnitt Kreuzung Chlumec - Nová Ves
- Nr. 122, Abschnitt Nákří - Dříteň
- Nr. 141, Abschnitt Kreuzung Záboří - Sedlec
- Nr. 23, Abschnitt Kreuzung Slavětice - Újezd
- Nr. 105, Abschnitt Týn n. Vlt. - Koloděje n. Luž.
- Nr. 122, Abschnitt Týn n. Vlt. - Netěchovice
- Nr. 23, Abschnitt Týn n. Vlt. - Kreuzung Jarošovice
- Nr. 147, Abschnitt Týn n. Vlt. - Kreuzung Dobšice

Als Quellen möglicher Ereignisse wurden folgende Quellen identifiziert:

- Transport von Industriesprengstoffen,

- Transport von Kraftstoffen,
- Transport von verflüssigten Erdölgasen in Kleinbehältern,
- Transport von Acetylen in Flaschen,
- Transport von Acetylen-Schweißsets,
- Transport von Ammoniumnitrat,
- Transport von Ammoniakwasser,
- Transport von Schwefelsäure,
- Transport von Äthanol.

Aus den Ergebnissen der ausführlichen Bewertung geht hervor, dass die einzige Risikoquelle, deren Interaktion mit der NKKa nicht zu vernachlässigen ist, Ammoniakwasser ist. Dies bedeutet, dass die Ausbreitung toxischer Ammoniakwolken von der II/105 in die Bemessungsereignisse und die Standhaftigkeit gegen dieses Ereignis in die Bemessungsparameter aufzunehmen ist. Für die Warten wird die Ausstattung mit einer entsprechenden technischen Anlage empfohlen.

#### *Risikotätigkeiten auf dem Kraftwerksgelände*

Als interne Risikoquellen, d. h. Quellen potenzieller äußerer Ereignisse, die innerhalb des Geländes des KWTE auftreten, wurden Ereignisse in Anlagen und auf Transporttrassen identifiziert:

- Chemikalienlager des Objekts 592/01,
- Lager technischer Gase in Flaschen im Objekt 642/01,
- Wasserstofflagerwirtschaft im Objekt 643/01,
- Dieselwirtschaft im Objekt 703/04,
- Gaskesselanlage,
- Erdgaszufuhr in die Gaskesselanlage,
- Dieselverteilung aus dem Objekt der Dieselwirtschaft 703/04 zu den Tanks am ersten und zweiten Block des KWTE,
- Wasserstoffverteilungen aus dem Objekt der Wasserstofflagerwirtschaft 643/01 zu den Stromgeneratoren beim ersten und zweiten Block,
- Eisenbahntrasse zum Chemikalienlager,
- Straßentrasse zum Chemikalienlager,
- Straßentrasse zum Lager technischer Gase in Flaschen,
- Straßentrasse zur Wasserstofflagerwirtschaft,
- Eisenbahntrasse zur Dieselwirtschaft,
- Straßentrasse zur Dieselwirtschaft.

Aus der eingehenden Analyse möglicher Interaktionen geht hervor, dass von den genannten Quellen drei stationäre Quellen und eine potenzielle mobile Quelle des Transports von vier Chemikalienarten eine Quelle ungünstiger Interaktionen mit sicherheitsrelevanten Objekten der NKKa sein können.

Es handelt sich um die stabilen Quellen:

- Aufenthalt und Nachfüllen von Salpetersäure und Ammoniakwasser im Chemikalienlager (des Objekts 592/01),
- Rohrleitung der Dieselverteilung aus dem Objekt der Dieselwirtschaft 703/04 in die Tanks beim Dieselgenerator des KWTE,
- Rohrleitung der Wasserstoffverteilung aus dem Objekt 643/01 zu den Generatoren des KWTE.

Eine mobile Quelle sind:

- der Eisenbahntransport von Schwefelsäure, Salpetersäure und Ammoniakwasser zum Chemikalienlager,
- der Straßentransport von Hydrazinhydrat zum Chemikalienlager.

Die genannten Quellen besitzen die Fähigkeit, bei einer Störung Wolken toxischer Stoffe zu bilden. Im Projekt der NKKa wird deshalb die Verbreitung toxischer Wolken in die Bemessungsereignisse aufgenommen. Die Warten werden zur Kompensation dieses Risikos mit der entsprechenden technischen Anlage ausgestattet.

### *Produktleitungen*

Als bedeutsam für die Bewertung des Standortes wurde die Problematik der Produktleitungen identifiziert, welche sind:

- die Hochdrucktransitgasleitung der Linie DN 800 PN 75,
- die Hochdrucktransitgasleitung der Linie DN 1000 PN 75,
- die Hochdrucktransitgasleitung der Linie DN 1400 PN 75,
- die Mitteldruckgasleitung Zvěrkovice - ETE DN 500 PN 4 (Anschluss für das KWTE),
- die Hochdruckgasleitung Zvěrkovice - Zliv DN 200 PN 40.

Am nordwestlichen Rand des für die Errichtung der NKA vorbereiteten Geländes am Standort Temelín führt ein Korridor mit Erdgas enthaltenden Hochdruckleitungen entlang. An den Korridor liegen neben dem Errichtungsgelände Flächen der Baustellenanlage an.

Alle Gasleitungen sind mit automatischen Sicherungsanlagen versehen, die im Fall eines Störfalles den Durchfluss des Gases bis zum beschädigten Abschnitt schließen. Deshalb wurde im Rahmen der Beurteilung der äußeren Risiken nur die Möglichkeit der Gefährdung durch Diffusionen von Gas geklärt, das eventuell aus den weiten Gasleitungen unterhalb des Geländeebene austritt. Es wurde eine Antidiffusionsbarriere entworfen, die passiv ohne einen Anspruch an eine äußere Energiequelle arbeitet. Das eventuelle Vorhandensein von Gas in dieser Barriere wird dauerhaft durch ein an die Blockwarte angebundenes System überwacht.

Alle drei Leitungen der Transitgasleitung sind mit Streckenschiebern mit Störfallautomatik ausgestattet, die beide Enden eines Abschnitts, in dem es zu einem schnellen Druckabfall des Gases (3-5 Bar pro Minute) kam, automatisch schließt. In dem an die NKA anliegenden Abschnitt ist zudem der Abstand zwischen den Streckenschiebern durch Einfügen eines Streckenschiebers (SS) deutlich verkürzt, so dass der Abschnitt rund um das KWTE gegenüber den üblichen ca. 25 km Länge bloß 7,4 km hat. Neben der üblichen Störfallautomatik der Streckenschieber sind die Streckenschieber an allen das KWTE passierenden Abschnitten mit einem speziellen Überwachungssystem Sherlog ausgestattet, das umgehend einen Austritt von Gas aus der Rohrleitung wie auch sehr kleine Öffnungen anzuzeigen vermag. Dieses spezielle Überwachungssystem ist am SS 25 Třitím, SS 26 Zvěrkovice, SS 26a Lhota pod Horami und SS 27 Budičovice, also auf insgesamt 50 km Abschnitten aller drei Linien der Transitgasleitung eingesetzt.

Die Gasleitung Zvěrkovice - Zliv ist an die Regelstation auf dem Gelände des SS Zvěrkovice angeschlossen. Die Sicherheits-Schnellschieber des Regelstrangs sind so eingestellt, dass die Gaszufuhr in die Linie bei einem Druckabfall unter 35 Bar (was lediglich bei einem Störfall der Gasleitung eintreten kann) sofort geschlossen wird. Am Streckenschieber SS2 – Abzweig Malešice ist eine Rückarmatur eingesetzt, die im Fall eines Störfalles der Rohrleitung in dem an das KWTE anliegenden Abschnitt den Rückfluss des Gases in den Störfallabschnitt aus Richtung Zliv verhindern würde. Der Anschluss für die NKA schließt an eine Regelstation mit Schnellschiebern für den Fall eines Druckabfalls an.

Mit der Bewertung wurde nachgewiesen, dass ein Gasbrand nicht in die Bemessungsereignisse aufzunehmen ist. Eine Explosion von ins Freie ausgetretenem Gas oder das Driften einer nichtentzündeten Gaswolke auf das Kraftwerksgelände und das Ansaugen dieser Wolke durch das Belüftungssystem eines der Kraftwerksobjekte sind technisch (hinsichtlich des spezifischen Gewichts des Gases) nicht möglich, diese Fälle sind nicht in die Bemessungsereignisse aufgenommen. Da ein Versickern von Gas nicht ausgeschlossen werden konnte, wurde dieses Ereignis in die Bemessungsereignisse aufgenommen.

### *Unbeabsichtigter Absturz eines Flugzeugs*

Im Einklang mit den Anforderungen der Verordnung Nr. 215/1997 Slg. wird eine Analyse der Wahrscheinlichkeit eines Flugzeugabsturzes auf den Standort des Kraftwerks Temelín durchgeführt und aus dieser wird die Festlegung eines sog. Bemessungsflugzeugs vorgenommen, dessen Absturz das Kraftwerk standalten muss.

Zur Gruppe der Gefährdungen infolge unbeabsichtigter Ursachen gehört eine Gefährdung, die infolge des Flugbetriebs in nahegelegenen Luftkorridoren, Übungsbereichen, des Betriebs nahegelegener Flugplätze oder infolge von Flugunfällen über dem Gebiet der Tschechischen Republik entstehen.

Dies ist eine Gefährdung, die aus unbeabsichtigten Ursachen als Folge unbeabsichtigter Umstände, technischem oder menschlichem Versagen entsteht.

Das eigentliche Kraftwerk befindet sich im Verbotsbereich LK P 2 mit vertikalen Grenzen, die ab der Erdoberfläche bis zu einer Höhe von 1500 m über dem Meeresspiegel festgelegt sind, und mit einer horizontalen Grenze, die als Kreis mit dem Mittelpunkt im Kraftwerk und einem Radius von 1,1 Seemeilen, also 2 km festgelegt ist. In diesen Luftraum darf kein Flugzeug fliegen.

In der nahen Umgebung, in einer Entfernung von bis zu 10 km vom KKW Temelín wird kein Flugplatz betrieben.

Tab. B.1.9: Flugplätze bis 40 km vom Standort des KWTE entfernt

Bezeichnung	Intensität des Betriebs (Bewegungen/Jahr)	Bezeichnung	Intensität des Betriebs (Bewegungen/Jahr)
Č. Budějovice	bis 5 000, Anstieg, international	Strunkovice	bis 5 000
Hosín	bis 20 000, international	Tábor	bis 10 000
Kramolín Sportflugplatz	bis 1 000	Tábor Všečov	sporadisch
Písek Sportflugplatz	bis 3 000	Třeboň Dvorce	sehr schwach, sporadisch
Soběslav	bis 3 000	Velešín	schwach
Strakonice	bis 10 000	Bechyně	ehem. Militärflugplatz, ungenutzt

Die Auswertung der Gefahr eines Flugzeugabsturzes auf sicherheitsrelevante Objekte der NKKK erfolgte im Einklang mit der im Dokument IAEA, NS-G-3.1 External Human Induced Events in Site Evaluation for Nuclear Power Plants angeführten Methodik.

Grundlage für die Auswertung des Risikos eines Flugzeugabsturzes auf ein Objekt des KWTE waren aktualisierte Übersichten der Unfälle auf dem Gebiet der Tschechischen Republik, die den Zeitraum seit 1993 abdecken.

Die im Dokument NS-G-3.1 angeführte Methodik definiert die Wahrscheinlichkeit eines Flugzeugabsturzes auf ein zu beurteilendes Objekt als Summe der Wahrscheinlichkeit eines Absturzes infolge eines Unfalls der allgemeinen Luftfahrt, der Wahrscheinlichkeit eines Absturzes infolge von Start- und Landeoperationen und der Wahrscheinlichkeit eines Absturzes infolge des Betriebs auf nahen Flugtrassen.

- 1. Art des Ereignisses. Die Entstehung einer Flugkatastrophe ist vom allgemeinen regionalen Luftfahrtbetrieb abgeleitet.  
Die Teilwahrscheinlichkeit ist mit P1 gekennzeichnet,
- 2. Art des Ereignisses: Die Flugkatastrophe entsteht während des Startens oder Landens eines Flugzeugs auf einem nahegelegenen Flugplatz.  
Die Teilwahrscheinlichkeit ist mit P2 gekennzeichnet,
- 3. Art des Ereignisses: Die Flugkatastrophe entsteht infolge des Betriebs in den zivilen Flughauptkorridoren und Militärflugzonen. Die Teilwahrscheinlichkeit ist mit P3 gekennzeichnet.

Zur Identifikation dieser Risikoquellen wurde die in den Dokumenten der IAEA angeführte Methodik verwendet, welche die folgenden Risikoquellen erwägt, die in die Bewertung einzubeziehen sind. Die Risikoquellen, die außerhalb des gegebenen Kriteriums liegen, können für die Bewertung vernachlässigt werden.

- Flugtrassen und Flugplatzabflugs- und Landekorridore, die in einer Entfernung von bis zu 4 km vom Objekt liegen,
- Flugplätze die in einer Entfernung von bis zu 10 km vom Objekt liegen,
- Flugplätze mit einer bemessenen betrieblichen Nutzung von über  $500 \times D^2$  Bewegungen pro Jahr für einen Flugplatz, der in einer Entfernung von bis zu 16 km entfernt liegt (wobei D die Entfernung des Flugplatzes vom Objekt ist),
- Flugplätze mit einer bemessenen betrieblichen Nutzung von über  $1000 \times D^2$  Bewegungen pro Jahr für einen Flugplatz, der in einer Entfernung von über 16 km entfernt liegt,
- Militäranlagen und Übungsbereiche, z. B. vom Typ von Bombenabwurfplätzen, welche den sicheren Betrieb des zu entwerfenden Objekts gefährden können und die in einer Entfernung von bis zu 30 km vom Objekt entfernt liegen.

Eine Quelle der zur Bewertung unerlässlichen Unterlegendaten waren der Luftfahrtinformationsdienst, das Institut für die Ermittlung der Ursachen von Flugunfällen, das Inspektorat der Kommandantur der gemeinsamen Kräfte der Armee der Tschechischen Republik sowie der Amateurflugverband der Tschechischen Republik.

Aus der Bewertung dieser Quellen geht hervor, dass Ereignisse von der Art 2 und 3 am Standort des KWTE vernachlässigt werden können und folglich auch die Teilwahrscheinlichkeiten P2 und P3 null sind. Dies bedeutet, dass der Standort lediglich infolge von Unfällen des allgemeinen Flugbetriebs auf dem Gebiet der Tschechischen Republik gefährdet ist. In einer Entfernung von bis zu 4 km vom Standort führen keine standardmäßigen Flugkorridore und bis zu 10 km werden keine Flugplätze betrieben. Entferntere Flugplätze können mit Blick auf die oben genannten Ausschlusskriterien vernachlässigt werden.

Für die Berechnung der Wahrscheinlichkeit P1 wird von den Übersichten der Flugunfälle über dem Territorium der Tschechischen Republik für die einzelnen Flugzeugkategorien ausgegangen. Die Wahrscheinlichkeit der Gefährdung durch den Absturz eines großen Verkehrsflugzeugs aus unbeabsichtigten Ursachen ist mit Blick auf die extrem geringe Wahrscheinlichkeit vernachlässigt. Fachschätzungen der Gefährdung in dieser Kategorie des Flugbetriebs bewegen sich in einer Spanne von  $10^{-10}$  bis  $10^{-11}$ , was einige Zehnerpotenzen weniger ist als die durch die Verordnung gegebene Grenzwahrscheinlichkeit.

Für die Blöcke der NKKA gelten dieselben Gefährdungsquellen (pro  $\text{km}^2$ ) wie für die bestehenden Blöcke des KWTE 1 und 2, wobei die Bewertung Bestandteil des aktualisierten vorbetrieblichen Sicherheitsberichts ist. Für die bestehenden Blöcke wird als Bemessungsflugzeug ein Zivilflugzeug mit einem Gewicht von 7 Tonnen, bei einer Aufprallgeschwindigkeit von 100 m/s erwogen.

Das für die NKKA spezifische Bemessungsflugzeug wird erst bei der Vorbereitung des vorläufigen Sicherheitsberichts festgelegt, wo die effektive Fläche (d. h. die aus Sicht der Atomsicherheit wichtige Fläche des Kernkraftwerks) bekannt sein wird.

#### *Vorsätzlicher Flugzeugabsturz*

Ein spezifisches Gebiet ist die Gefährdung durch den Aufprall eines Flugzeugs infolge eines vorsätzlichen Anschlags. Nach den Terroranschlägen am 11. 9. 2001 in New York wurde in allen Staaten mit einer entwickelten Kernenergiewirtschaft der Schutz aller Kernkraftanlagen gegen mit Hilfe eines großen Verkehrsflugzeugs durchgeführte Anschläge erhöht. Gegenüber den Aufschlägen von Flugzeugen infolge unbeabsichtigter Ursachen handelt es sich um ein völlig anderes Problem und grundlegend anders ist auch die Art des Schutzes, die vor allem auf Präventivmaßnahmen beruht.

Der primäre Schutz gegenüber vorsätzlichen Attentaten (nicht nur unter Verwendung eines Flugzeugs) liegt in der Verantwortung des Staates. Dies betrifft sowohl Kernkraftanlagen, als auch weitere Bereiche der Industrie und des Lebens. Dem Staat steht eine Reihe von Mitteln (Nachrichtendienste, Armee, Polizei, Überwachung terroristischer Aktivitäten, Schutz des Luftraums, Prävention in den Bedingungen des Flugverkehrs, Spezialeinheiten u. ä.) zur Verfügung, deren Geltendmachung mittels des Verteidigungsministeriums der Tschechischen Republik, des Innenministeriums der Tschechischen Republik und des SÚJB bedeutet, dass das Risiko eines erfolgreichen Terroranschlags auf eine Kernkraftanlage mit hoher Wahrscheinlichkeit eliminiert und minimiert wird.

Zur genannten Problematik wurde ein Standpunkt des Innenministeriums der Tschechischen Republik eingeholt. In seinem Schreiben AZ MV-62111-2/OBP-K-2009 vom 24. 9. 2009 führt es an, dass für die Gewährleistung des Schutzes von Kernkraftanlagen vor Terroranschlägen, einschließlich eines möglichen Anschlags unter Verwendung eines zivilen Verkehrsflugzeugs, Sicherheitsmaßnahmen aufgestellt sind, die der Aktualität der Sicherheitsgefährdung entsprechen.

Diese Sicherheitsmaßnahmen umfassen:

- nachrichtendienstliche und Informationssicherung,
- Sicherheitsmaßnahmen im Flugverkehr,
- den Schutz des Luftraums.

Ferner konstatiert es, dass das Niveau der Sicherheitsmaßnahmen zur Minimierung eines Terroranschlags gegen Kernkraftanlagen (einschließlich eines Angriffs mit zivilen Verkehrsflugzeugen) gegenwärtig auf einem hohen Niveau ist und voll den Maßnahmen in den übrigen Ländern der Europäischen Union entspricht. Die Überwachung der Sicherheitslage deutet zudem an, dass die Tschechische Republik bislang nicht direkt durch Gruppen des internationalen Terrorismus gefährdet ist.

Die angeführten Angaben sind lediglich allgemeinen Charakters. Gemäß der genannten Mitteilung des Innenministeriums ist es aus verständlichen Gründen nicht möglich, geheim gehaltene Informationen und konkrete operative Verfahren der einzelnen Sicherheitseinheiten aufzunehmen.

#### ***B.I.6.1.4.5.5. Gewährleistung der Atomsicherheit bereits betriebener Anlagen***

Für die einzelnen Etappen der Errichtung der neuen Kernkraftblöcke, d. h. die Vorbereitung, das Projektieren, die Errichtung, den Start und den eigentlichen Betrieb, wird ein abgerundeter Satz von Vorschriften und Regeln entworfen, die eine systematische Identifizierung, Bewertung und anschließende Genehmigung der Prozesse und Tätigkeiten mit einer möglichen Auswirkung auf die Sicherheit der zu betreibenden Blöcke ermöglichen. Das System wird unter Anwendung des Prinzips des Abstufungsansatzes entworfen und wird entsprechend den Anforderungen der Verordnung des SÚJB Nr. 132/2008 Slg., über das Gütesystem bei der Durchführung und Sicherstellung von Tätigkeiten, die mit der Nutzung von Kernenergie und radioaktiven Tätigkeiten zusammenhängen, sowie über die Sicherstellung der Güte ausgewählter Anlagen mit Blick auf deren Einordnung in Sicherheitsklassen, in der geltenden Fassung, dokumentiert.

#### ***B.I.6.1.4.6. Strahlenschutz***

##### ***B.I.6.1.4.6.1. Grundlegende Angaben***

Die neuen Objekte des 3. und 4. Blocks werden eine Kernkraftanlage im Sinne von § 2 Buchst. h) Punkt 1 Atomgesetz sein und werden ein Arbeitsplatz der IV. Kategorie sein. Die Ausstattung der einzelnen Räume innerhalb dieser Objekte wird in Abhängigkeit vom Charakter der Arbeitstätigkeiten und der Eigenschaften der sich in den entsprechenden technologischen Anlagen befindenden radioaktiven Stoffe gelöst. Entsprechend dem Grad der Gefährdung durch Quellen ionisierender Strahlung wird ein Kontroll- und Beobachtungsbereich abgegrenzt. Im Kontrollbereich werden nur beruflich strahlenexponierte Personen der Kategorie A arbeiten. Sonstige Personen können im Kontrollbereich lediglich in dem Fall arbeiten und oder sich in diesem bewegen, sofern der Betreiber des Kontrollbereichs sicherstellt, dass deren Bestrahlung nicht die allgemeinen Grenzwerte überschreitet.

Das Projekt der neuen Blöcke wird so gelöst, dass alle Bestrahlungen auf einem vernünftig erreichbaren Niveau unter Berücksichtigung wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Aspekte (ALARA) geplant und aufrechterhalten werden. Dabei werden die entsprechenden Grenzwerte der Bestrahlung oder die durch die Strahlenschutzverordnung gegebenen Optimierungsgrenzen respektiert.

##### ***B.I.6.1.4.6.2. Strahlungsüberwachung***

#### ***Systeme der Strahlungsüberwachung***

In der NKKa wird ein System der Steuerung, der Prüfung und Bewertung des Strahlenschutzes sowie die Aufsicht über die Einhaltung der Strahlenschutzanforderungen in einem Umfang, der mindestens dem gegenwärtigen Strahlenschutzsystem im Kraftwerk Temelín entspricht und die Erfüllung der folgenden Funktionen gewährleistet, eingeführt:

- die Überwachung von Personen,
- die Überwachung der Umgebung,
- die Überwachung des Arbeitsplatzes,
- die Überwachung der Auslässe.

### *Überwachung von Personen*

Das System der persönlichen Strahlenüberwachung gewährleistet die Überwachung von Personen, die sich in den Kontrollbereichen der NKKa bewegen oder in diesen Arbeitstätigkeiten ausüben. Alle den KB betretenden Personen werden dosimetrisch beobachtet, und zwar sowohl aus Sicht der äußeren Bestrahlung, als auch der inneren Kontamination.

Die Bewertung des Niveaus der externen Bestrahlung von Personen wird analog wie in den bestehenden Blöcken des KWTE mit Hilfe der Zuteilung persönlicher (passiver oder aktiver) dosimeterischer Mittel gewährleistet. Die Bewertung der inneren Bestrahlung erfolgt bei beruflich strahlungsexponierten Personen mindestens einmal jährlich. Die innere Bestrahlung kann auf einem Ganzkörperrechner bestimmt werden, wo die Verteilung und die Aktivität der einzelnen Radionuklide im Organismus und die Aktivität radioaktiven Jods in der Schilddrüse gemessen werden.

### *Überwachung der Umgebung*

Hauptaufgabe der Überwachung der Umgebung ist die Ermittlung und Beobachtung einer möglichen Bestrahlung der Bevölkerung in der Umgebung des Kernkraftwerks auf der Grundlage der Kenntnis der entsprechenden Strahlungsparameter wie es die Werte der Dosisleistungen oder der spezifischen Aktivitäten der Radionuklide in den einzelnen Umweltbestandteilen sind.

Die Überwachung erfolgt im folgenden Umfang der Größen:

- Messen der Leistung der Photonenäquivalentdosis,
- Messen der Volumenaktivitäten von Aerosolen in der Atmosphäre,
- Messen der Volumen-, der spezifischen und der Flächenaktivitäten von Umweltmustern (insbesondere landwirtschaftliche Erzeugnisse),
- Messen der Flächenaktivitäten von Radionukliden in atmosphärischen Niederschlägen,
- Messen der Volumenaktivitäten von Oberflächen- und Grundwasser auf dem Gelände und in der Umgebung des KWTE.

Zur Kontrolle führt das Staatliche Strahlenschutzinstitut (SÚRO) eine unabhängige Überwachung an seinen Messstationen in der Umgebung von Temelín durch. Der Umfang der unabhängigen Überwachung ist im Kapitel C.2.3.3. Ionisierende Strahlung (Seite 290 dieser Dokumentation) dokumentiert, auf der folgenden Abbildung ist der Umfang des unabhängigen Überwachungsnetzes des SÚRO in der Umgebung des KWTE veranschaulicht.

**NEUE KERNKRAFTANLAGE AM STANDORT TEMELÍN EINSCHLIESSLICH ABLEITUNG DER GENERATOR-LEISTUNG IN DAS UMSpanNWERK MIT SCHALTANLAGE KOČÍN  
DOKUMENTATION DER UMWELTVERTRÄGLICHKEIT DES VORHABENS**

**Abb. B.I.28: Umfang des unabhängigen Überwachungsnetzes des SÚRO in der Umgebung des KWTE**



Niederschläge  
 Oberflächenwasser – Fluss (Moldau)  
 Oberflächenwasser – Stauseen  
 Komponenten der Lebensmittelkette (Milch, Kartoffeln, Gemüse, Obst, Getreidekulturen)  
 TLD-Netz – lokales

*Überwachung des Arbeitsplatzes*

Das System der Strahlungsüberwachung eines Arbeitsplatzes der IV. Kategorie dient der Kontrolle der Strahlungssituation in den einzelnen Bauobjekten und ferner der Kontrolle der Strahlungssituation der einzelnen technologischen Systeme des Kraftwerks, die potenziell radioaktive Medien beinhalten. Das System liefert so eine umgehende Information über Veränderungen der Strahlungssituation in den technologischen Systemen des Kraftwerks und den anhänglichen Arbeitsbereichen.

Die Daten aus den einzelnen Gebern der Strahlungsüberwachungssysteme werden in Steuerungsgeräte in der Nähe der Messstelle ausgeführt und werden gleichzeitig in die zentrale Warte



der Strahlungskontrolle übertragen. Sicherheitsrelevante Strahlungsparameter werden mittels Sicherheitssteuerungsgeräten ebenfalls in die Blockwarten ausgeführt. Das System gewährleistet so die rechtzeitige Ermittlung des Überschreitens der Referenzniveaus bedeutsamer Strahlungsparameter und die Festlegung einer Prognose der weiteren Entwicklung. Bestandteil des Systems sind die Archivierung der Daten, deren Auswertung und der Vergleich mit den Referenzwerten.

Die Systeme sind so entworfen, dass sie in der Lage sind, die durch das Projekt und die Entscheidungen des SÚJB festgelegten Funktionen sowohl unter normalen Betriebszuständen als auch unter Störfallbedingungen auszuführen.

Im Rahmen des Programms der Überwachung eines Arbeitsplatzes wird das Messen der Oberflächenkontamination von Personen wie Gegenständen mit Hilfe stationärer und tragbarer Geräte sichergestellt, die insbesondere untergebracht sind:

- in den Bereichen der Garderoben an der Grenze des Zugangs zum Kontrollbereich,
- am Ausgang aus dem Kontrollbereich,
- in Sanitärzellen, Labors und in Sanitäreinrichtungen im Kontrollbereich,
- an weiteren Orten, wo es zu einer Oberflächenkontamination kommen kann.

Ein spezifischer Fall ist die Sicherstellung der Strahlungskontrolle an der Grenze des bewachten Bereichs. Die Personen- und Verkehrsmittelkontrolle ist und wird weiterhin durch Geräte sichergestellt, die an der Bahngleis-, Ersatz- und der Hauptpfortnerloge untergebracht sind.

Die Identifikation potenzieller Austritte radioaktiver Stoffe in die Umwelt wird mittels eines teledosimetrischen Systems (TDS) sichergestellt, das der ununterbrochenen Beobachtung der Leistung der Äquivalentdosis dient. Das System besteht aus 24 Messpunkten, die in einem Umkreis im Rahmen des Geländes des bestehenden KWTE untergebracht sind.

#### *Überwachung der Auslässe*

Das System der Überwachung der Auslässe dient der Überwachung radioaktiver Stoffe, die aus dem Kraftwerk in die Atmosphäre oder in Wasserläufe freigesetzt werden, und gewährleistet die Kontrolle des Nichtüberschreitens der autorisierten Auslassgrenzwerte, die durch das Staatliche Amt für Atomsicherheit und bei flüssigen Auslässen auch durch das Bezirksamt des Bezirks Südböhmen festgelegt sind.

Gasförmige Auslässe werden aufgrund der Gewährleistung der Kontrolle der Einhaltung der festgelegten legislativen und autorisierten Grenzwerte und der Signalisierung des Überschreitens der Referenzniveaus des Austritts radioaktiver Stoffe in die Umwelt überwacht. Die Kontrolle der Beobachtung der gasförmigen Auslässe umfasst:

- die Kontrolle der Einhaltung der festgelegten Grenzwerte der Ausstöße radioaktiver Stoffe in die Atmosphäre bei einem Betrieb unter normalen Bedingungen wie Störfallzuständen und Situationen nach einem Störfall,
- die Signalisierung eines Austritts radioaktiver Stoffe in die Umwelt und das Festlegen der Menge der Aktivität, die durch die Belüftungsschornsteine unter Störfallzuständen in die Umwelt ausgetreten sind.

Die Bilanz-/Offline-Überwachung der gasförmigen Ausstöße wird auf der Grundlage der Entnahme von Proben und der anschließenden spektrometrischen Auswertung sichergestellt. Das System umfasst gammaspektrometrische Messungen der Proben von Aerosolen, Joden, Edelgasen, Kohlenstoff und Tritium. Die Entnahmen repräsentativer Proben stellen die entsprechenden Entnahmeanlagen sicher, die einer regelmäßigen Kalibrierung und einer Prüfung unterzogen werden, die durch autorisierte metrologische Zentren vorgenommen werden.

Flüssige Auslässe werden zum Zwecke der Kontrolle der Einhaltung der festgelegten Grenzwerte und der Signalisierung von Austritten flüssiger radioaktiver Stoffe überwacht. Im Fall eines Überschreitens der genehmigten Aktivität flüssiger Auslässe aus ausgewählten Kontrollbehältern stellt das System die Unterbrechung ihres Auslasses sicher.

Die Kontrolle flüssiger Auslässe wird durch eine kontinuierliche und diskontinuierliche Überwachung der Aktivität des aus dem Gelände des KWTE ausgelassenen Wassers sichergestellt und dient der

Gewährleistung des Bilanzierens der ausgelassenen radioaktiven Stoffe. Ziel der Kontrolle ist ebenfalls, unerwünschte Austritte radioaktiver Stoffe in die Umwelt zu verhindern, ein Überschreiten der aufgestellten Referenzniveaus zu signalisieren und die Unterbrechung des Auslasses bei Erreichen der Eingriffsniveaus beim Auslassen einzelner Kontrollbecken zu gewährleisten.

#### **B.I.6.1.4.7. Physischer Schutz**

Hauptziel des physischen Schutzes der NKKa wird die Gewährleistung des Schutzes der Kernmaterialien und der Kernkraftanlagen gegen einen Angriff sein, der vom Außenbereich durch eine Gruppe von Angreifern mit definierten Kenntnissen, Ausstattung und Ausrüstung geführt wird. Als gravierendste Ziele dieses Angriffs werden in diesem Sinne definiert:

- ein Versuch des Diebstahls von Kernmaterial,
- ein Versuch der Durchführung einer radiologischen Sabotage.

Das System des physischen Schutzes wird voll die Berücksichtigung, Einarbeitung und Bewertung der Fähigkeit des Systems des physischen Schutzes reflektieren, auf eine definierte "Grundlegende Projektgefährdung für Kernkraftanlagen und Kernmaterialien einschließlich von Kernmaterialtransporten in der Tschechischen Republik" zu reagieren, die durch eine eingesetzte Ressortübergreifende Gruppe (MPS PZH) erarbeitet und fortlaufend aktualisiert wird.

Das System des physischen Schutzes der NKKa wird voll in das funktionstüchtige und gewartete System des physischen Schutzes integriert, das die bereits betriebenen Blöcke auf dem Gelände sichert, auf dem die Errichtung und der Start der NKKa realisiert wird.

Während der Bauzeit der NKKa werden seitens des Inhabers der Genehmigung administrative und technische Maßnahmen realisiert, die die Erfüllung der Anforderungen von § 13 der Verordnung Nr. 144/1997 Slg., also die Gewährleistung des physischen Schutzes bei der Errichtung der neuen Kernkraftanlage sicherstellen. Diese Maßnahmen werden umfassen:

- die Baustelle der NKKa wird umzäunt, es wird ihre Bewachung und die Kontrolle der eintretenden Personen und der einfahrenden Verkehrsmittel und Baumechanismen sichergestellt,
- das Objekt der NKKa wird von Beginn der Montage der technologischen Anlagen an auf der Ebene aus Sicht der Gewährleistung des physischen Schutzes der Anforderungen der III. Kategorie geschützt,
- die Baustelle der NKKa wird komplett von den betriebenen Teilen der bestehenden betriebenen Kernkraftanlage abgetrennt.

#### **B.I.6.2. Grundlegende technische Daten**

Im Rahmen des Vorhabens werden Blöcke einer Leistung in einer Spanne von 1000 - 1700 MW<sub>e</sub> mit einem Reaktor vom Typ PWR der Generation III+ verwendet. Diese Wahl ging aus technisch-wirtschaftlichen Studien und Analysen hervor, die vor dem Einreichen der Bekanntgabe des Vorhabens gemäß Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung durchgeführt wurden. In diesen Arbeiten wurden die Eigenschaften des Standorts, die technischen und Sicherheitsparameter nicht nur der Typen PWR, sondern auch BWR oder PHWR, die Trends in der Nachfrage und im Angebot auf dem Strommarkt und weitere Aspekte erwogen, die einen Einfluss auf die Durchführbarkeit des Vorhabens haben.

Die folgende technische Beschreibung spezifiziert die technischen Parameter des Vorhabens in dem Umfang und den Einzelheiten, die für das verfolgte Ziel, welches die Umweltverträglichkeitsprüfung ist, notwendig sind. Bei der Arbeit mit den Parametern, die auf der Grundlage ihres Charakters und der verfügbaren Informationen lediglich in einer gewissen Spanne spezifiziert werden können, ist der sog. konservative Ansatz gewählt und bei der Bewertung werden stets die Werte erwogen, die hinsichtlich der Auswirkungen auf die Umwelt weniger günstig sind. Ziel dieses Ansatzes ist es, dass im Ergebnis konstatiert werden kann, dass die tatsächliche negative Auswirkung auf die Umwelt geringer als die prognostizierte sein wird. Es wird folglich nicht drohen, dass die Entscheidung über die Unterbringung des Baus infolge der Verwendung unsicherer Angaben zu Ungunsten des Umweltschutzes beeinflusst sein könnte.

**NEUE KERNKRAFTANLAGE AM STANDORT TEMELÍN EINSCHLIESSLICH ABLEITUNG DER GENERATOR-LEISTUNG IN DAS UMSpanNWERK MIT SCHALTANLAGE KOČÍN**  
DOKUMENTATION DER UMWELTVERTRÄGLICHKEIT DES VORHABENS

Der folgende Text ist auf jene Sicherheits-, technologischen und baulichen Parameter ausgerichtet, die den gewählten Typ eines Energiereaktors und der anhänglichen Systeme und Objekte charakterisieren. In weiteren eigenständigen Unterkapiteln sind dann Beispiele möglicher Anwendungen dieses Typs so angeführt, wie sie gegenwärtig einige bedeutende Gesellschaften präsentieren. Es handelt sich selbstverständlich nicht um eine erschöpfende oder engere Auswahl, die jeglichen anderen Bewerber von der Teilnahme im Auswahlverfahren nach den entsprechenden EU-Rechtsnormen ausschließen würde.

Die grundlegenden technischen Angaben des Vorhabens sind in der nachstehenden Tabelle zusammengefasst.

**Tab. B.1.10: Grundlegende technische Angaben der NKKa (Angaben für den 1. Block)**

Generelle Daten	
Bruttoleistung [MW <sub>e</sub> ]	1198 - 1750
Nettoleistung [MW <sub>e</sub> ]	1113 - 1650
Wärmeleistung [MW <sub>t</sub> ]	3200 - 4500
Primärkreislauf	
Anzahl der Hauptzirkulationsschleifen	4
Durchfluss durch den Primärkreislauf [m <sup>3</sup> /s]	19,87 – 31,47
Betriebs-/Nominaldruck [MPa]	15,5 - 16,2
Sekundärkreislauf	
Dampfdurchfluss bei nominalen Bedingungen [kg/s]	1780 - 2552
Temperatur/Druck des Dampfes [°C / MPa]	272,78 - 292,5 / 5,76 - 7,71
Aktive Zone des Reaktors	
Höhe der aktiven Zone [m]	3,73 - 4,267
Äquivalenter Durchmesser der aktiven Zone [m]	3,04 – 3,9
Anzahl der Brennelemente	157 - 241
Anzahl der Bündel mit Absorptionselementen	69 - 121
Brennstoffmenge [t UO <sub>2</sub> ]	87 - 157
Mittleres Abbrennen des Brennstoffs (nominales) [MW <sub>d</sub> /kg]	60 - 70
Länge des Brennstoffzyklus [Monate]	12 - 24
Druckbehälter des Reaktors	
Innendurchmesser des Zylinderkörpers [mm]	4038,6 - 5200
Wandstärke des Zylinderkörpers [mm]	200 - 300
Gesamthöhe [mm]	11185 - 13944
Hauptumlaufpumpen	
Anzahl	4
Nominale Durchfluss [m <sup>3</sup> /h]	17886 - 28320
Volumenkompensator	
Gesamtvolumen [m <sup>3</sup> ]	59,5 - 82
Projektdruck [MPa]	17,1 - 17,6
Dampfgeneratoren	
Anzahl	2 - 4
Typ	vertikal/horizontal mit Rohren in U Form
Maximaler Außendurchmesser [mm]	5066 - 6096
Gesamthöhe/-länge [mm]	13820 - 24621
Hermetische Innenhülle	
Ausführung	Spannbeton mit Stahlauskleidung/Stahl
Volumen [m <sup>3</sup> ]	58333 - 80000
Äußere Schutzhülle	
Ausführung	Stahlbeton

Wie oben angeführt ist, werden für das Vorhaben Blöcke mit Druckwasserreaktoren (PWR) genutzt, wobei vorab keiner der verfügbaren Typen von Druckwasserreaktoren ausgeschlossen ist, die alle durch die Entscheidung der Aufsichtsbehörden gegebenen Bedingungen erfüllen.

Als Referenztypen werden folgende Reaktortypen erwogen:

- europäischer Druckwasserreaktor EPR,
- Druckwasserreaktor AP1000,
- Druckwasserreaktor AES-2006 (Handelsbezeichnung MIR-1200),
- Druckwasserreaktor EU APWR.

Diese verschiedenen technischen Lösungen stellen keine Varianten des Vorhabens dar, zwischen denen im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung entschieden werden würde. Die Umwelt- wie Sicherheitsanforderungen an alle Reaktortypen stimmen überein und die Einflüsse werden zu ihren potenziellen Maxima erwogen.

Die technischen Angaben zu den genannten Referenztypen der Reaktoren sind in den nachstehenden Unterkapiteln angeführt, wobei für den Vergleich weiter auch Angaben zum bestehenden betriebenen Kraftwerk Temelín angeführt sind.

#### ***B.1.6.2.1. Kraftwerk mit einem Block EPR***

Es handelt sich um ein durch die Firma Areva als Verbesserung der gegenwärtig in Deutschland und in Frankreich betriebenen Reaktoren N4 und KONVOI entwickeltes Projekt.

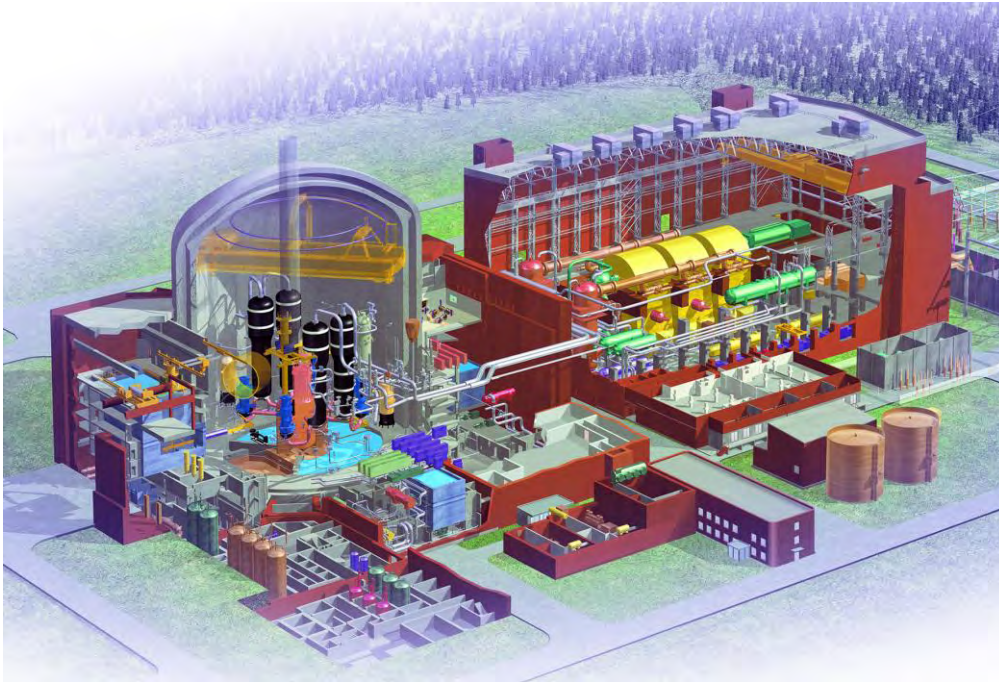
Es ist im Herkunftsland, d. h. in Frankreich, in Finnland und auch in China lizenziert, die Lizenzierung läuft in den USA und in Großbritannien. In den Ländern, wo es eine Lizenz erhalten hat, läuft bereits seine Errichtung. Es handelt sich um den Standort Flamanville in Frankreich, Olkiluoto in Finnland und Taishan in China. Mit diesem Reaktortyp rechnet die französische Energiegesellschaft EdF, der größte Betreiber von Kernkraftwerken der Welt, bei der Gesamterneuerung ihrer Kernkraftwerke.

Das Projekt EPR umfasst aktive Sicherheitssysteme für die Bewältigung von Projektstörfällen, die aus vier Divisionen bestehen. Jede von ihnen ist in der Lage, die verlangte Sicherheitsfunktion zu erfüllen. Jede Division ist in einem anderen Gebäude der Sicherheitssysteme untergebracht und die einzelnen Sicherheitssysteme im Rahmen eines Gebäudes sind physisch voneinander getrennt. Damit sinkt deutlich das Risiko eines gleichzeitigen Versagens aller Sicherheitssysteme infolge innerer wie äußerer Einflüsse, welche z. B. ein Brand oder ein Flugzeugabsturz sind.

Diese Systeme reduzieren die Wahrscheinlichkeit der Entstehung eines schweren Störfalls auf ein akzeptables Niveau. Dennoch ist der Block EPR auf solche Weise projektiert, dass im Fall der Entstehung eines schweren Störfalls die Dichtheit des Containments gewahrt wird und damit die Senkung der Auswirkungen auf die Umgebung sowohl aus Sicht der Zeit als auch der Größe des heimgesuchten Bereichs gesenkt wird. Das Containment ist in der Lage, einen hohen Druck und eine hohe Temperatur auch im Fall der Entstehung eines schweren Störfalls mit einem Schmelzen der aktiven Zone und einem Durchschmelzen des Reaktorbehälters zu bewältigen.

Sofern es zum Durchschmelzen des Reaktorbehälters käme, wird die Schmelze in einem speziell konstruierten Becken innerhalb des Containments unter Verwendung von Wasser aus einem innerhalb des Containments untergebrachten Behälters aufgefangen, vergossen und gekühlt.

Abb. B.I.29: Schema eines Blocks mit einem Reaktor EPR



Tab. B.I.11: Grundlegende technische Daten eines Blocks EPR

Generelle Daten	
Bruttoleistung [MW <sub>e</sub> ]	1750
Nettoleistung [MW <sub>e</sub> ]	1650
Wärmeleistung [MW <sub>t</sub> ]	4500
Primärkreislauf	
Anzahl der Hauptzirkulationsschleifen	4
Durchfluss durch den Primärkreislauf [m <sup>3</sup> /s]	31,47
Betriebs-/Nominaldruck [MPa]	15,5
Sekundärkreislauf	
Dampfdurchfluss bei Nominalbedingungen [kg/s]	2552
Temperatur/Druck des Dampfs [°C / MPa]	292,5 / 7,71
Aktive Zone des Reaktors	
Höhe der aktiven Zone [m]	4,2
Äquivalenter Durchmesser der aktiven Zone [m]	3,767
Anzahl der Brennelemente	241
Anzahl der Bündel mit Absorptionselementen	89
Brennstoffmenge [t UO <sub>2</sub> ]	144
Druckbehälter des Reaktors	
Innendurchmesser des Zylinderkörpers [mm]	4870
Wandstärke des Zylinderkörpers [mm]	250
Gesamthöhe [mm]	13722
Hauptumlaufpumpen	
Anzahl	4
Nominaler Durchfluss [m <sup>3</sup> /h]	28320
Volumenkompensator	
Gesamtvolumen [m <sup>3</sup> ]	75
Projektdruck [MPa]	17,6
Dampfgeneratoren	
Anzahl	4
Typ	Vertikal mit Rohren in U Form
Maximaler Außendurchmesser [mm]	5168
Gesamthöhe/-länge [mm]	24621
Hermetische Innenhülle	
Ausführung	Spannbeton mit Stahlauskleidung
Volumen [m <sup>3</sup> ]	80000
Äußere Schutzhülle	
Ausführung	Stahlbeton

### B.I.6.2.2. Kraftwerk mit einem Block AP1000

Es handelt sich um ein Projekt der amerikanischen Firma Westinghouse, das vom Modell AP600 ausgeht.

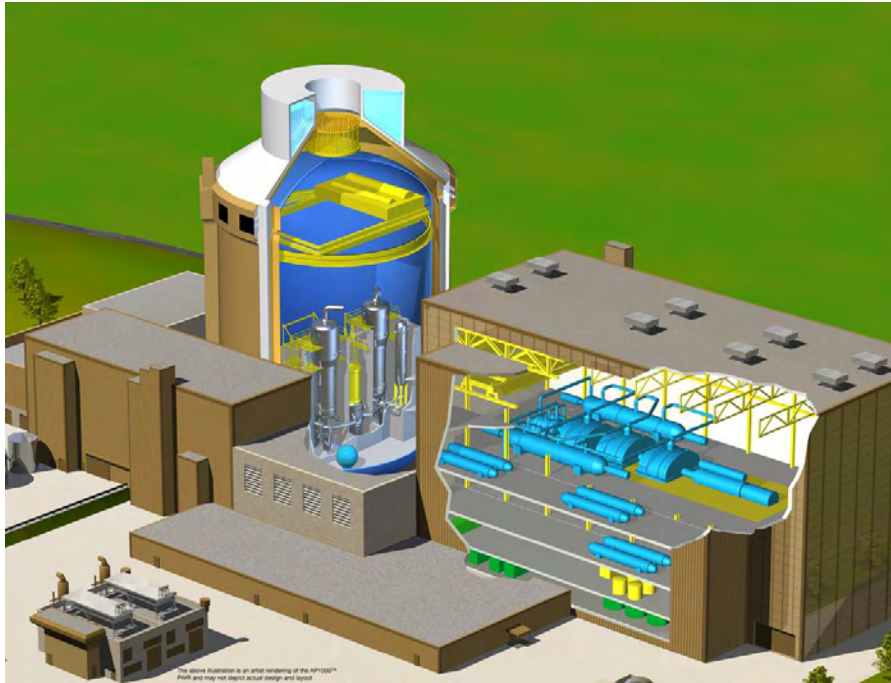
Eine Lizenz erhielt es in den USA und in China, in den europäischen Ländern lizenziert es die Kernkraftaufsicht Großbritanniens. Gegenwärtig läuft die Realisierung der ersten vier Blöcke in Sanmen und Haiyang in China.

Der Block AP1000 ist mit sog. passiven Sicherheitssystemen für die Bewältigung von Projektstörfällen ausgestattet. Diese sind in der Lage, den Block auch ohne den Eingriff des Personals der Blockwarte oder den Bedarf einer Stromlieferung von außen in den sicheren Zustand zu überführen und zu halten. Anstelle des sich Verlassens auf sog. aktive Komponenten, wie es z. B. Pumpen oder Dieselgeneratoren sind, wenden sie als Energiequelle natürliche physikalische Gesetze an: die Gravitation, natürliche Zirkulation und den Antrieb mit Hilfe der Expansion von Druckgas.

Dies bedeutet aber nicht, dass das Kraftwerk AP1000 keine aktiven Systeme verwenden würde, sie sind aber nicht als Sicherheitssysteme gekennzeichnet.

Im Fall des Anschmelzens der aktiven Zone ist das Projekt in der Lage, die Schmelze innerhalb des Reaktorbehälters zu kühlen und so sein Durchschmelzen zu verhindern.

Abb. B.I.30: Schema eines Blocks mit einem Reaktor AP1000



Tab. B.I.12: Grundlegende technische Daten eines Blocks AP1000

Generelle Daten	
Bruttoleistung [MW <sub>e</sub> ]	1200
Nettoleistung [MW <sub>e</sub> ]	1117
Wärmeleistung [MW <sub>t</sub> ]	3415
Primärkreislauf	
Anzahl der Hauptzirkulationsschleifen	2 heiße Zweige / 4 kalte Zweige
Durchfluss durch den Primärkreislauf [m <sup>3</sup> /s]	19,87
Betriebs-/Nominaldruck [MPa]	15,5
Sekundärkreislauf	
Dampfdurchfluss bei nominalen Bedingungen [kg/s]	1886
Temperatur/Druck des Dampfes [°C / MPa]	272,78 / 5,76
Aktive Zone des Reaktors	
Höhe der aktiven Zone [m]	4,267
Äquivalenter Durchmesser der aktiven Zone [m]	3,04
Anzahl der Brennelemente	157
Anzahl der Bündel mit Absorptionselementen	69
Brennstoffmenge [t UO <sub>2</sub> ]	95,97
Druckbehälter des Reaktors	
Innendurchmesser des Zylinderkörpers [mm]	4038,6
Wandstärke des Zylinderkörpers [mm]	203
Gesamthöhe [mm]	13944
Hauptumlaufpumpen	
Anzahl	4
Nominaler Durchfluss [m <sup>3</sup> /h]	17886
Volumenkompensator	
Gesamtvolumen [m <sup>3</sup> ]	59,5
Projektdruck [MPa]	17,1
Dampfgeneratoren	
Anzahl	2
Typ	vertikal mit Rohren in U Form
Maximaler Außendurchmesser [mm]	6096
Gesamthöhe/-länge [mm]	22460
Hermetische Innenhülle	
Ausführung	Stahl
Volumen [m <sup>3</sup> ]	58333
Äußere Schutzhülle	
Ausführung	Stahlbeton

### B.I.6.2.3. Kraftwerk mit einem Block AES-2006 (Handelsbezeichnung MIR-1200)

Es handelt sich um ein Projekt der russischen Gesellschaft Atomstroyexport, die durch das russische Staatsunternehmen Rosatom besessen wird. Dieses Projekt geht von den Projekten und Erfahrungen der betriebenen Reaktoren VVER-1000 aus, die u. a. im Kernkraftwerk Temelín und in weiteren Ländern im Gebiet Mittel- und Osteuropas verwendet werden.

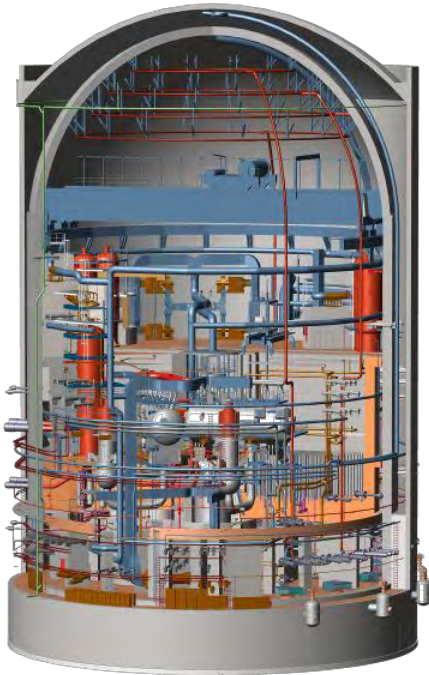
Das Projekt AES-2006 (das für den europäischen Markt die Handelsbezeichnung MIR-1200 erhielt) ist in Russland lizenziert, seine "kleineren" Versionen mit einer Leistung von 1000 MW<sub>e</sub> sind in Indien, China und Bulgarien lizenziert. Gegenwärtig läuft die Errichtung dieser Blöcke an den Standorten der Kraftwerke Nowoworonesch und St. Petersburg und unlängst wurde die Errichtung der erwähnten "kleineren" Versionen an den Standorten in Tianwan in China und Kudankulam in Indien abgeschlossen.

Das Projekt AES-2006 nutzt für die Bewältigung von Projektstörfällen analog wie das Projekt EPR vier Divisionen aktiver Sicherheitssysteme, ergänzt sie aber zudem durch weitere passive Systeme für die Ableitung der Wärme aus den Dampfgeneratoren und dem Innenbereich des Containments.

Für den Fall des Durchschmelzens der aktiven Zone aus dem Reaktorbehälter steht ein Becken zu seinem Auffangen und anschließenden Kühlung mit einem Wasservorrat im Containment bereit.



Abb. B.I.31: Schema eines Blocks mit einem Reaktor AES-2006 (Handelsbezeichnung MIR-1200)



Tab. B.I.13: Grundlegende technische Daten des Projekts AES-2006 (Handelsbezeichnung MIR-1200)

Generelle Daten	
Bruttoleistung [MW <sub>e</sub> ]	1198
Nettoleistung [MW <sub>e</sub> ]	1113
Wärmeleistung [MW <sub>t</sub> ]	3200
Primärkreislauf	
Anzahl der Hauptzirkulationsschleifen	4
Durchfluss durch den Primärkreislauf [m <sup>3</sup> /s]	23,9
Betriebs-/Nominaldruck [MPa]	16,2
Sekundärkreislauf	
Dampfdurchfluss bei Nominalbedingungen [kg/s]	1780
Temperatur/Druck des Dampfes [°C / MPa]	286 / 7
Aktive Zone des Reaktors	
Höhe der aktiven Zone [m]	3,73
Äquivalenter Durchmesser der aktiven Zone [m]	3,16
Anzahl der Brennelemente	163
Anzahl der Bündel mit Absorptionselementen	121
Brennstoffmenge [t UO <sub>2</sub> ]	87
Druckbehälter des Reaktors	
Innendurchmesser des Zylinderkörpers [mm]	4250
Wandstärke des Zylinderkörpers [mm]	200
Gesamthöhe [mm]	11185
Hauptumlaufpumpen	
Anzahl	4
Nominaler Durchfluss [m <sup>3</sup> /h]	21500
Volumenkompensator	
Gesamtvolumen [m <sup>3</sup> ]	79
Projektdruck [MPa]	17,6
Dampfgeneratoren	
Anzahl	4
Typ	Horizontal mit Rohren in U-Form
Maximaler Außendurchmesser [mm]	5100
Gesamthöhe/-länge [mm]	13820
Hermetische Innenhülle	
Ausführung	Spannbeton mit Stahlauskleidung
Volumen [m <sup>3</sup> ]	74169
Äußere Schutzhülle	
Ausführung	Stahlbeton

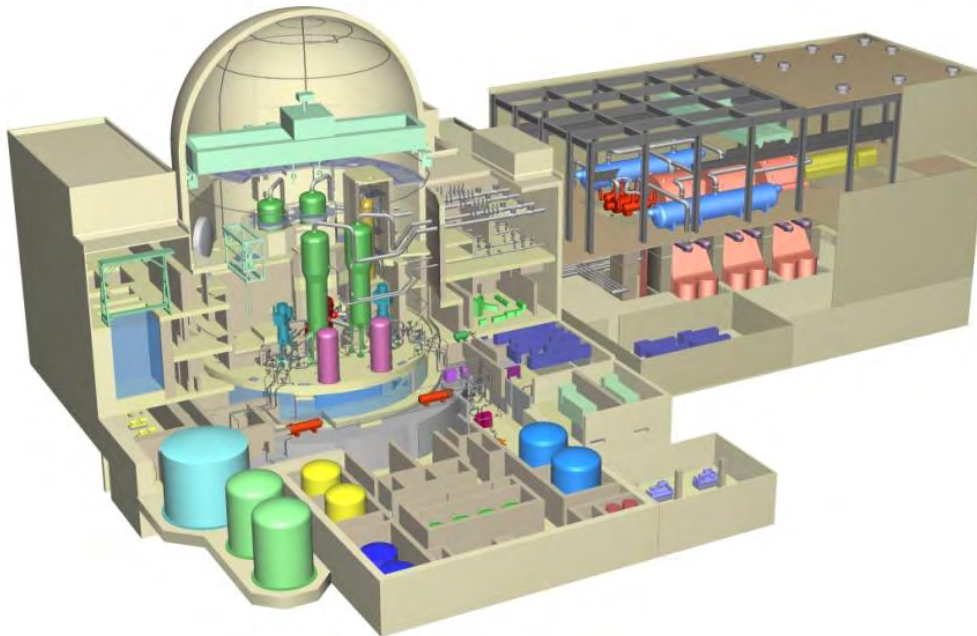
#### B.I.6.2.4. Kraftwerk mit einem Block EU-APWR

Es handelt sich um ein Projekt der japanischen Gesellschaft Mitsubishi Heavy Industries, das auf 1538 MW<sub>e</sub> des Projekts APWR beruht. Die Gesellschaft geht von den Erfahrungen mit dem Betrieb von vierundzwanzig Kernkraftwerken aus, die durch die Gesellschaft Mitsubishi in Japan geliefert werden.

Dieser neue Typ ist nach den Anforderungen des europäischen und amerikanischen Marktes angepasst, seine Lizenzierung läuft in Japan und in den USA. Das Projekt EU-APWR verwendet für die Bewältigung von Projektstörfällen ebenso wie die Projekte EPR und AES-2006 vier Divisionen aktiver Sicherheitssysteme.

Für den Fall des Durchschmelzens der aktiven Zone aus dem Reaktorbehälter steht ein Becken zu seinem Auffangen und anschließenden Abkühlen mit Wasser aus außerhalb des Containments untergebrachten Speichern bereit.

Abb. B.I.32: Schema eines Blocks mit einem Reaktor EU-APWR



Tab. B.I.14: Grundlegende technische Daten eines Blocks EU-APWR

Generelle Daten	
Bruttoleistung [MW <sub>e</sub> ]	1700
Nettoleistung [MW <sub>e</sub> ]	1630
Wärmeleistung [MW <sub>t</sub> ]	4451
Primärkreislauf	
Anzahl der Hauptzirkulationsschleifen	4
Durchfluss durch den Primärkreislauf [m <sup>3</sup> /s]	28,22
Betriebs-/Nominaldruck [MPa]	15,5
Sekundärkreislauf	
Dampfdurchfluss bei Nominalbedingungen [kg/s]	2545
Temperatur/Druck des Dampfs [°C / MPa]	283 / 6,69
Aktive Zone des Reaktors	
Höhe der aktiven Zone [m]	4,2
Äquivalenter Durchmesser der aktiven Zone [m]	3,9
Anzahl der Brennelemente	257
Anzahl der Bündel mit Absorptionselementen	69
Brennstoffmenge [t UO <sub>2</sub> ]	157
Druckbehälter des Reaktors	
Innendurchmesser des Zylinderkörpers [mm]	5200
Wandstärke des Zylinderkörpers [mm]	300
Gesamthöhe [mm]	13600
Hauptumlaufpumpen	
Anzahl	4
Nominaler Durchfluss [m <sup>3</sup> /h]	25400
Volumenkompensator	
Gesamtvolumen [m <sup>3</sup> ]	82
Projektdruck [MPa]	17,1
Dampfgeneratoren	
Anzahl	4
Typ	Vertikal mit Rohren in U-Form
Maximaler Außendurchmesser [mm]	5066
Gesamthöhe/-länge [mm]	21700
Hermetische Innenhülle	
Ausführung	Spannbeton mit Stahlauskleidung
Volumen [m <sup>3</sup> ]	79000
Äußere Schutzhülle	
Ausführung	Stahlbeton

#### B.I.6.2.5. Bestehendes Kraftwerk Temelín mit einem Block VVER 1000

Es handelt sich um einen Vertreter der II. Generation von Druckwasserreaktoren. Lieferant war die russische Gesellschaft Atomstroyexport, das ursprüngliche Projekt wurde durch die Gesellschaft Energoprojekt Praha erarbeitet. Im Kraftwerk Temelín sind zwei Blöcke VVER 1000 vom Typ V320 (von ursprünglich vier geplanten) untergebracht. Nach den ursprünglichen Audits trat man an die Bedingung der Änderung des Steuerungssystems heran, das später die Firma Westinghouse lieferte. Das Niveau des Kraftwerks wurde mehrmals durch unabhängige Fachkommissionen geprüft, die wiederholt seine Sicherheit bestätigten.

Abb. B.I.33: Schema eines Blocks VVER 1000 des bestehenden Atomkraftwerks Temelín



Tab. B.I.15: Grundlegende technische Daten eines Blocks VVER 1000 des bestehenden Kraftwerks Temelín

Generelle Daten	
Bruttoleistung [MW <sub>e</sub> ]	1020
Nettoleistung [MW <sub>e</sub> ]	970
Wärmeleistung [MW <sub>t</sub> ]	3000
Primärkreislauf	
Anzahl der Hauptzirkulationsschleifen	4
Durchfluss durch den Primärkreislauf [m <sup>3</sup> /s]	23,5
Betriebs-/Nominaldruck [MPa]	15,7
Sekundärkreislauf	
Dampfdurchfluss bei Nominalbedingungen [kg/s]	1633
Temperatur/Druck des Dampfs [°C / MPa]	278,5 / 6,3
Aktive Zone des Reaktors	
Höhe der aktiven Zone [m]	3,63
Äquivalenter Durchmesser der aktiven Zone [m]	3,16
Anzahl der Brennelemente	163
Anzahl der Bündel mit Absorptionselementen	61
Brennstoffmenge [t UO <sub>2</sub> ]	92
Druckbehälter des Reaktors	
Innendurchmesser des Zylinderkörpers [mm]	4100
Wandstärke des Zylinderkörpers [mm]	200
Gesamthöhe [mm]	10900
Hauptumlaufpumpen	
Anzahl	4
Nominaler Durchfluss [m <sup>3</sup> /h]	21200
Volumenkompensator	
Gesamtvolumen [m <sup>3</sup> ]	79
Projektdruck [MPa]	17,1
Dampfgeneratoren	
Anzahl	4
Typ	Horizontal mit Rohren in U-Form
Maximaler Außendurchmesser [mm]	4500
Gesamthöhe/-länge [mm]	13800
Hermetische Innenhülle	
Ausführung	Spannbeton mit Stahlauskleidung
Volumen [m <sup>3</sup> ]	56600
Äußere Schutzhülle	
Ausführung	-

### B.I.6.3. Angaben zur technologischen Lösung des Vorhabens

Die Ausführung aller Systeme wie Objekte wird den legislativen Anforderungen und den Anforderungen der Normen entsprechen (siehe oben Kapitel B.I.6.1.4.1.), die auch Anforderungen an die Minimierung der Risiken der Auswirkungen auf die Umwelt beinhalten.

#### B.I.6.3.1. Maschinentechnologischer Teil

##### B.I.6.3.1.1. Primärer Teil

Der primäre Teil besteht aus dem Primärkreislauf, den Sicherheitssystemen, den Hilfssystemen des Primärkreislaufs und dem System der Schutzhülle.

Den Anlagen des primären Teils, die eine Barriere gegen einen Austritt von Radioaktivität bilden, wird im Einklang mit der Legislative und den Normen während der gesamten Dauer des Projekts (Projektieren, Herstellung, Montage, Start und Betrieb) mit Blick auf ihre Rolle bei der Gewährleistung der Atomsicherheit und des Strahlenschutzes besondere Aufmerksamkeit gewidmet. Der Entwurf der Anlage stellt sicher, dass es nicht zu ihrer Beschädigung infolge spezifischer, mit dem Vorhandensein

radioaktiver Strahlung in diesen Systemen zusammenhängenden Bedingungen, noch zu einer Beschädigung aufgrund der konventionellen Anlage (die auch in klassischen Kraftwerken vorhanden ist) kommt. Es handelt sich z. B. um Einflüsse von hohem Druck, hoher Temperatur, der zyklischen Belastung, der Strömung u. ä., die zu einer übermäßigen Deformation, einer Korrosions- und Erosionsbeschädigung, Temperatur- und Strahlungsalterung der Materialien und der Anlage u. ä. führen. Im Projekt wird eine ausreichende Reserve für den Betrieb nach der geplanten Lebensdauer von 60 Jahren aufgenommen und Veränderungen infolge von Alterung werden durch ein Programm der gesteuerten Alterung überwacht und berücksichtigt.

#### ***B.I.6.3.1.1.1. Primärkreislauf***

Die Hauptkomponenten des Primärkreislaufs eines Blocks PWR sind: der Druckwasserreaktor, die Dampfgeneratoren, die Hauptumlaufpumpen, die Hauptumlaufrohre, der Volumenkompensator, der Knoten der Sicherungsventile des Volumenkompensators oder ein andere, analoge Funktionen erfüllendes System.

Der Primärkreislauf bringt durch Zwangsumlauf, der durch den Betrieb der Hauptumlaufpumpen gewährleistet wird, die durch die aktive Zone generierte Wärme über die Dampfgeneratoren so in den Sekundärkreislauf, dass sichergestellt wird, dass die aktive Zone und das Kühlmittel des Primärkreislaufs in der spezifischen Temperaturspanne gehalten werden. Gleichzeitig stellt er eine ausreichende natürliche Zirkulation sicher, die zum Erreichen der Übertragung der Restwärme aus der aktiven Zone in die Dampfgeneratoren erforderlich ist, wenn der Reaktor abgestellt ist und die Hauptumlaufpumpen nicht in Betrieb sind.

Der Primärkreislauf ist so projektiert, dass er die unten angeführten Funktionen ausübt:

- Kühlung der aktiven Zone und Ableitung der Wärme der aktiven Zone in die Dampfgeneratoren durch Gewährleistung der folgenden Subfunktionen:
  - Steuerung der Temperatur des Kühlmittels in der aktiven Zone,
  - Steuerung des Drucks des Kühlmittels in der aktiven Zone,
  - Aufrechterhaltung der Integrität der Druckschnittstelle,
  - Steuerung des Durchflusses des Kühlmittels durch die aktive Zone,
- Steuerung der Reaktivität der aktiven Zone,
- Zurückhaltung von Radioaktivität mittels einer zweiten Barriere (Druckgrenze des Primärkreislaufs).

#### *Reaktor*

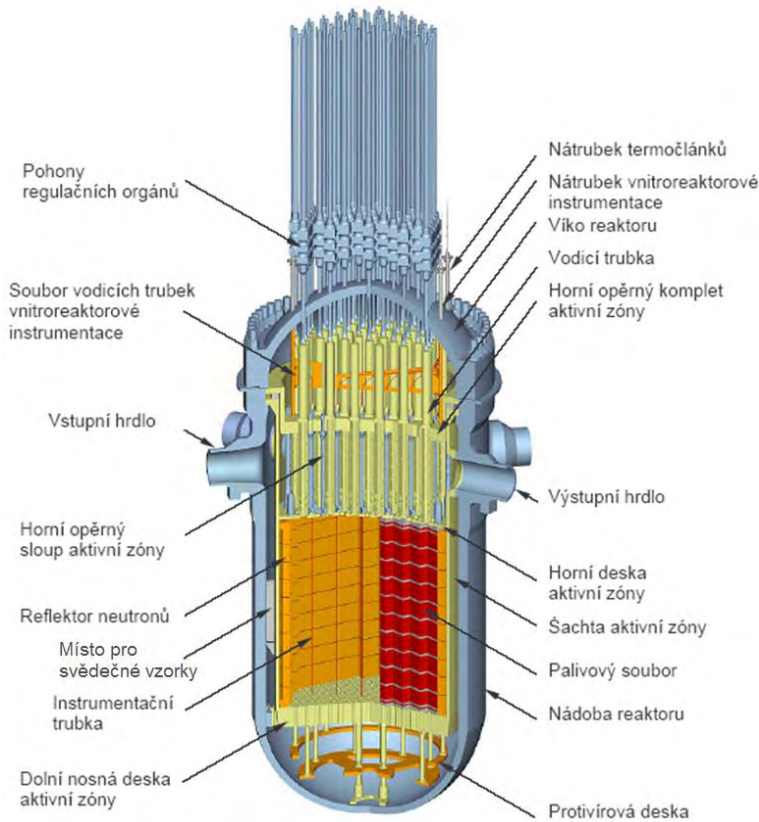
Die typische Lösung des Komplexes des Reaktors ist auf der folgenden Abbildung dargestellt. Es handelt sich um einen Druckbehälter, der aus dem Behälter und dem Deckel des Reaktors, den Inneneinbauten im Reaktorbehälter (z. B. Schacht der aktiven Zone, Neutronenreflektor u. ä.) und den Antrieben der Regelorgane und der Instrumentierung bestehen, die im Reaktordeckel untergebracht sind.

Die Hauptfunktion des Reaktors ist die Aufbewahrung der aktiven Zone, die Gewährleistung einer ausreichenden Menge des Moderators (der im Fall eines PWR Reaktors auch als Kühlmittel dient), der zur Aufrechterhaltung der Spaltungskettenreaktion in der aktiven Zone und zur Wahrung der Dichte des Primärkreislaufs unerlässlich ist.

Das Kühlmittel tritt durch die Eintrittsstutzen in den Reaktor ein, strömt durch einen Ringspalt zwischen dem Körper des Behälters und dem Schacht der aktiven Zone und dringt von unten in die aktive Zone vor. Beim Durchlauf durch die aktive Zone erwärmt sich das Kühlmittel durch die Wärme der Spaltreaktion des Kernbrennstoffs und durch die Ausgangsstutzen aus dem Reaktor.

**NEUE KERNKRAFTANLAGE AM STANDORT TEMELÍN EINSCHLIESSLICH ABLEITUNG DER GENERATOR-LEISTUNG IN DAS UMSpanNWERK MIT SCHALTANLAGE KOČÍN**  
 DOKUMENTATION DER UMWELTVERTRÄGLICHKEIT DES VORHABENS

**Abb. B.I.34: Mögliche Konstruktionslösung eines Reaktors vom Typ PWR**



*Antriebe der Regelorgane*

*Komplex von Führungsrohren der Innenreaktor-Instrumentierung  
 Eintrittsstutzen  
 Obere Stützsäule der aktiven Zone  
 Neutronenreflektor  
 Stelle für die Vergleichsproben  
 Instrumentierungsrohr  
 Untere tragende Platte der aktiven Zone*

*Ansatz der Thermoelemente  
 Ansatz der Innenreaktor-Instrumentierung  
 Reaktordeckel  
 Führungsrohr  
 Oberes Stützkomplet der aktiven Zone*

*Austrittsstutzen  
 Obere Platte der aktiven Zone  
 Schacht der aktiven Zone  
 Brennelement  
 Reaktorbehälter  
 Antiwirbelplatte*

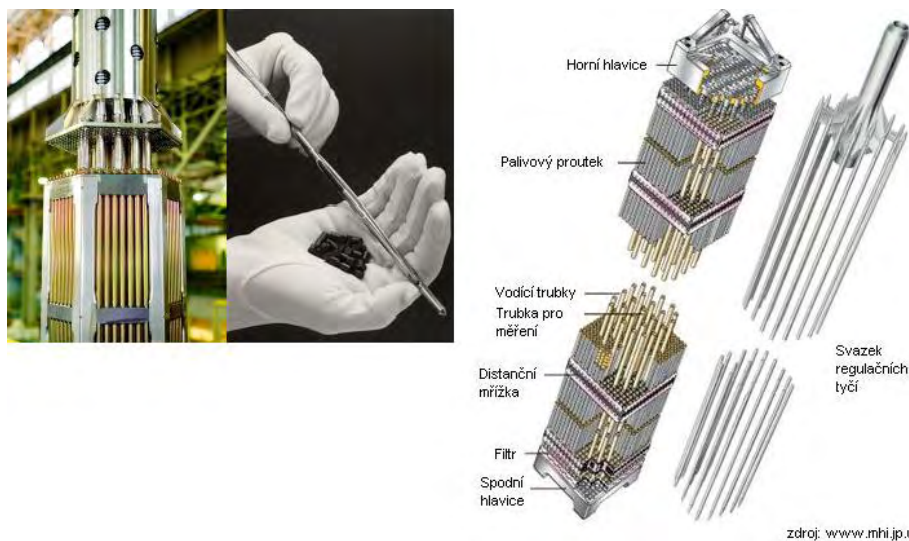
In der aktiven Zone laufen eine gesteuerte Spaltreaktion und die Übergabe der durch diese Reaktion entstandenen Wärme an das Kühlmittel. Die aktive Zone besteht aus Brennelementen, die am häufigsten in quadratischen oder hexagonalen Gittern abgelegt sind. Ein Brennelement besteht insbesondere aus Brennstäben, Führungsrohren, Abstandsgittern und Köpfen.

Die Brennstäbe bestehen aus Brennstoffpellets, die in Rohren aus Speziallegierung, meist auf Zirkonium-Basis eingeschlossen sind. Zweck dieser Abdeckung ist es, die Geometrie des Brennstabs zu wahren, die Übergabe der Wärme aus dem Brennstoff an das Kühlmittel zu ermöglichen und gleichzeitig die radioaktiven Spaltprodukte im Brennstoff zu halten.

Die Führungsrohre bilden Kanäle für die Einführung entweder eines Bündels von Regelorganen, der Neutronenquelle oder von Stäben mit einem abrennenden Absorber. Das Rohr für die Messungen wird in zentraler Position untergebracht und bildet einen Kanal für die Einführung des inneren Neutronendetektors.



Abb. B.I.35: Brennstoffpellets, Brennstäbe und Brennelement



zdroj: www.mhi.jp.uk

Oberes Kopfstück  
Brennstab

Führungsrohr  
Messrohr  
Abstandsgitter  
Filter  
Unterer Kopfstück

Regelstabbündel

Quelle: [www.mhi.jp.uk](http://www.mhi.jp.uk)

Die Leistung eines Reaktors wird durch eine Kombination inhärenter Kernkraftmerkmale der aktiven Zone, deren wärmehydraulischen Merkmale und die Anpassungsfähigkeit des Steuerungssystems und des Systems für eine schnelle Abstellung des Reaktors gesteuert.

In den Reaktor wird der Brennstoff mit einer Beschickungsmaschine entsprechend einem berechneten optimierten Einsatzschema untergebracht. Die wärmehydraulischen Projektlimits, welches z. B. die maximale lineare Wärmeleistung des Brennstabs, die Mindestreserve bis zur Siedekrise, die maximale Temperatur des Brennstoffs und des Überzugs sind, werden im Rahmen der Vorbereitung eines jeden Einsatzes auf solche Weise festgelegt und geprüft, dass sie eine ausreichende Reserve bieten.

### Dampfgenerator

Der Dampfgenerator ist ein Druckbehälter horizontaler oder vertikaler Ausführung mit einem Verteilungssystem für das Speise- und das Störfallspeisewasser, einem aus Rohren bestehenden Wärmtauschflächensystem und mit einem Dampfkollektor.

Der Dampfgenerator dient in einem Kernkraftwerk mit einem Druckwasserreaktor (PWE) als Wärmetauscher zwischen dem Primär- und dem Sekundärkreislauf. Das erwärmte Kühlmittel des Primärkreislaufs tritt in den heißen Kollektor, von wo es in das Wärmetauschröhrbündel ausgeführt wird. Beim Durchlauf durch dieses Bündel übergibt das Kühlmittel die Wärme an das Speisewasser und tritt nach dem Abkühlen in den kalten Kollektor ein. Anschließend tritt es in den kalten Zweig der Schleife des Primärkreislaufs und zurück in den Reaktor. Auf der sekundären Seite des Dampfgenerators wird aus dem Speisewasser gesättigter Dampf gebildet, der zur Turbine geführt wird.

### Hauptumlaufpumpe

Die Hauptumlaufpumpe ist in der Regel eine vertikale einstufige Zentrifugalpumpe mit einer Dichtungseinheit der Welle und einem asymmetrischen Elektroantrieb. Für den verlangten Nachlauf bei einem Ausfall der Stromversorgung ist sie mit einem Schwungrad ausgestattet.

Die Hauptumlaufpumpen gewährleisten den Umlauf der erforderlichen Kühlmittelmenge im Primärkreislauf im Einklang mit der Wärmeleistung des Reaktors in den verschiedenen Betriebsmodi.

### *System der Volumenkompensation*

Das System der Volumenkompensation umfasst einen Volumenkompensator, einen Barbotagebehälter, einen Knoten von Sicherheitsventilen und eine Rohrleitung, die die einzelnen Anlagen mit den anbindenden Systemen verbindet. Der Volumenkompensator ist ein vertikaler, ganzgeschweißter Behälter mit elliptischen Böden. Zu einem kompletten Volumenkompensator gehören ein Elektroerhitzer und ein Berieslungssystem.

Das System der Volumenkompensation dient der Aufrechterhaltung des Drucks und der Begrenzung von Druckabweichungen im Primärkreislauf sowie dem Schutz vor einem unkontrollierten Anstieg des Drucks in den Störfallmodi wie zur Gewährleistung der flüssigen Erhöhung und Senkung des Drucks bei der Erwärmung und Abkühlung des Primärkreislaufs. Der Druck wird im Primärkreislauf durch die Erwärmung des Wasserbereichs im Volumenkompensator oder das Einspritzen des Kühlmittels des Primärkreislaufs in den Dampfbereich des Volumenkompensators gebildet und aufrechterhalten. Der Knoten der Sicherheitsventile ist zur Unterdrückung einer ungewünschten Druckerhöhung im Primärkreislauf bei einer Störung der technologischen Anlage und der Sicherheitssysteme bestimmt.

#### ***B.1.6.3.1.1.2. Hilfssysteme des Primärkreislaufs***

##### *Nachfüllen des Primärkreislaufs und Aufrechterhaltung der chemischen Haushalte*

Für die langfristige Steuerung der Spaltreaktion und die Aufrechterhaltung der verlangten Reinheit des Kühlmittels sind ein System des Nachfüllens und Ablassens des Kühlmittels im Primärkreislauf sowie Systeme zur Anpassung der chemischen Zusammensetzung des Kühlmittels unerlässlich.

Das System übt vor allem folgende Funktionen aus:

- es hält durch Ablassen oder Nachfüllen die erforderliche Kühlmittelbilanz bei allen Betriebsmodi des Blocks aufrecht,
- es regelt die Menge an Borsäure im Kühlmittel,
- es beseitigt Spalt- und Aktivierungsprodukte aus dem Kühlmittel,
- es stellt das Nachfüllen von Chemikalien ins Kühlmittel aufgrund der Steuerung der chemischen Haushalte sicher (pH des Kühlmittels, Entgasung des Kühlmittels).

Die Regulierung der Menge der Borsäure im Kühlmittel ermöglicht die Steuerung des operativen Vorrats der Reaktivität des Reaktors, die zur langfristigen Steuerung der Spaltungskettenreaktion unerlässlich ist.

##### *System der Verarbeitung von RA*

Das System stellt die Verarbeitung radioaktiver Abfälle in gasförmiger, flüssiger wie fester Form sicher.

Gasförmige Abfälle entstehen vor allem aus der kontinuierlichen Entgasung des Kühlmittels von den Gasen, die durch Radiolyse im Reaktor oder als gasförmige Spaltungsprodukte entstanden sind. Die gasförmigen Abfälle werden auf Staubfiltern von Feuchtigkeit befreit und werden anschließend auf Absorptionsfiltern von radioaktiven Aerosolen befreit. Sie werden so in die feste oder flüssige Form überführt. Die gereinigten Gase werden in sog. Abklingbecken gelagert, wo es durch natürlichen Zerfall zur Senkung ihrer Aktivität kommt und von wo aus sie nach dem Nachmessen auf kontrollierte Weise durch den Belüftungsschornstein ausgestoßen werden.

Flüssige Abfälle entstehen vor allem aus der Reinigung des Kühlmittels des Primärkreislaufs. Das Kühlmittel wird auf mechanischen Filtern und Ionenaustauschern von Unreinheiten befreit, die radioaktiven Abfälle werden anschließend in Verdampfern verdichtet. Nach der Reinigung wird der überwiegende Teil des Kühlmittels und ein Teil der Chemikalien erneut im Primärkreislauf genutzt und der Rest wird nach einer Nachmessung auf kontrollierte Weise in den Wasserlauf ausgelassen. Die Ionentauscher und die verdichteten Abfälle aus den Verdampfern werden mit Hilfe einer Fixierung in einem anderen Material (meist Zement, Bitumen oder Glas) in die feste Form überführt.

Die festen Abfälle werden getrennt, bzw. fragmentiert, und in Stahlfässern gelagert.

Der verfestigte und feste Abfall in den Stahlfässern wird in das Endlager auf dem Gelände des Kraftwerks Dukovany verbracht.

#### *System der Kühlung und Reinigung des Brennstoffbeckens*

Das System der Kühlung des Brennstoffbeckens gewährleistet die Ableitung der Wärme aus dem abgebrannten Brennstoff während seiner langfristigen Zwischenlagerung im Becken des abgebrannten Brennstoffs, während des Wechsels des Brennstoffs wie im Fall des Ausführens der gesamten aktiven Zone aus dem Reaktor. Ferner hält das System einen ausreichenden Pegel für die Abschirmung der Bedienung von radioaktiver Strahlung aus dem Brennstoff aufrecht. Das Reinigungssystem gewährleistet die Aufrechterhaltung einer ausreichenden Qualität des Kühlwassers und besteht aus Leitungen von Ionenaustauschfiltern.

#### *Systeme der Umwelttechnik*

Die Systeme der Umwelttechnik gewährleisten solche Umweltparameter, die die für das Bedienungspersonal und für die richtige Funktion der technologischen Anlage während der Betriebszustände und Störfallbedingungen unerlässlichen Bedingungen schaffen.

#### ***B.I.6.3.1.1.3. Sicherheitssysteme***

##### *System der Störfallkühlung der aktiven Zone*

Das System der Störfallkühlung der aktiven Zone schützt die aktive Zone vor einer Wärmeschädigung. Es wirkt als Hauptsystem wie bei Störfällen LOCA, was Störfälle mit einem Austritt des Kühlmediums aus dem Primärkreislauf sind. Bei diesen Unfällen stellt es die Lieferung von Kühlwasser und Bor in den Reaktorbereich sicher. Als Kühlwasserspeicher wird auch das Becken für den Brennstoffwechsel verwendet, das im Containment untergebracht ist und für diesen Zweck eine ausreichende Kapazität hat.

##### *System der Abführung der Restwärme*

Das System der Abführung der Restwärme führt die Wärme ab, die im abgestellten Reaktor infolge radioaktiver Umwandlungen der im Brennstoff vorhandenen Spaltprodukte entsteht, und kühlt den Reaktor unter normalen Betriebsbedingungen, abnormalen Bedingungen und unter Projektstörfallbedingungen unter Aufrechterhaltung der Dichte des Primärkreislaufs nach.

##### *System der Sicherheitsdruckminderung*

Das System der Sicherheitsdruckminderung dient der gesteuerten Senkung des Drucks im Primärkreislauf, der für das richtige Funktionieren des Systems der Störfallkühlung der aktiven Zone unerlässlich ist.

##### *Eingefügte Kühlkreisläufe*

Es handelt sich um geschlossene Kühlsysteme, die die Abfuhr der Wärme aus den Systemen des Primärkreislaufs in das Betriebswassersystem sicherstellen. Diese Systeme bilden eine Schutzbarriere gegen ein Eindringen von Radioaktivität in das Betriebswassersystem.

##### *System des wichtigen Betriebswassers (WBW)*

Dieses System gewährleistet die Abführung der Restwärme aus allen wichtigen Systemen des Blocks, bei denen kein langfristiger Ausfall der Kühlung zugelassen werden kann. Im Fall eines Störfalls führt es die Wärme aus den eingefügten Kreisen des Kühlsystems der Störfallkühlung der aktiven Zone oder des Systems der Abführung der Restwärme ab.

Die Wärme wird aus dem System in den Endwärmesammler abgeführt, der am häufigsten Kühltürme oder Becken mit Sprühung sind.

### *System der Störfallversorgung der Dampfgeneratoren*

Dieses System dient der Gewährleistung der Versorgung der Dampfgeneratoren mit demineralisiertem Wasser im Fall eines Ausfalls der Haupt- wie der Reserveversorgung der Dampfgeneratoren. Es gewährleistet so die Abführung der Wärme aus dem Primär- in den Sekundärkreislauf bei Störfällen ohne Kühlmittelverlust des Primärkreislaufs.

#### ***B.I.6.3.1.1.4. System der Schutzhülle***

Das System der Schutzhülle besteht aus einer inneren hermetischen und einer äußeren Schutzhülle. Die hermetische Hülle besteht aus der eigentlichen Konstruktion und Hermetisierungsknoten (Durchgänge, Durchführungen, Absperelemente) und in ihrem Innenbereich sind Systeme für die Steuerung von Temperatur und Druck innerhalb der hermetischen Hülle (z. B. passive Wärmeabführung, Berieseler, Wasserstoffverbrennung u. ä.) untergebracht.

Das System der Schutzhülle (Containment) ist so entworfen, dass es während der Betriebszustände und unter mit Austritten von Radionukliden verbundenen Störfallbedingungen einschließlich schwerer Störfälle diese Austritte in die Umgebung so einschränkt, dass die Strahlungsfolgen für die Umgebung akzeptabel sind. Die Konstruktion und die Systeme des Containments sind so entworfen, dass der Reaktorbehälter, der Primärkreislauf und alle anhänglichen, aus Sicht der Kern- und Strahlungssicherheit wichtigen Anlagen, die im Containment untergebracht sind, gegen äußere Ereignisse geschützt sind, deren Auftreten nicht mit ausreichender Wahrscheinlichkeit auszuschließen sind. Das System des Containments erfüllt ebenfalls die Funktion einer biologischen Abschirmung.

#### ***B.I.6.3.1.2. Sekundärer Teil***

Der sekundäre Teil besteht aus dem Sekundärkreislauf, den Hilfssystemen des Sekundärkreislaufs und dem Hauptkühlkreis.

##### ***B.I.6.3.1.2.1. Sekundärkreislauf***

Die Hauptaufgabe des Sekundärkreislaufs ist die Lieferung von Dampf und die Umwandlung seiner Energie in mechanische Energie des Rotors der Dampfturbine und ferner in elektrische Energie im Generator.

#### *Hauptsystem der Dampfversorgung (Dampfleitungen)*

Die Funktion des Systems ist die Lieferung von Dampf aus den Dampfgeneratoren zum Hochdruckteil der Turbine im Umfang der Durchflüsse und Drücke, die alle Betriebsmodi vom Anwärmen des Systems bis hin zum Betrieb auf maximaler Leistung umfassen. Das System der Gasversorgung umfasst die Hauptgasleitungen, schnellwirkende Trennarmaturen, Sicherungsventile und die anbindenden Dampfrohrlösungen und -verteilungen. Die Hauptdampfleitungen sind so dimensioniert und geführt, dass sie einen gleichmäßigen Druck des Dampfes an den Eingängen zur Turbine gewährleisten.

Das System beinhaltet ebenso die Rohrleitungszufuhrtrassen des Dampfes zu den Überströmstationen in den Kondensator. Das Überströmen in den Kondensator stellt die Abführung eines Teils der Dampfleistung sicher.

#### *Turboaggregat*

Die Funktion des Aggregats ist es, die Wärmeenergie des Dampfes in elektrische Energie zu überführen. Das Turboaggregat hat keine mit der Atomsicherheit des Blocks zusammenhängende Funktion.

Die Dampfturbine ist eine Kondensations- und Tandemanordnung mit einem Feuchtigkeitsabscheider und einem Zwischenüberhitzer hinter dem Hochdruckteil.

Der Generator ist direkt an die Welle der Turbine angeschlossen.

Die Ölwirtschaft für die Turbine und den Generator ist im Maschinenhaus untergebracht. Hier sind der Behälter, der Kühler, die Pumpen, die Rohrleitungen, die Armaturen und weitere Anlagen untergebracht. Die Anlagen sind gegen einen Austritt von Öl aus dem System gesichert.

#### *Hauptsystem der Versorgung des Dampfgenerators*

Die Funktion des Systems ist die Lieferung Speisewasser in den Dampfgenerator mit den entsprechenden Parametern. Die Speisestation umfasst die Hauptspeisepumpen und die Hilfsspeisepumpen (zum Anfahren und Abstellen und ebenso zum Beherrschen einiger Übergangszustände des Blocks) sowie die anbindenden Rohrleitungssysteme und Armaturen.

Im Versorgungsbehälter kommt es zur thermischen Entgasung. Das Speisewasser bereits auf Betriebsdruck wird im Hochdruckvorwärmer (HDV) auf eine Temperatur nahe dem Siedepunkt erwärmt und dann weiter über die Regel-Speiseventile in den Dampfgenerator transportiert.

An den Rohrleitungstrassen des Speisewassers zu den Dampfgeneratoren sind Regelstationen der Versorgung (sog. Speiseventile) installiert. Die Regelstation der Versorgung stellt im Zusammenwirken mit der Speisepumpe die Aufrechterhaltung des verlangten Speisewasserpegels im entsprechenden Dampfgenerator sicher.

#### ***B.1.6.3.1.2.2. Hilfssysteme des Sekundärkreislaufs***

Hilfssysteme sind die im Maschinenhaus eingefügten Kühlkreisläufe, das System des unwichtigen Betriebswassers (UBW), die Blockaufbereitung des Kondensats, eine Niederdruck-Verdichtungsstation, eine Block-Wärmetauscherstation u. ä. Einige sind Hilfssysteme des ganzen Blocks, wie z. B. die chemische Wasseraufbereitung CWA und die Speicherung des demineralisierten Wassers. Die bestehende Kühlwasseraufbereitung (KWA) wird auch für die neuen Blöcke verwendet.

#### *Im Maschinenhaus eingefügte Kühlwasserkreise*

Dieses System dient der Abführung von Wärme aus ausgewählten Pumpen und weiteren Anlagen, die im Maschinenhaus, im Maschinenzwischenraum und in der Block-Wärmetauscherstation untergebracht sind, und übergibt diese Wärme an den Kreislauf des unwichtigen Betriebswassers.

#### *System des unwichtigen Betriebswassers (UBW)*

Dieses System dient der Kühlung der Geräte des Sekundärkreislaufs, der aus Sicht der Atomsicherheit unbedeutenden Versorgungsnotquellen und des eingefügten Kühlkreislafs. Jeder Block hat ein eigenständiges System der Kühlung des UBW. Das System der Kühlung des UBW besteht aus Pumpstationen, Rohrleitungsverbindungen zum Block, einer Zufuhrleitung zum Wärmeendsammler und dem Wärmeendsammler. Das System des UBW ist geschlossen mit einer Nachfüllung von Verlusten durch Wasser aus der KWA.

#### *Chemische Wasseraufbereitung CWA und Speicherung von demineralisiertem Wasser*

Im Objekt der chemischen Wasseraufbereitung wird demineralisiertes Wasser bereit, das als Zusatzspeisewasser des Primär- und Sekundärkreislaufs dient.

#### *Systeme der Umwelttechnik*

Die Systeme der Umwelttechnik gewährleisten solche Umweltparameter, die die für das Bedienpersonal und für die richtige Funktion der technologischen Anlage während der Betriebszustände und Störfallbedingungen unerlässlichen Bedingungen schaffen.

#### ***B.1.6.3.1.2.3. Hauptkühlkreislauf***

Das System des Kühl-/Zirkulationskreislaufs umfasst eine Pumpenstation des Kühlwassers, die Rohrleitungsverbindung zum Maschinenhaus, die Kühlung des Kondensats des Turboaggregats, die Rohrleitungsverbindung zum Kühlturm, den eigentlichen Kühlturm, die Zufuhrkanäle des gekühlten Wassers aus den Kühltürmen in die Pumpstation und weiteres. Der Zirkulationskreislauf des

Kühlwassers ist geschlossen mit einer Nachfüllung von Verlusten aus dem Kreislauf der KWA. Die Ablauge des Kühlkreislaufs wird vor dem Ablassen in den Rezipienten in ein Kontrollbecken geführt.

Jeder Kernkraftblock wird einen eigenständigen Kühlkreislauf haben. Diese Kreisläufe können sowohl auf der Seite der Kanäle des gekühlten Wassers, als auch auf der Seite der Ausdruckleitungen aus dem Maschinenhaus zum Kühlturm verbunden sein.

#### *Kühlturm*

Für die Abführung der Wärme aus dem Sekundärkreislauf eines jeden Kernkraftblocks wird, in Abhängigkeit von der Leistungsalternative des Vorhabens, mit einem oder zwei Kühltürmen mit natürlichem Zug vom Typ Iterson pro Block gerechnet. Die Kühltürme sind mit einer Verteilung des erwärmten Wassers, Sprühdüsen, einem Kühlsystem aus Kunststoffblöcken und wirksamen Abscheidern ausgestattet, die das Forttragen von Wassertropfen in der strömenden Luft einschränken.

### ***B.I.6.3.2. Elektrotechnischer Teil***

#### ***B.I.6.3.2.1. Beschreibung der Eingliederung in das Verbundsystem der Tschechischen Republik***

Die Ableitung der Generatorleistung der Blöcke wird mit Hilfe von zwei eigenständigen 400 kV Freileitungen in das 400 kV Höchstspannungsumspannwerk Kočín realisiert, das gegenwärtig mit fünf 400 kV Leitungen an das Verbundsystem angeschlossen ist.

Die Reserveversorgung des Eigenverbrauchs wird durch zwei 110 kV Außenleitungen ebenfalls aus dem Umspannwerk Kočín realisiert. Die Reserveversorgung des Eigenverbrauchs der Blöcke 3 und 4 wird gegenseitig gesichert.

Die Ableitung der Generatorleistung und die Versorgung des Eigenverbrauchs stellt sicher, dass eventuelle äußere wie innere Störungen der Stromversorgung den Reaktorbetrieb und die Systeme der Wärmeabführung so wenig wie möglich beeinflussen und dass die für den Betrieb des Kraftwerks wichtigen Anlagen aus zwei unterschiedlichen Quellen (eigener Generator und Netz des Verbundsystems) versorgt werden können.

#### ***B.I.6.3.2.2. Elektrisches System***

##### ***B.I.6.3.2.2.1. Arbeitsversorgung***

Die Arbeitsquelle der Versorgung des Eigenverbrauchs eines jeden der Erzeugungsblöcke werden Anzapf-Regeltransformatoren sein. Diese Anzapftransformatoren werden aus dem Turbogenerator oder über den Blocktransformator aus dem 400 kV Höchstspannungsumspannwerk Kočín versorgt werden können, in das die Generatorleistung der Blöcke abgeleitet wird.

##### ***B.I.6.3.2.2.2. Reserveversorgung***

Die Reservequelle der Versorgung des Eigenverbrauchs für jeden der Erzeugungsblöcke werden Reserve-Regeltransformatoren sein. Diese Transformatoren werden aus dem 110 kV Hochspannungsumspannwerk Kočín versorgt. Die Reservequellen werden beim normalen wie abnormalen Betrieb und ebenso unter Störfallbedingungen im Fall eines teilweisen oder vollständigen Verlustes der Arbeitsversorgung genutzt.

##### ***B.I.6.3.2.2.3. Notversorgung***

Für die Versorgung der aus Sicht der Atomsicherheit wichtigen Systeme werden im Einklang mit dem Grundkonzept des Primärteils Systeme einer gesicherten Stromversorgung geschaffen. Die Notquellen werden durch automatisch gestartete und angeschlossene Notquellen der Stromversorgung und/oder Akkubatterien und Systeme einer ununterbrochenen Versorgung realisiert.

Für aus Sicht der Atomsicherheit unwichtige, aber aus Sicht des Personenschutzes oder aus Sicht des Anlagenschutzes wichtige Anlagen wird eine unabhängige Versorgung durch automatisch gestartete und angeschlossene Notquellen der Stromversorgung sichergestellt.

### **B.I.6.3.3. Kontroll- und Steuerungssystem (KSS)**

#### **B.I.6.3.3.1 Allgemeine Anforderungen an das KSS**

Kontroll- und Sicherheitssysteme tragen, gemeinsam mit den übrigen Systemen des Kraftwerks, zum Erzielen einer guten Leistungsfähigkeit im Sinne der Stromerzeugung bei Einhaltung eines hohen Sicherheitsniveaus im Sinne der Fähigkeit bei, abnormalem Betrieb und Störfallbedingungen standzuhalten.

Für die Realisierung von Kontroll- und Sicherheitssystemen neu gelieferter Anlagen werden vorrangig kommerziell verfügbare digitale Technologien verwendet. In Abhängigkeit vom konkreten Lieferanten können für einige ausgewählter Sicherheitsfunktionen auch Anlagen genutzt werden, die digitale und analoge Technologien kombinieren, oder lediglich analoge Technologien in Abhängigkeit von der Philosophie der Steuerung.

Es wird zweckmäßig ein hoher Automatisierungsgrad verwendet, insbesondere aus Gründen der Minimierung eines Fehlers des menschlichen Faktors und der Einschränkung ihrer möglichen Folgen.

Es werden lediglich geprüfte Anlagen unter Einbeziehung der Erfahrungen aus bereits betriebenen Anwendungen angewendet.

Die Informations- und Steuerungssysteme werden so mit Geräten ausgestattet, dass sie ermöglichen, die für die Gewährleistung der Atomsicherheit während des normalen und abnormalen Betriebs sowie unter Störfallbedingungen wichtigen betrieblichen Parameter zu verfolgen, zu messen, zu registrieren und zu beherrschen.

Die Melder und Befehlsschalter werden so entworfen und verteilt, dass die Bedienung ständig ausreichend Informationen über den Betrieb der Kernkraftanlage hat und im Bedarfsfall operativ eingreifen kann.

Die Steuerungs- und Informationssysteme werden visuelle und akustische Warnungen liefern, die auf die Entstehung von betrieblichen Störungen und Prozessen hinweisen, die von den zulässigen Grenzen für den Normalbetrieb abweichen und die Atomsicherheit beeinflussen können.

Die Steuerungs- und Informationssysteme werden fortlaufend in regelmäßigen Intervallen, oder je nach Bedarf, die Werte der Parameter aufzeichnen, die laut Sicherheitsanalysen für die Atomsicherheit von Bedeutung sind.

Bei der Entstehung von Störfallbedingungen liefert die Geräteausstattung:

- Informationen zum momentanen Zustand der Kernkraftanlage, auf deren Grundlage Schutzmaßnahmen durchgeführt werden können,
- grundlegende Informationen zum Verlauf eines Unfalls und deren Aufzeichnung,
- Informationen, die es ermöglichen, die Ausbreitung von Radionukliden und Strahlung in die Umgebung der Kernkraftanlage so vorherzusagen und zu charakterisieren, dass es möglich ist, rechtzeitig Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung durchzuführen.

Gemäß den derzeitigen Anforderungen werden die projektierten Blöcke auch mit einer Anlage zur Verfolgung von Parametern bei sehr wenig wahrscheinlichen schweren Störfällen, die mit der Brennstoffschmelze verbunden sind, ausgestattet.

#### **B.I.6.3.3.2. Schutzsysteme**

Kernkraftanlagen, deren Bestandteil ein Kernreaktor ist, werden mit Schutzsystemen ausgestattet, die:

- in der Lage sein werden, abnormale Bedingungen zu erkennen und die entsprechenden Systeme automatisch in Gang zu setzen, so dass gewährleistet ist, dass die Projektgrenzwerte nicht überschritten werden,

- in der Lage sein werden, Störfallbedingungen zu erkennen und die entsprechenden zur Minderung der Folgen dieser Bedingungen bestimmten Systeme in Gang zu setzen,
- der Tätigkeit der Steuerungssysteme und der Bedienung der Kernkraftanlage in allen im Entwurf der Kernkraftanlage erwogenen Zuständen übergeordnet sein werden, wobei die Bedienung die Möglichkeit haben muss, das Schutzsystem manuell in Gang zu bringen.

Die Schutz- und Steuerungssysteme werden so getrennt sein, dass eine Störung der Steuerungssysteme nicht die Fähigkeit der Schutzsysteme beeinflusst, die verlangte Sicherheitsfunktion auszuüben. Die funktionsmäßig notwendige und zweckmäßige Verbindung der Schutz- und der Steuerungssysteme wird maximal so eingeschränkt, dass sie die Atomsicherheit nicht grundlegend beeinflusst.

Die Schutzsysteme werden mit einer hohen Funktionszuverlässigkeit, einer Sicherung und der Unabhängigkeit der einzelnen Kanäle so gelöst, dass keine einfache Störung den Verlust der Schutzfunktion des Systems verursacht.

Für die Beschränkung des Einflusses einer Störung aus einer gemeinsamen Ursache (Common Cause Failure) bei digitalen Systemen wird sowohl die Funktions- (Erkennen eines abnormalen Zustands mit Hilfe verschiedener Parameter und Ereignisse), als auch die Gerätevielfalt angewendet.

#### **B.I.6.3.3.3. Schnittstelle Mensch – Maschine**

Für die Steuerung des Betriebs der neuen Anlagen wird eine moderne Schnittstelle Mensch-Maschine verwendet, die es der Bedienung des Kraftwerks ermöglicht, rechtzeitig und richtig auf alle Zustände der Kernkraftanlage und der Systeme des Kraftwerks zu reagieren.

Für die Steuerung bei allen Zuständen des Kraftwerks wird eine Art der Schnittstelle Mensch-Maschine dienen. Eine Ausnahme können Fälle sein, wo aus Sicherheits- oder Bereitschaftsgründen Reservemittel für die Steuerung notwendig sind. In solchen Fällen sind die Vorteile der Diversität verschiedener Schnittstellen Mensch-Maschine zu nutzen.

Zur Unterstützung der Entscheidungsfindung der Bedienung werden in geeigneter Weise angeordnete Informationen so zur Verfügung stehen, dass die Bedienung eine augenblickliche Übersicht über die Zustände des gesamten Blocks für die sichere und effektive Steuerung hat.

Die Informationen zum Betrieb und die Anzeigen über entstandene betriebliche Situationen oder abnormale Zustände werden so organisiert, dass die Belastung der Bedienung minimiert wird.

Für die Bewältigung von Störfallbedingungen werden der Bedienung ausreichend, auf entsprechende Weise redundante und diverse Mittel für die Steuerung zur Verfügung stehen, und zwar sowohl direkt in der Blockwarte, als auch an einem anderen entsprechenden Steuerungsplatz.

#### **B.I.6.4. Angaben zur baulichen Lösung**

##### **B.I.6.4.1. Vorgeschlagene Parameter der Bauten**

Das Lösungskonzept der tragenden Baukonstruktionen geht insbesondere vom Lösungskonzept der Technologie und den Belastungswirkungen aus, die durch die Betriebs- und Störfallbedingungen hervorgerufen werden, ein weiterer bestimmender Faktor sind die Standortbedingungen. Über die Art der technischen Lösung der wichtigsten Bauobjekte entscheiden die ingenieurgeologischen Standortbedingungen und die äußeren extremen Einflüsse, die in Einflüsse natürlichen Ursprungs und äußere, durch die menschliche Tätigkeit verursachte Einflüsse geteilt werden.

Zu den natürlichen Einflüssen zählen wir unter unseren Bedingungen extreme Klimaeinflüsse, seismische Wirkungen und Überschwemmungen. Zu den durch menschliche Tätigkeit verursachten extremen Einflüssen zählen wir z. B. Unfälle auf Verkehrsstrassen, Störfälle von Industrieanlagen, Flugzeugabstürze, äußere Explosionen, Brände u. ä.

Die Art der Lösung der tragenden Konstruktionen ist durch die Rahmenregeln gemäß der Legislative der Tschechischen Republik für Kernkraftanlagen gegeben. Dies ist das Gesetz Nr. 18/1997 Slg., in der geltenden Fassung, und die anbindenden Verordnungen des Staatlichen Amtes für



Atomsicherheit, wo die grundlegenden Kriterien für die Unterbringung von Kernkraftanlagen, die Anforderungen für die Gewährleistung der Atomsicherheit, der Qualität und der technischen Sicherheit der Bauten und Konstruktionen formuliert sind.

#### ***B.I.6.4.1.1. Aus Sicht der Atomsicherheit wichtige Bauten und Konstruktionen***

Die Anforderungen an die tragenden Baukonstruktionen und die Akzeptanzkriterien für die Reaktion auf die gegebene Belastung sind im Fall von Kernkraftwerken auf der Grundlage einer sog. Sicherheitsklassifikation der Bauten, Systeme und Komponenten festgelegt. Dies bedeutet, dass im Rahmen des Projekts klar die Bauobjekte und Konstruktionen identifiziert werden, die einige der Sicherheitsfunktionen erfüllen, und die Akzeptanzkriterien für die Analysen der einzelnen Belastungswirkungen definiert werden. Die Konzeptlösung der tragenden Baukonstruktionen wird dann ihrer Klassifizierungsstufe entsprechen und wird die grundlegenden internationalen Empfehlungen der MAAE für die Bewertung der Gefährdung durch äußere wie innere Einflüsse sowie die Regeln für das Ableiten der Bemessungsparameter der Belastung respektieren.

#### ***B.I.6.4.1.2. Aus Sicht der Atomsicherheit unbedeutende Bauobjekte und Konstruktionen***

Der Entwurf der als aus Sicht der Atomsicherheit unbedeutend klassifizierten Bauobjekte erfolgt nach den allgemeinen für übliche Bauobjekte geltenden technischen Normen.

### ***B.I.6.4.2. Städtebauliche und architektonische Lösung***

#### ***B.I.6.4.2.1. Städtebauliche Lösung***

Das städtebauliche Konzept des Geländes des KWTE wird mit dem genehmigten Raumordnungsplan im Einklang stehen. Die vorgeschlagene Verteilung, die technische und Grundrissgestaltung der Bauten der NKKa im Bereich der Nordwestgrenze des Geländes wird die Unterbringung der bestehenden betriebenen Objekte des KWTE 1 und 2 respektieren. Die Kühltürme werden auf solche Weise untergebracht, dass der Blick auf das Gelände von anderen Orten aus volumenmäßig ausgewogen ist.

#### ***B.I.6.4.2.2. Architektonische Lösung***

Die architektonische Lösung knüpft an die Prinzipien des bestehenden Geländes des Kernkraftwerks Temelín an und entwickelt es auf einem modernen Wege. Zur farblichen Lösung der Objekte wird im Rahmen des Bauverfahrens eine Studie erarbeitet, die eine architektonische Lösung ebenso mit Blick auf das bestehende KWTE 1 und 2 vorschlägt.

Die räumliche Lösung der neuen Errichtung erfolgt mit Blick auf die vorhandene Bebauung und den endgültigen Gesamtausdruck des Energiebaus.

Die Baukonstruktionen sind den technologischen Bedürfnissen untergeordnet und halten entsprechend den Anforderungen äußeren Wirkungen und extremen Klimabedingungen stand. Die Bauten müssen dem üblichen Betrieb wie außerordentlichen Ereignissen entsprechen, und der Bedienung wie der Wartung maximale Behaglichkeit und im Bedarfsfall auch Schutz bieten.

### ***B.I.6.4.3. Gründung von Objekten***

Für die Errichtung der neuen Blöcke am Standort des KWTE sind sämtliche legislativen Anforderungen, insbesondere die Kriterien der Verordnung des SÚJB Nr. 215/1997 Slg., in der geltenden Fassung, über die Kriterien zur Unterbringung von Kernkraftanlagen und sehr bedeutsamer Quellen ionisierender Strahlung erfüllt. Es sind alle ausschließenden wie bedingenden Kriterien bezüglich der Geologie, der Hydrogeologie und der Seismologie erfüllt. Die Auswahl des Standorts steht im Einklang mit den internationalen Empfehlungen der MAAE.

Für die Beurteilung der Gründungsböden und den Entwurf der Gründungskonstruktionen können die nationalen, zur Zeit der Erarbeitung des Projekts geltenden technischen Normen und Vorschriften

verwendet genutzt werden. Bei den aus Sicht der Atomsicherheit bedeutsamen Konstruktionen werden ferner die Anforderungen der Vorschriften der MAAE, insbesondere die aus der Sicherheitsklassifikation hervorgehenden Akzeptanzentwurfskriterien respektiert.

Der Standort wurde in den achtziger Jahren des vergangenen Jahrhunderts im Rahmen der Vorbereitung der Baustelle untersucht, die von Beginn an für die Errichtung von vier Blöcken vorbereitet wurde. Hier liefen mehrere Etappen einer Bohruntersuchung, von Feld- und Labortests der Gesteine. Im Rahmen der groben Geländeanpassungen wurden im zentralen Teil der Baustelle praktisch die Schichten der Quartärdecke und der angewitterten Gründungsgesteine beseitigt. Auf der Baustelle wurden Schichten einer Stärke von 5 bis 10 m abgebaggert, die Gründungsfuge aller sicherheitsrelevanten Bauobjekte wird auch für die neuen Blöcke auf dem Niveau sehr tragfähiger angewitterter Fels- und Halbfelsgesteine sein. Für die Unterbringung der NKKA wird eine Aktualisierung der ingenieurgeologischen und der geotechnischen Analysen vorgenommen.

Praktisch bei allen ausschlaggebenden Objekten wird eine Flächengründung (Gründungsplatte oder Einzelfundamente) verwendet, im Ausnahmefall wird es notwendig sein, an den Randpartien der Baustelle eine Pfahlgründung zu verwenden.

#### ***B.1.6.4.4. Beschreibung der ausschlaggebenden Objekte***

In der Beschreibung sind Objekte angeführt, die neu errichtet werden, ausgenommen jener, wo ausdrücklich angeführt ist, dass es sich um Objekte des bestehenden Kraftwerks mit einer gemeinsamen Nutzung für die NKKA handelt.

Die unten angeführte Beschreibung kann sich von der finalen Ausführung unterscheiden, es handelt sich um eine Beschreibung der gewöhnlichen Objektzusammensetzung eines Kernkraftwerks mit einem Druckwasserreaktor der genannten Leistungsalternativen. Ebenso kann sich die Verteilung der Anlagen in diesen Objekten von der endgültigen Projektlösung unterscheiden.

##### ***B.1.6.4.4.1. Gebäude des Reaktors***

Das Gebäude des Reaktors besteht aus dem baulichen Teils des Systems der Schutzhülle, bzw. auch aus der Umbauung.

Im Reaktorgebäude sind die Hauptanlagen des Primärteils – der Primärkreislauf, ausgewählte Teile der Sicherheits- und der Hilfssysteme eingefügt.

Seine Hauptfunktion ist der Schutz der Umwelt vor den Folgen von Störfällen und der Schutz der Hauptanlage des Primärteils vor äußeren, oben in den Kapiteln B.1.6.1.4.5.3. Äußere natürliche Einflüsse und B.1.6.1.4.5.4. Durch Tätigkeiten des Menschen hervorgerufene äußere Einflüsse beschriebenen Einflüssen (z. B. Erdbeben, Flugzeugabsturz usw.).

##### ***B.1.6.4.4.2. Gebäude der Sicherheitssysteme***

Im Fall, dass die (oben im Kapitel B.1.6.3.1.1.3. Sicherheitssysteme) beschriebenen Sicherheitssysteme nicht als Ganzes im Reaktorgebäude untergebracht werden, werden die Gebäude der Sicherheitssysteme eigenständig gelöst und wird direkt mit dem Reaktorgebäude benachbart sein.

##### ***B.1.6.4.4.3. Gebäude der aktiven Hilfsbetriebe***

Das Gebäude der aktiven Hilfsbetriebe schließt in der Regel direkt an das Reaktorgebäude an, beziehungsweise ist es mit dem Reaktorgebäude mit Hilfe von technologischen und Transportbrücken und Transportkorridoren verbunden.

Im Gebäude der aktiven Hilfsbetriebe sind gewöhnlich das System der Reinigung radioaktiver Medien einschließlich Labors, ein Bereich der zur Wartung kontaminierter Anlagen dienenden aktiven Werkstätten, ein Lager frischen Brennstoffs (sofern es nicht Bestandteil des Brennstoffgebäudes ist) und der Haupteingang zum Kontrollbereich mit der entsprechenden Ausstattung für das Personal untergebracht.

#### ***B.I.6.4.4.4. Brennstoffgebäude***

Das Brennstoffgebäude schließt in der Regel direkt an das Reaktorgebäude an. Es ist mit diesem mit Hilfe eines Transportkanals für den Brennstoff verbunden.

Ein Teil des Beckens des abgebrannten Brennstoffs ist gewöhnlich außerhalb des Containments im sog. Brennstoffgebäude untergebracht. Dieses Gebäude kann auch Anlagen des Gebäudes der aktiven Hilfsbetriebe (insbesondere das Lager des frischen Brennstoffs) beinhalten.

#### ***B.I.6.4.4.5. Eingangsgebäude***

Das Eingangsgebäude dient dem Eingang des Personals zu den Hauptobjekten des Primär- und des Sekundärteils. Aus Sicht des Primärteils stellt es vor allem den Eintritt in den Kontrollbereich sicher, sofern diese Dienstleistung nicht im Gebäude der aktiven Hilfsbetriebe erbracht wird.

#### ***B.I.6.4.4.6. Gebäude der Verarbeitung radioaktiver Abfälle***

Im Fall, dass die Technologie der Verfestigung der Abfälle nicht im Gebäude der Hilfsbetriebe untergebracht ist, ist das Kraftwerk mit einem eigenständigen Gebäude der Verarbeitung radioaktiver Abfälle ausgestattet, das beim Gebäude der Hilfsbetriebe untergebracht und mit diesem technologisch verbunden ist.

#### ***B.I.6.4.4.7. Objekte des Systems der Kühlung von wichtigem Betriebswasser (WBW)***

Die Objekte und entsprechenden Anlagen dienen zur Abführung der Wärme aus dem Wasser des Kreislaufs des wichtigen Betriebswassers in die Atmosphäre. Sie sind als Kühltürme mit forciertem Zug oder als Kühlung in Becken mit Sprühung ausgeführt, wie dem beim bestehenden Kraftwerk ist.

Im Fall, dass die Pumpstationen nicht Bestandteil der Objekte der Notversorgung, sind werden sie in eigenständigen Objekten untergebracht.

#### ***B.I.6.4.4.8. Objekte der Notversorgung der aus Sicht der Atomsicherheit wichtigen Anlage***

Die Objekte der Notversorgung der aus Sicht der Atomsicherheit wichtigen Anlage dienen der Unterbringung der Quellen der Not-Wechselversorgung. In diesen Objekten kann je eine der Pumpstationen des wichtigen Betriebswassers und eine Hochdruckverdichtungsstation untergebracht werden.

Die wichtigste technologische Ausstattung sind gewöhnlich Dieseldieselmotoraggregate oder Verbrennungsturbinen mit sämtlichen unerlässlichen Unterstützungssystemen und einer Brennstoffwirtschaft, die eine unabhängige Stromquelle für die aus Sicht der Atomsicherheit wichtigen Anlagen sicherstellen und bei einem Verlust der Arbeits- und der Reserveversorgung in Gang gesetzt werden.

#### ***B.I.6.4.4.9. Maschinenhaus***

Das Maschinenhaus enthält die Hauptanlagen des Sekundärteils, vor allem das Turboaggregat, die Kondensatoren, die Kondensat- und Versorgungspumpen, die Versorgungsbehälter und die Wärmetauscher des Regenerationssystems, sowie die Block-Wärmetauscherstation (wenn sie nicht ein eigenständiges Objekt ist).

Die Hauptverbindung dieses Gebäudes mit dem Reaktorgebäude, oder mit den Gebäuden der Sicherheitssysteme, sind die Dampfgasleitungen und die Speisewasserleitungen.

Bestandteil des Zubehörs des Turbogenerators sind insbesondere die Wasserstoff- und die Dichtungslölwirtschaft, die Wirtschaft der Gase und des Kühlwassers des Generators.

#### ***B.I.6.4.4.10. Objekte des Kühlsystems von unwichtigem Betriebswasser (UBW)***

Die Objekte der Pumpstationen und die entsprechenden Anlagen dienen der Abführung der Wärme aus dem Wasser des Kreislaufs des unwichtigen Betriebswassers in die Atmosphäre.

Das System kann ein Zwangssystem unter Verwendung von Kühltürmen mit forciertem Zug sein. Die Anzahl der Glieder und die Größe des Kühlturms werden von der Größe des Blocks abhängen, eventuell kann die Wärmeabfuhr über die Kühltürme des Hauptkühlkreislaufs realisiert werden.

#### ***B.I.6.4.4.11. Objekte der Notversorgung der aus Sicht der Atomsicherheit unwichtigen Anlage***

Die Objekte der Notversorgung der aus Sicht der Atomsicherheit unwichtigen Anlage dienen der Unterbringung der Quellen der Not-Wechselversorgung.

Die wichtigste technologische Ausstattung sind Dieselgeneratoraggregate oder Verbrennungsturbinen mit sämtlichen unerlässlichen Unterstützungssystemen und der Brennstoffwirtschaft, die eine unabhängige Stromquelle für die aus Sicht der Atomsicherheit unwichtigen, aber aus Sicht der Personenschutzes oder aus Sicht des Anlagenschutzes wichtigen Anlagen gewährleisten und bei einem Verlust der Arbeits- und der Reserveversorgung in Gang gesetzt werden.

#### ***B.I.6.4.4.12. Verdichtungsstation und Station der Kältequelle***

Die Verdichtungsstation dient zur Lieferung von trockener Niederdruckpressluft zu Zwecken der Wartung, Prüfungen der Dichte und der Festigkeit des Containments und der Bedienung der Armaturen.

Die Station der Kältequelle dient zur Lieferung von Wasser von niedriger Temperatur, vor allem für die Bedürfnisse der Klimatisierung und Belüftung.

#### ***B.I.6.4.4.13. Pumpstation des Hauptkühlkreislaufs***

Die Pumpstation des Hauptkühlkreislaufs ist gewöhnlich als eigenständiges Objekt im Bereich zwischen dem Maschinenhaus und den Kühltürmen am Ende der Zufuhrkanäle des gekühlten Wassers von den Kühltürmen ausgeführt.

Sie beinhaltet die Pumpen des Hauptkühlkreislaufs, beziehungsweise auch die Pumpen des unwichtigen Betriebswassers oder des Löschwassers, wenn sie nicht in eigenständigen Objekten untergebracht sind.

#### ***B.I.6.4.4.14. Kühltürme des Hauptkühlkreislaufs***

Die Kühltürme des Hauptkühlkreislaufs dienen der Abführung der Wärme aus dem Kondensat des Sekundärkreislaufs in die Atmosphäre.

Für den Standort Temelín wird mit einem oder zwei Kühltürmen pro Block, in Abhängigkeit von der Leistungsalternative des Vorhabens, d. h. mit bis zu vier neue Türmen vom Typ Iterson gerechnet. Diese Türme verwenden zur Abführung der Wärme den natürlichen Luftzug im Körper des Turms.

#### ***B.I.6.4.4.15. Schaltstation***

Es handelt sich um ein nahe am Maschinenhaus gelegenes Objekt, in dem gewöhnlich die elektronischen Schaltanlagen, die Anlagen der Kontroll- und Steuerungssysteme und die Anlagen der Umwelttechnik für die Bedürfnisse des Blocks untergebracht sind.

#### ***B.I.6.4.4.16. Ableitung der Generatorleistung und Reserveversorgung***

Unter Ableitung der Generatorleistung wird eine 400 kV Leitung verstanden, die zwischen den Blocktransformatoren und dem Umspannwerk mit Schaltanlage Kočín installiert ist. Über diese Leitung wird der erzeugte Strom in das Übertragungsnetz geliefert, beziehungsweise sie dient als

Arbeitsversorgung des eigenen Verbrauchs. Die derzeit zwei 400 kV Blockleitungen werden um zwei neue Blockleitungen (je eine für jeden neuen Block) ergänzt.

Unter Reserveversorgung versteht man eine 110 kV Leitung, die zwischen den Reservetransformatoren und dem Umspannwerk mit Schaltanlage Kočín installiert ist. Über diese Leitung wird die Reserveversorgung des eigenen Verbrauchs des Kraftwerks gewährleistet. Die gegenwärtigen Trassen mit zwei 110 kV Leitungen werden zum Teil auch für die neue Reserveversorgung genutzt.

#### ***B.I.6.4.4.17. Kühlwasseraufbereitung (KWA) – Entkarbonisierung***

Es handelt sich um das gegenwärtig betriebene Objekt, dessen Verwendung für die bestehenden wie die neuen Blöcke vorausgesetzt wird. Die in diesem Objekt untergebrachten Technologien dienen der Aufbereitung von Rohwasser auf die zur Verwendung im Hauptkühlkreislauf und anderen Systemen des Kraftwerks notwendigen Parameter. Bestandteil des Objekts sind also auch Chemikalienlager und Labors.

Für die Durchführung des Vorhabens wird dieses Objekts mit den entsprechenden Anlagen nachausgestattet.

#### ***B.I.6.4.4.18. Chemische Wasseraufbereitung (CWA) und Speicherung des demineralisierten Wassers***

Es handelt sich um ein Objekt, in dem die Anlage für die Aufbereitung und Speicherung von demineralisiertem Wasser für die Systeme des Kraftwerks, die seine Qualität verlangen, untergebracht sind.

Die Speicherbehälter des demineralisierten Wassers werden außerhalb der Aufbereitungsanlage untergebracht.

Bestandteil des Objekts werden Chemikalienlager und Labors sein.

Das zur Demineralisierung bestimmte aufbereitete Wasser wird aus dem bestehenden Objekt der Kühlwasseraufbereitung – Dekarbonisierung transportiert.

#### ***B.I.6.4.4.19. Hilfsobjekte***

Die Wirtschaft der technischen Gase, das Chemikalienlager, die zentrale Diesel- und Schmierstoffwirtschaft dienen als Lager der für den Betrieb der einzelnen Systeme des Kraftwerks unerlässlichen Betriebsmedien.

#### ***B.I.6.4.4.20. Werkstätten***

Im Objekt der Werkstätten werden die Betriebe der Wartung und die Lager der Anlagen einschließlich des beigeordneten Umfelds für die Beschäftigten oder Lieferanten untergebracht. Ferner können in diesem die Garagen der Kraftfahrzeuge der Wartung untergebracht werden.

#### ***B.I.6.4.4.21. Betriebsgebäude***

Das Betriebsgebäude dient als Umfeld für das Betriebspersonal, es beinhaltet Büros, Sanitärausstattung, oft auch eine Verpflegungseinrichtung, Labors usw.

Es ist in der Nähe der Blöcke untergebracht, mit denen es mit Hilfe von Transportbrücken verbunden ist.

#### ***B.I.6.4.4.22. Kanalisation und Wasserleitungen***

Auf dem Gelände der neuen Kernkraftanlage werden neue Kanalisations- und Wasserleitungssysteme errichtet, die mehrheitlich an die vorhandenen Außenverteilungen auf dem derzeitigen Gelände des Kraftwerks Temelín anschließen.

Die Trinkwasserquelle bleibt die bestehende Hauptzufuhr zum Kraftwerk aus dem Wasserreservoir Zdobá.

Im Bereich der Entwässerung werden drei Kanalisationshauptnetze errichtet, und zwar die Regenwasserkanalisation, die Abwasserkanalisation und die Industriekanalisation.

Die Regenwasserkanalisation wird eine Schwerkraftkanalisation sein und wird der Ableitung nichtversickerten Niederschlagswassers von den Dächern der Objekte, den befestigten und unbefestigten Flächen dienen. Die Kanalisationsendsammler werden von der Fläche der NKKA an die vorhandenen Hauptsammler auf dem Gelände des Kraftwerks Temelín angeschlossen. Im Ergebnis wird das Regenwasser vom Gelände der NKKA gemeinsam mit dem Regenwasser vom bestehenden Gelände des KWTE durch einen Endsammler DN 2200 (1600) in die Sicherheitsbecken Býšov und weiter ebenso über das bestehende Rückhaltebecken Býšov in den Wasserlauf Strouha mit der endgültigen Mündung in das Becken Hněvkovice auf dem Strom Moldau abgeleitet.

Das Abwasser wird in der modernisierten Kläranlage gereinigt, die kapazitätsmäßig voll der Entsorgung des Abwassers aus dem KWTE wie der NKKA entsprechen wird.

Die Industriekanalisation wird zum Sammeln und zur Ableitung der Industrieabwässer dienen, und zwar vor allem der Ablagen des Hauptkühlkreises und ferner des Abwassers aus den Wasseraufbereitungen und der Neutralisierung und des öligen Wassers. Öliges Abwasser wird zu Ölabscheidern abgeführt und nach der Reinigung vorzugsweise als zusätzliches Wasser für den Hauptkühlkreislauf wiederverwendet. Das Abwasser aus dem Hauptkühlkreis, aus den Wasseraufbereitungen und aus der Neutralisierung wird in ein neues Kontrollbecken abgeleitet, das neben dem vorhandenen Kontrollbecken realisiert wird. Das gereinigte Schmutzwasser aus der rekonstruierten Kläranlage wird ebenso wie bislang in das bestehende Kontrollbecken abgeleitet, das sich in unmittelbarer Nähe der Kläranlage befindet.

Nach der radiochemischen Kontrolle wird das Wasser aus den Kontrollbecken über die vorhandenen Abwasserstränge, die heute für die Bedürfnisse des Kraftwerks Temelín dienen, in das Profil Moldau-Košensko abgelassen. Die Stränge wurden für die Bedürfnisse von vier Blöcken projektiert und haben heute eine ausreichende Reserve auch für die NKKA.

#### ***B.I.6.4.4.23. Sonstige Leitungsnetze***

Die Haupttrassen der Versorgungs- und Datenverkabelung werden in Kabelkanälen verlegt, die an den Unterbau der einzelnen Objekte angeschlossen sind.

Die äußeren Rohrleitungstrassen technologischer Medien (Dampf, Wasser) werden in technologischen Kanälen, bzw. unter Nutzung von Rohrleitungsbrücken gelöst.

Gleichzeitig wird ein neues Haupterdungsnetz des Kraftwerks errichtet und wird anschließend an das bestehende Haupterdungsnetz angeschlossen.

#### ***B.I.6.4.4.24. Verkehrswege und befestigte Flächen***

Auf dem Gelände der NKKA wird ein Verkehrswegenetz errichtet, das die Verkehrsanbindung der einzelnen Bauobjekte gewährleistet. An den Objekten können die Verkehrswege in der Nutzungsfläche erweitert werden.

Das errichtete Verkehrswegenetz wird nach Abschluss der Errichtung mit dem bestehenden Verkehrswegenetz auf dem Gelände des Kraftwerks Temelín verbunden.

#### ***B.I.6.4.4.25. Industriegleis***

Der Anschluss des Kraftwerks Temelín an das Eisenbahnnetz ist durch ein Industriegleis ausgeführt, das von der Eisenbahnstation Temelín führt, die sich auf der Eisenbahnstrecke Nr. 192 Čičenice - Týn nad Vltavou befindet. Das Industriegleis endet am nordöstlichen Rand des Kernkraftwerks mit einer Übergabegleisanlage. Im Fall künftiger erhöhter Ansprüche an den Transport ist es möglich, diese Gleisanlage noch um weitere Transportgleise auszubauen.

#### **B.I.6.4.4.26. Einfriedung**

Das Projekt der NKKa wird ein System des physischen Schutzes der NKKa definieren, das an das bestehende System des physischen Schutzes des Kraftwerks Temelín anschließen wird. Ferner wird während der Errichtung eine Einfriedung der NKKa realisiert, die an die bestehende Einfriedung der betriebene Blöcke anbinden wird, und es kommt so zur Umzäunung des gesamten Geländes des Kraftwerk Temelín.

Die Einfriedung ist mit einem Industriefernsehsystem einschließlich eigenständiger Beleuchtung, Bewegungsmelder im Bereich des Korridors und Sicherung aller Toren auf den Industriegleisen und Straßenverkehrswegen ausgestattet.

#### **B.I.6.4.4.27. Geländegestaltung und Rekultivierung**

Die grobe Geländegestaltung erfolgt vor Beginn der Errichtung der Objekte der NKKa einschließlich ihrer Ausschachtungen und auch nach Beendigung der Errichtung dieser Objekte, was im Rahmen der technischen Rekultivierung erfolgt.

Bestandteil der Geländegestaltung wird eine Deckschicht und das Ablegen von Ackerboden auf der gesicherten Ackerbodendeponie, das Ablegen von Erdreich auf der Deponie und die eventuelle Entfernung von Grün (Fällen und Roden) sein.

Gliederung der Rekultivierungsarbeiten nach Abschluss der Errichtung:

- technische Rekultivierung - wird annähernd Folgendes umfassen: Abriss provisorischer Objekte/Anlagen auf der Errichtungsfläche und auf der Fläche der Baustellenanlage, grobe Geländegestaltung einschließlich Ausbreitung einer Ackerbodenoberschicht,
- biologische Rekultivierung – erfolgt nach Beendigung der technischen Rekultivierung, umfasst die biologische und agrotechnische Gestaltung der Ackerbodenoberschicht.

#### **B.I.6.4.4.28. Grünflächengestaltung**

Auf dem Gelände der neuen Kernkraftanlage erfolgt auf den unbefestigten Flächen zwischen den Verkehrswegen und den Hochbauobjekten eine biologische Rekultivierung. Es wird sich um das Anlegen von Rasenflächen, das Pflanzen von Bäumen und Sträuchern handeln. Die Bepflanzung wird zum einen gruppenartig in verdichteten Bepflanzungen und zum anderen als Einzelbepflanzung vorgeschlagen. Die Grünflächengestaltung wird die Funktion haben, eine geeignete Umgebung des Industriekomplexes zu schaffen und teilweise gegen unerwünschten Lärm und Staub zu schützen.

Gleichzeitig wird mit dieser Gestaltung die Einbindung des neuen Kraftwerksgeländes in die umliegende Landschaft einschließlich des bestehenden Kraftwerksgeländes erzielt.

#### **B.I.6.4.4.29. Lager des abgebrannten Brennstoffs**

Das Objekt ist nicht Bestandteil des Vorhabens, allerdings wird seine Realisierung etwa nach 10 Betriebsjahren der NKKa vorausgesetzt. Es wird als Lager umhüllter Komplexe mit gebrauchtem Brennstoff dienen.

Die Unterbringung und die bauliche Lösung des Lagers wird anschließend geklärt, am Standort des KWTE gibt es eine ausreichende räumliche Reserve für seine Errichtung. Bestandteil seiner Vorbereitung wird auch eine Umweltverträglichkeitsprüfung sein.

### **B.I.6.5. Angaben zur betrieblichen Lösung**

#### **B.I.6.5.1. Wasserversorgung**

Die Wasserversorgung des KWTE, bzw. die Wassersysteme des KWTE umfassen folgende Systeme:

- Rohwassersystem: gewährleistet das Nachfüllen von Wasser in die Kreisläufe des Umlaufkühlwassers, des WBW, UBW und des Wassers für die Bedürfnisse der CWA,

- System des Umlaufkühlwassers: gewährleistet die Abführung von Wärme aus dem Sekundärkreislauf aus dem Kondensat des TG,
- System des wichtigen Betriebswasser WBW: gewährleistet die Abführung der Wärme von den Geräten des eingefügten Kreislaufs im Reaktorgebäude,
- System des unwichtigen Betriebswassers UBW: gewährleistet die Kühlung der Geräte im Sekundärkreislauf des Blocks, beziehungsweise im Reaktorgebäude,
- System des Trink- und Sanitärwassers,
- Löschwassersystem.

#### ***B.I.6.5.1.1. Rohwasser***

Das Rohwasser, das nach dem Durchlauf durch die KWA für das Nachfüllen der Kühlkreisläufe und für die Bedürfnisse der CWA genutzt wird, wird aus dem bestehenden System der Rohwasserversorgung sichergestellt. Dieses System umfasst die Rohwasserpumpstation Hněvkovice, Zuleitungsstränge 2x DN 1600 in das KWTE und ein Wasserbecken 2x 15 000 m<sup>3</sup>.

Die Steigerung des Rohwasserbedarfs wird durch eine höhere Anzahl betriebener Pumpen als die max. 2 gegenwärtig betriebenen Pumpen gedeckt.

Für die Sicherstellung des Rohwassers für die NKKA wird es notwendig sein, 3 bis 4 Pumpen für 2 Auslassstränge zu betreiben. Im Fall von Blöcken mit einer höheren Leistung als 2x1200 MW<sub>e</sub> wird es notwendig sein, die Parameter der bestehenden Pumpen (Transporthöhe) anzupassen.

#### ***B.I.6.5.1.2. Löschwasser***

Für die Sicherstellung des Löschwassers für die Außenbereiche der NKKA und für die Objekte, die nicht zur Kat. 1 der seismischen Festigkeit gehören, werden 2 eigenständige Pumpstationen für das Löschwasser errichtet. Die Pumpstationen werden an jeder Pumpstation des Umlaufkühlwassers untergebracht, der Löschwasservorrat für das Löschen wird durch die Anbindung an den Kühlkreislauf (Einströmkanäle in die Pumpstation) gedeckt. In jeder Löschpumpstation werden Löschpumpen und eine automatische Druckstation für die Aufrechterhaltung des Drucks in der Löschverteilung installiert.

Die Stromversorgung der Pumpen und weiterer Anlagen erfolgt aus 2 unabhängigen Quellen, eine von ihnen ist die Dieselgeneratorstation des Sekundärkreislaufs.

#### ***B.I.6.5.1.3. Trinkwasser***

Die Trinkwasserverteilung des Geländes des KWTE ist an die Wasserleitung Zdoba durch zwei Wasserleitungsstränge DN 400 angeschlossen. Die Kapazität dieser Lösung entspricht auch der geplanten Erweiterung des Geländes des KWTE um zwei neue Blöcke.

#### ***B.I.6.5.2. Behandlung nichtaktiver Abfälle***

Die Zusammensetzung der beim Betrieb und der Wartung der technologischen Anlagen der NKKA entstehenden Abfälle lässt sich übereinstimmend mit dem bestehenden Zustand des KWTE voraussetzen. Die Abfallentsorgung wird im Einklang mit dem Abfallgesetz und mit den Führungsdokumenten von ČEZ, a. s. laufen. Die Abfallwirtschaft wird vom bestehenden Managementsystem ausgehen. Die entsprechenden Abfälle werden an vorab festgelegten Sammelstellen gesammelt und anschließend zur endgültigen Entsorgung an Spezialfirmen mit einer Berechtigung zur Abfallbehandlung oder auf die eigene Deponie zum Standort 6-Temelínec übergeben. Es wird dabei das maximale Bemühen sein, die Deponierung zu beschränken und die Abfälle als Sekundärrohstoffe zu nutzen.

Zu den nichtaktiven Abfällen zählen auch nichtaktive Abfälle, die im Kontrollbereich des Kernkraftwerks entstehen. Bei der Bestätigung der Nichtaktivität durch eine dosimetrische Kontrolle wird der Abfall aus dem Kontrollbereich verbracht und wird weiter im Einklang mit dem Abfallgesetz behandelt.



Gefährliche, beim Betrieb der NKKa entstehende Abfälle werden nach den geltenden Vorschriften behandelt, sie werden einer zu deren Übernahme und Entsorgung berechtigten Person übergeben.

In der Zeit der Errichtung der NKKa werden ca. 98 % des produzierten Abfalls baulichen Charakter haben. Die Schwerpunktgruppe werden inerte Materialien bilden, die vorzugsweise recycelt und als sekundäres Baumaterial verwendet werden. Dieses wird auf dem Bau der NKKa, bei der Herstellung von Unterbeton, für die Unterschichten der Verkehrswege, für nichtbaulichen Füllbeton (nichttechnologische Objekte), für das Verschütten und Unterfüllen von Leitungsnetzen, zur Befestigung und Gestaltung von Oberflächen, für Flächen und Bauten der Baustellenanlage usw. verwendet (alles im Einklang mit Verordnung Nr. 294/2005 Slg., in der geltenden Fassung, und weiteren anhänglichen Vorschriften). Für das Recycling des Bauabfalls wird die Verwendung einer mobilen Recyclinganlage erwogen, die im Bereich der Baustellenanlage untergebracht wird. Der Überschuss dieses sekundären Baumaterials wird an Stellen verkauft, wo seine Nutzung als Baumaterial, beziehungsweise zur Sanierung (MAPE) u. ä. ermöglicht wird. Der nichtnutzbare Rest dieses Abfalls kann auf der Deponie am bestehenden Standort Temelínec deponiert werden. Aus diesem Grund sind die Aufstockung der bestehenden Deponie S-IO Temelínec und die Verlängerung ihres Betriebs für die weiteren Bedürfnisse des bestehenden KWTE wie der NKKa geplant.

#### **B.1.6.5.3. Behandlung von radioaktiven Abfällen**

Radioaktive Abfälle (RA) sind gemäß Atomgesetz als "Stoffe, Gegenstände oder Anlagen, die Radionuklide beinhalten oder mit diesen kontaminiert sind, weshalb keine weitere Nutzung vorausgesetzt wird" definiert. Gemäß Verordnung Nr. 307/2002 Slg., über den Strahlenschutz, werden RA in gasförmige, flüssige und feste unterschieden. Die festen RA werden in drei Grundkategorien klassifiziert, und zwar in vorübergehende, nieder- und mittelaktive sowie hochaktive.

Das System der Behandlung von RA gewährleistet die Sammlung, Trennung, Verarbeitung und Aufbereitung aller Abfallarten, die im Kontrollbereich entstehen. Das System der Verarbeitung von RA gewährleistet ebenfalls die Handhabung der Abfälle und ihr Freisetzen in die Umwelt (sofern sie die Bedingungen erfüllen) und in ein Endlager für radioaktiven Abfall (ERA).

Die Systeme der Verarbeitung von RA werden mit modernen Technologien ausgestattet, die eine maximale mögliche Reduktion der Abfallmenge zur Endlagerung, die Gewährleistung geeigneter physikalischer Charakteristiken der in die Umwelt freizusetzenden Stoffe und ebenso eine minimale Strahlenbelastung der Bedienung gewährleisten. Die Abfälle werden aufgrund der Minimierung bereits ab dem Ort der Entstehung nach der Aktivität in aktiven und potenziell aktiven Abfall getrennt. Ferner wird der entstehende Abfall nach der vorausgesetzten Art der Verarbeitung und Aufbereitung getrennt. Aktiver Abfall wird in installierten technologischen Systemen verarbeitet. Diese Systeme werden eine ausreichende Verarbeitungs- wie Lagerkapazität haben. Im Laufe des gesamten Prozesses der Behandlung von RA (Verarbeitung, Zwischenlagerung, finale Aufbereitung von RA) wird die Überwachung der charakteristischen Größen gewährleistet.

Die Verarbeitung kontaminierter flüssiger Medien erfolgt im Bemühen, die Aktivität in einem möglichst geringen Volumen zu konzentrieren. Dadurch entstehen einerseits ein relativ geringes Volumen des Mediums, das als RA gekennzeichnet werden kann, und andererseits eine relativ große Menge eines dekontaminierten Mediums zur Weiterverwendung. Als Methoden der Verarbeitung und der finalen Aufbereitung von radioaktivem Wasser werden offene Verfahren wie Filtern, Schleudern, Verdampfen, Austrocknen und Fixieren in Matrizen verwendet.

Bei der Verarbeitung gasförmiger RA werden die radioaktiven Stoffe durch Filterung aus den kontaminierten Gasen abgeschieden. Die Systeme werden so ausgestattet, dass es nicht zu einem Austritt von Radionukliden in die Umwelt kommt (Verzögerungsabscheider, wirksame Filter, Ausgleichsbehälter). Bei der Verarbeitung von festem Abfall werden offene Technologien wie Trennung, Fragmentierung und Pressen verwendet. Beim Pressen kommt es erneut zur Minimierung des Volumens der RA, die zu deponieren sind.

Aufbereitete kurzfristige nieder- und mittelaktive RA werden nach der finalen Aufbereitung in das Endlager in Dukovany verbracht. Das Endlager ist nicht nur für die Endlagerung von Betriebsabfällen, sondern auch von Abfällen aus dem Zeitraum der Stilllegung projektiert.

Hochaktive Abfälle, die nicht im Endlager Dukovany deponiert werden können, werden organisatorisch in den Lagerbereichen des Kraftwerks zwischengelagert.

#### ***B.1.6.5.4. Behandlung von abgebranntem Brennstoff***

Abgebrannter (bzw. bestrahlter) Kernbrennstoff (AKB) wird aus der aktiven Reaktorzone in das Becken der Zwischenlagerung des abgebrannten Kernbrennstoffs verbracht, wo er für die zur Senkung der Restwärmeleistung erforderliche Zeit zwischengelagert wird. Die Größe des Beckens entspricht den Anforderungen der Aufbewahrung von abgebranntem Kernbrennstoff für eine Zeit von 10 Jahren, wobei es für die gesamte projektierte Zeit freien Raum für das vollständige Ausbringen der aktiven Reaktorzone bietet. Der Brennstoff wird im Becken unter einer ausreichenden Wassermenge mit einem Borsäuregehalt zwischengelagert. Nach Ablauf der zur Senkung der Restwärmeleistung notwendigen Zeit wird der AKB in spezielle Hüllenkomplexe verlegt und in das Zwischenlager des abgebrannten Kernbrennstoffs auf dem Kraftwerksgelände verbracht.

Sämtlicher AKB, der während des Betriebs aller Blöcke des KWTE (einschließlich der NKKA) entsteht, wird auf dem Gelände des KWTE behandelt, wo auch seine Zwischenlagerung sichergestellt wird. In das Tiefenendlager wird er verbracht, nachdem er als radioaktiver Abfall deklariert wird. Die langfristige Zwischenlagerung und die anschließende Endlagerung des AKB in einem Tiefenendlager wird gemäß dem „Konzept der Behandlung radioaktiver Abfälle und von abgebranntem Kernbrennstoff in der Tschechischen Republik“ als nationale Grundstrategie im Bereich der Behandlung von abgebranntem Kernbrennstoff betrachtet.

#### ***B.1.6.5.5. Behandlung von frischem Brennstoff***

Frischer Brennstoff wird im Lager des frischen Brennstoffs untergebracht, das so projektiert ist, dass es den Brennstoff gegen natürliche Einflüsse, Erdbeben und sonstige ungünstige Projekteinflüsse schützt. Bestandteil des Lagers des frischen Brennstoffs ist eine Anlage für die unerlässliche Handhabung des Brennstoffs, d. h. die Annahme des frischen Brennstoffs, seine Kontrolle und Lagerung vor dem Einbringen in den Reaktor.

#### ***B.1.6.5.6. Angaben zum radioaktiven Inventar***

Der bedeutendste Posten radioaktiven Inventars auf dem Gelände des KWTE ist der abgebrannte Kernbrennstoff. Während der vorausgesetzten 60 Betriebsjahre des KWTE 1 und 2 und der mindestens verlangten 60 Betriebsjahre des KWTE 3 und 4 sammeln sich in den Lagerbereichen des ZAKB schrittweise 5638,5 bis 7843,5 Tonnen abgebrannten Kernbrennstoffs (UO<sub>2</sub>) an.

Der bestrahlte Kernbrennstoff wird in unterschiedlichen Abbrennungsstufen in allen betriebenen Reaktoren in einer Gesamtmenge auftreten, die nicht nur von der Leistung des Reaktors, sondern auch von der Charakteristik des in diesem Reaktor verwendeten Brennstoffs abhängt. In der Zeit des gleichzeitigen Betriebs aller 4 Blöcke am Standort wird sich so das Gesamtgewicht des bestrahlten Brennstoffs in allen vier aktiven Zonen in einer Spanne von ca. 358 bis 498 Tonnen bewegen.

Frischer Kernbrennstoff wird in einer Menge gelagert, die den Bedarf der nächsten regelmäßigen Abstellungen der Blöcke für den Austausch des Brennstoffs gemäß dem betriebenen Brennstoffzyklus berücksichtigt, beziehungsweise mit der benötigten Reserve nach der aktuellen Entwicklung der Lage auf dem Markt. Insgesamt kann vorausgesetzt werden, dass sich der Vorrat an frischem Brennstoff im Laufe des Jahres in einer Spanne von ca. 89,5 bis 124,5 Tonnen (1 Umschlag für alle vier Blöcke) bewegen wird. Sofern kontinuierliche Lieferungen vertraglich ausreichend garantiert sein werden, müssen keine betrieblichen Vorräte gehalten werden, die Brennstofflieferung wird nur einige Wochen vor dem Termin der Abstellung realisiert und im Lager wird es zu dieser Zeit kurz vor dem geplanten Austausch max. ca. von 21,75 bis 39,25 Tonnen Brennstoff (1 Umschlag für 1 Block) geben.

Neben dem Brennstoff auf dem Kraftwerksgelände werden auch weitere radioaktive Materialien auftreten. Es handelt sich um folgende Posten:

- Primäre und sekundäre Neutronenquellen (Komponenten der aktiven Zone des Reaktors) mit Aktivitäten einer Größenordnung von 10<sup>8</sup> bis 10<sup>9</sup> n/s zu einer Gesamtzahl von bis zu ca. 10 bis 15 St.,

- Cäsium-Strahler der Kategorie „bedeutende Quelle ionisierender Strahlung“ (Eichen von dosimetrischen Geräten) mit Aktivitäten  $^{137}\text{Cs}$  von ca. 1 bis 65 TBq in einer Anzahl von ca. 2 St.,
- Quellen ionisierender Strahlung, die in die Kategorien "unbedeutende", "geringfügige" und "einfache" fallen (geschlossene Strahler, die z. B. in ionisierenden Brandmeldern, verschiedenen Messgeräten und Analysatoren verwendet werden), in einer Anzahl von bis zu 400 St.

Ferner werden auf dem Gelände jene radioaktiven Abfälle gelagert, für deren Endlagerung das Endlager Dukovany nicht geeignet ist, und die deshalb erst nach Beendigung des Betriebs in der Phase der Stilllegung des Kraftwerks in einem Tiefenendlager endgelagert werden. Es handelt sich um die folgende Gesamtmenge während der vorausgesetzten 60 Betriebsjahre des KWTE 1 und 2 und der mindestens verlangten 60 Betriebsjahre der NKKA:

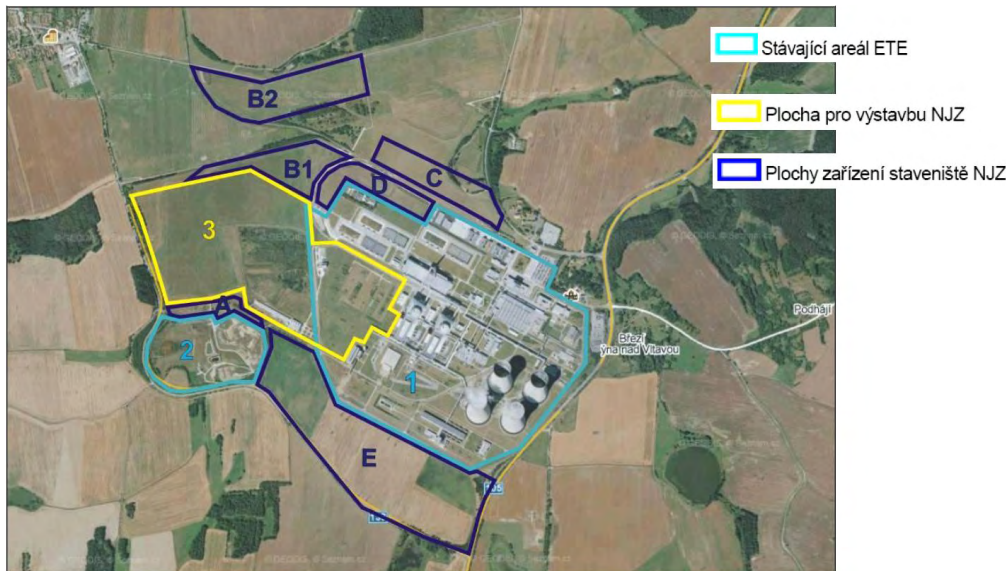
- Unterschiedliche Typen von Gebern, Thermoelementen, Kassetten von Vergleichsproben und ähnlichen Materialien, die im Reaktor durch das Wirken des Neutronenflusses aktiviert werden und im Laufe des Betriebs regelmäßig ausgetauscht werden – ca. 15 bis 20 Tonnen,
- Solidifizierte verwendete Ionenaustauschfüllungen der Filter mit einer Gesamtaktivität von ca. 10 bis 30 TBq (überwiegender Kontaminant  $^{137}\text{Cs}$ ).

### B.I.6.6. Angaben zur Errichtung

#### B.I.6.6.1. Flächen für die Errichtung

Die Baustelle ist in die Fläche für die Errichtung der neuen Kernkraftanlage und die Flächen der Baustellenanlage gegliedert. Eigenständig werden dann die Arbeitszonen für die Errichtung der Ableitung der Generatorleistung in das Umspannwerk mit Schaltanlage Kočín bzw. die Kapazitätserhöhung der Rohwasserzufuhr aus der Pumpstation Hněvkovice erwogen. Die Verteilung der Flächen ist aus der folgenden Abbildung deutlich.

Abb. B.I.36: Gliederung der Flächen für die Errichtung



Bestehendes Gelände des KWTE  
Fläche für die Errichtung der NKKA  
Flächen der Baustellenanlage der NKKA

Fläche 1 ist das bestehende Gelände des Kraftwerks Temelín, Fläche 2 dient der Lagerwirtschaft des Kraftwerks, Fläche 3 ist die für die Errichtung der NKKA unerlässliche Fläche, die Flächen A - E werden für die Baustellenanlage der NKKA genutzt.

### **B.1.6.6.2. Errichtung der NKKA**

Die Hauptphasen der Errichtung werden folgende sein:

- Vorbereitungsarbeiten auf der Baustelle,
- Bauarbeiten,
- Montage der mechanischen Systeme und Anlagen,
- Montage der elektrischen Systeme und der automatischen Steuerungssysteme der technologischen Prozesse,
- Tests.

Die Vorbereitungsarbeiten auf der Baustelle sind als Komplex eigenständiger Investitionen gelöst, die die Bedingungen für die Errichtung der zwei neuen Blöcke schaffen. Diese Investitionen gewährleisten z. B. die Abgrenzung des Baustellenbereichs, die Lieferung von Stoffen und Energien und die Schaffung eines Komplexes technologischer (vor allem Daten-, aber auch anderer) Bindungen der NKKA an die betriebenen Blöcke des KWTE 1 und 2. Sie umfassen auch die Vorbereitungsarbeiten der Lieferungen der NKKA, die vor allem in der Vorbereitung und Realisierung der unerlässlichen Baustellenanlage bestehen.

Die Vorbereitungsarbeiten des Hauptlieferanten werden mit der Errichtung der Baustellenanlage und der Vorbereitung des Lieferanten auf der Hauptbaustelle begonnen, die auch die Ausschachtungsarbeiten des Erzeugungsblocks auf der Baustelle der NKKA umfassen sollte.

Die zwei Blöcke des Kernkraftwerks werden mit einer Zeitverschiebung untereinander realisiert, die durch den optimalen Einsatz von Arbeitskräften und Krantechnik, die schrittweise Lieferung der technologischen Teile in Abhängigkeit von der Ökonomie der Herstellung und nicht zuletzt durch die schrittweise Inbetriebnahme gegeben ist, die durch die technischen Grenzen und die Möglichkeiten des schrittweisen Einsatzes hochspezialisierter Berufe gegeben ist.

Zu Beginn der Errichtung wird der Schritt zwischen den entsprechenden Arbeiten am 3. und 4. Block durch die Dauer der einzelnen Teiltätigkeiten (Ausschachtung, Realisierung der Gründungsplatte) gegeben sein, in der Phase der Inbetriebnahme wird der Schritt im Grunde durch die Dauer des Prozesses der Inbetriebnahme des eigentlichen Erzeugungsblocks gegeben sein. Der Schritt zwischen den entsprechenden Tätigkeiten der Inbetriebnahme, beginnend mit den kalten Tests und endend mit dem energetischen Start des Blocks, wird mindestens für 12 Monate vorausgesetzt.

Vorausgesetzt wird die Verwendung von Turmkränen und eines schweren Raupen-, bzw. verankerten Krans mit einem massiven Ballast, für die schwersten Hübe vorgefabrizierter Bau- und technologischer Konstruktionen.

Die eigentliche Errichtung der NKKA wird mit der Anpassung der Gründungsfuge begonnen, an die das Armieren und die Betonierung der Gründungsplatte des Erzeugungsblocks anschließen werden. Die Baukonstruktionen über der Gründungsplatte werden teilweise als monolithische, meist mit besetzter Bewehrung in den außerhalb der Hauptbaustelle vorbereiteten Blöcken und teilweise als Module der Hauptkonstruktionen mit einer Stahlauskleidung, beziehungsweise einer als Verschalung verwendeten Betonschale realisiert. Der Umfang und die Zusammensetzung der einzelnen Konstruktionen werden vom Lieferanten des Baus abhängen. In den Haupterzeugungsblöcken werden die entscheidenden Hilfsbetriebe integriert.

Im Laufe der Bauarbeiten werden eingebaute technologische Teile und Elemente, die aus Dimensionsgründen nicht in den fertigen Bau montiert werden können, und in den Bau einbetonierte Elemente eingesetzt. Es wird die Montage eines Polarkrans vor dem Schließen des hermetischen Teils des Reaktorblocks und nach Herstellung der Baufreiheit die schrittweise Maschinenmontage vorausgesetzt. Folgend wird die Montage der Elektroanlage und der Kontroll- und Steuerungssysteme. Die Montagearbeiten werden durch individuelle Tests der Anlagen und durch schrittweise Tests der einzelnen Teilsysteme und die Prüfung ihrer Bereitschaft für die Inbetriebnahme des Blocks abgeschlossen. Weitere Tätigkeiten werden auf die Prüfung der Projektfunktionen bei der schrittweisen Inbetriebnahme der nichtnuklearen und wie der Kernkraftanlagen auf den einzelnen Leistungspegeln bis zur vollständigen Projektleistung gerichtet sein.

Die Errichtung des sekundären Teils wird anbindend an die Errichtung des primären Teils mit dem Ziel laufen, die Bereitschaft der Turbine für den energetischen Start des Blocks im Einklang mit dem

Fahrplan zu gewährleisten. Hinsichtlich des derzeitigen Betriebs der Blöcke 1 und 2 wird es möglich sein, eine ausreichende Menge fremden Dampf für die Tests der Turbinen vor dem Start des Reaktors der NKA sicherzustellen und günstige Bedingungen für die Inbetriebnahme zu schaffen.

**Abb. B.I.37: Errichtung eines Blocks EPR in Olkiluoto in Finnland**



### ***B.I.6.6.3. Errichtung der Ableitung der Generatorleistung und der Rohwasserversorgung***

Die Errichtung einer elektrischen Oberleitung wird in einem Korridor laufen, in dem sich bereits gegenwärtig eine Reihe von Leitungen zwischen dem Kraftwerk Temelín und dem Umspannwerk Kočín befinden. Die Errichtung wird in der Betonierung der Fundamente für die einzelnen Masten, der Konstruktion der Masten und dem Ziehen der Trosse bestehen. Über die gesamte Länge der Leitung wird die Bewegung einer Mechanisierung (provisorische Arbeitszone) gewährleistet sein, nach Abschluss der Arbeiten erfolgen die Geländegestaltung und die Rückgabe zum ursprünglichen Zweck.

Die mögliche Steigerung der Kapazität der Rohwasserzufuhr stellt die Ergänzung einer weiteren Rohrleitung parallel zur bestehenden Trasse dar. Die Realisierung wird die Einnahme eines Arbeitsstreifens einer Breite von ca. 20 m über die gesamte Länge der Rohrleitung verlangen. Es handelt sich um die Stelle für die Ausschachtung, das vorübergehende Ablagern von Erdreich und einen befahrbaren Streifen über die gesamte Länge der Rohrleitung für die Baumechanisierung. Nach Ausführung der Verschüttung wird das überschüssige Erdreich zur Erdreichdeponie des KKW Temelín abtransportiert.

In beiden Fällen wird es sich um eine Errichtungszeit von bis zu 1 Jahr handeln.

### **B.I.6.7. Angaben zur Einstellung des Betriebs**

#### ***B.I.6.7.1. Einstellung des Betriebs***

Die Einstellung des Betriebs ist gemäß Verordnung Nr. 185/2003 Slg., über die Stilllegung einer Kernkraftanlage oder eines Arbeitsplatzes der III. oder IV. Kategorie, in der geltenden Fassung, die Summe der Tätigkeiten, die auf die Beendigung der Nutzung der Kernkraftanlage oder des Arbeitsplatzes, oder ihre Nutzung zu anderen Tätigkeiten, als zu der die Betriebsgenehmigung erteilt wurde, gerichtet sind. Auf der Grundlage dieser Verordnung wird die Einstellung des Betriebs in den Prozess der Stilllegung als eigenständige Etappe aufgenommen. Die Problematik der Stilllegung wird

im Laufe des gesamten Prozesses der Vorbereitung, Realisierung, Inbetriebnahme und des Betriebs der neuen Blöcke in den für die Erteilung der entsprechenden Genehmigungen vorgelegten Dokumentationen gelöst und präzisiert.

Bei der Einstellung des Betriebs werden sämtliche Anforderungen bezüglich der Durchführungsvorschriften zum Atomgesetz respektiert. Gegenwärtig sind diese Vorschriften insbesondere die Verordnungen Nr. 185/2003 Slg. und Nr. 307/2002 Slg., in der geltenden Fassung.

Der Entwurf des Konzepts der sicheren Einstellung des Betriebs, der Bestandteil der dem Staatlichen Amt für Atomsicherheit mit dem Antrag auf Entscheidung über die Unterbringung der neuen Blöcke, die Gegenstand des Vorhabens sind, vorgelegten Dokumentation sein wird, wird in der Folge der erste Entwurf der Klärung dieser Problematik sein. Im Prozess der Baurealisierung wird es in den nächsten Entwicklungsstufen weiter entwickelt und präzisiert. Der Entwurf wird von den gegenwärtigen Kenntnissen über die Technologien und Verfahren und der derzeitigen geltenden Legislative ausgehen. Im Laufe weiterer Jahre kommt es mit Gewissheit zur Entwicklung technischer Anlagen und es werden auch die Erfahrungen aus der Stilllegung der Blöcke der I. und II. Generation ausgewertet. Diese Erkenntnisse werden in den nächsten Stufen der Dokumentation und ihren Aktualisierungen, die im Einklang mit den Rechtsvorschriften vorgenommen werden, geltend gemacht werden können.

Einige, die sichere Einstellung des Betriebs und die Stilllegung gewährleitende Aspekte werden bereits seit Beginn des Prozesses der Projektvorbereitung des Baus erwogen, wo die technologischen Verfahren, Anlagen, Materialien und Grundrisslösungen so vorzuschlagen sind, dass der gesamte Prozess nach der finalen Abstimmung der Reaktoren erleichtert wird.

Für den künftigen Prozess der Stilllegung sind insbesondere die folgenden, im Entwurf der Kernkraftanlagen angewandten Hauptgrundsätze von Bedeutung:

- Minimierung der Flächen, die kontaminiert werden können, d. h. Minimierung der Dekontaminationstätigkeiten im Laufe der Stilllegung,
- Wahl von Materialien, die gegen eine Kontaminierung beständig und leicht dekontaminierbar sind,
- Wahl von Technologien, die nicht zu einer Ansammlung gefährlicher und radioaktiver Stoffe führen,
- Wahl von Technologien, die die Demontage kontaminierter Anlagen erleichtern,
- Durchführbarkeit der künftigen Behandlung radioaktiver Abfälle aus der Stilllegung (Verarbeitung, Zwischenlagerung, Transport, Endlagerung),
- bei stark kontaminierten Flächen Ermöglichung der Dekontaminierung mit Hilfe von Fernbedienung.

Für die Erstellung der für den Stilllegungsprozess notwendigen Dokumentation ist die Einführung eines Systems der Archivierung der Projekt- wie der Betriebsdokumentation wichtig, so dass es auch in einem sehr langen Zeitabstand möglich ist, die betriebliche Historie der einzelnen Anlagen und Systeme zu rekapitulieren und die für den Entwurf der optimalen Lösung aus technischer wie Sicherheitssicht notwendigen Angaben auszusortieren.

#### ***B.1.6.7.2. Haupttätigkeiten und Verfahren bei der Einstellung des Betriebs***

Die Einstellung des Betriebs ist die erste Etappe der Stilllegung, wo der Reaktor abgestellt und der Brennstoff in das Becken der Zwischenlagerung ausgeführt wird. Zeitlich wird sie als Zeitraum definiert, in dem der abgebrannte Brennstoff für die erforderliche Zeit im Becken ist. Die in dieser Etappe vorausgesetzten Haupttätigkeiten sind folgende:

- Abstellen des Reaktors und Inspektion des Zustands aller Anlagen,
- Lagerung des abgebrannten Kernbrennstoffs im Becken des Blocks und nach seiner Abkühlung, die eine weitere Handhabung ermöglicht, sein fortlaufender Abtransport in das Zwischenlager auf dem Kraftwerksgelände,
- Entwässerung und Trocknung aller nichtbetrieblichen Systeme,
- Probenentnahme zur Festlegung des Inventars der Radioaktivität nach Einstellung des Betriebs des Reaktors, der abgestellten und entwässerten und getrockneten Systeme,
- Entfernung der Flüssigkeiten aus den Systemen,

- Dekontaminierung des Primärkreislaufs zum Zwecke der Senkung der Dosisleistungen,
- Verarbeitung und Aufbereitung der Abfälle aus der Dekontaminierung,
- Entsorgung gefährlicher Materialien und Abfälle,
- Verarbeitung und Aufbereitung der nichtbenötigten Ionenaustauscher,
- Verarbeitung und Aufbereitung weiterer betrieblicher Abfälle,
- Überwachung der ionisierenden Strahlung,
- Vorbereitung des Programms des Strahlenschutzes der Mitarbeiter vor ionisierender Strahlung für die folgende Etappe,
- Gewährleistung des physischen Schutzes des Geländes,
- Gewährleistung der Störfallbereitschaft,
- Abtrennung der weiter betriebenen Anlagen,
- Demontage und Abtransport der Anlagen und anderen Inventars, die die Bedingungen für die Freigabe in die Umwelt erfüllen,
- Beschaffung der grundlegenden Anlagen und Materialien für die Bedürfnisse der Tätigkeiten der Stilllegung.

In der Etappe der Einstellung des Betriebs werden ebenfalls die Demontage und der Abriss der nichtbenötigten Anlagen und Objekte außerhalb des Primärteils vorgenommen. Die Tätigkeiten werden je nach Bedarf und Programm der Arbeiten des Betreibers mit Blick auf die Nutzung der Arbeitsmittel und Arbeitskräfte durchgeführt.

Für diesen Zeitraum werden sämtliche Geländebindungen gewährleistet, die während des Betriebs gewährleistet wurden:

- Leitungsnetze (Rohr-, Kabel-, Verkehrs, Telekommunikationsleitungen alle),
- Wasserversorgung (Trink-, Lösch-, Betriebs-, demineralisiertes Wasser alle),
- Sicherstellung des Stroms,
- Versorgung mit Wärme, Kälte, Heißdampf und Druckluft,
- Lagerung von Chemikalien und Zubereitung von Lösungen,
- Sammlung, Aufbereitung, Kontrolle und Auslassen von Abwässern,
- Lagerung des abgebrannten Brennstoffs,
- Technologie der Verarbeitung und Aufbereitung von RA,
- Verwaltungsobjekte des Geländes.

In den direkt an den Betrieb der Kernkraftblöcke anbindenden Objekten werden alle Systeme für die Annahme, den Umschlag und die Lagerung des abgebrannten Brennstoffs einschließlich der Hilfssysteme der Reinigung, der Systeme der Speziallüftungstechnik einschließlich des Lüftungsschornsteins, die Strahlungskontrollen, die Systeme der Sammlung und Reinigung der Abwässer, die Lagerung flüssiger und fester radioaktiver Abfälle, das System der Dekontaminierung, die radioaktive Kontrolle und das System des physischen Schutzes in Betrieb sein.

Die bei der Stilllegung des Betriebs ausgeführten Tätigkeiten werden aus Sicht der Gewährleistung des Niveaus der Atomsicherheit, des Strahlenschutzes, der Störfallbereitschaft und des physischen Schutzes so laufen, dass es nicht zu einem erhöhten Risiko für die Umwelt gegenüber dem vorherigen üblichen Betrieb kommt.

#### **B.1.6.7.3. Vorbereitung der Stilllegung**

Über das Datum der definitiven Außerbetriebnahme des Blocks wird mit ausreichendem zeitlichem Vorlauf vor dem Start der Etappe der Einstellung des Betriebs zu entschieden sein. Es werden ca. 5 Jahre vorausgesetzt. Der Grund sind insbesondere die folgenden Tätigkeiten und Maßnahmen, die noch vor dem Start dieser Etappe auszuführen sind:

- Aktualisierung, Entwicklung und Vorschlag von Varianten der Stilllegung,
- Vorbereitung der technischen Unterlagen für die Erarbeitung der Dokumentation der Stilllegung,
- Vorbereitung der Dokumentation zur Genehmigung der Stilllegung,
- Vorbereitung von Projekten für die Etappe der Einstellung des Betriebs,
- technisch-organisatorische und Managerfähigkeiten.

Im Zeitraum der Vorbereitung auf die Stilllegung werden die Erfahrungen aus der Zeit des Betriebs zu berücksichtigen und auszuwerten und diese in die Vorbereitungs- und Realisierungsprojektdokumentation einzuarbeiten sein. Es handelt sich insbesondere um folgende Bereiche:

- Wartung und Sicherung des Betriebs,
- Auswertung der Ergebnisse der gesamten regelmäßigen Generalinspektionen,
- Modernisierung und Modifizierung der Systeme und Komponenten,
- Ergebnisse der Auswertung der Strahlungssituation im Laufe des Betriebs.

#### B.1.6.7.4. Stilllegung

Ziel der Stilllegung eines Kernkraftwerks wird es sein, die Nutzung des Kernkraftgeländes, beziehungsweise seiner Teile für andere Zwecke zu ermöglichen. Mit Blick auf die Anforderungen der bestehenden Legislative können zwei Methoden der Stilllegung erwogen werden:

- sofortige Methode der Stilllegung, wo die Stilllegungstätigkeiten in einer sachlichen und zeitlichen Etappe laufen werden,
- aufgeschobene Stilllegung, wo die Stilllegungstätigkeiten in mehrere, schrittweise sachlich und zeitlich abgegrenzte Etappen aufgeteilt werden, zwischen denen es eine zeitliche Verzögerung geben kann.

Abb. B.1.38: Sofortige Methode der Stilllegung

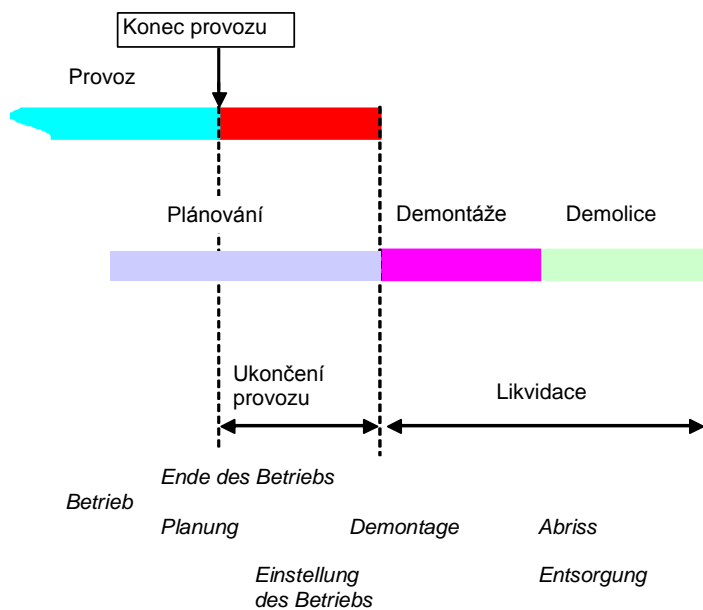
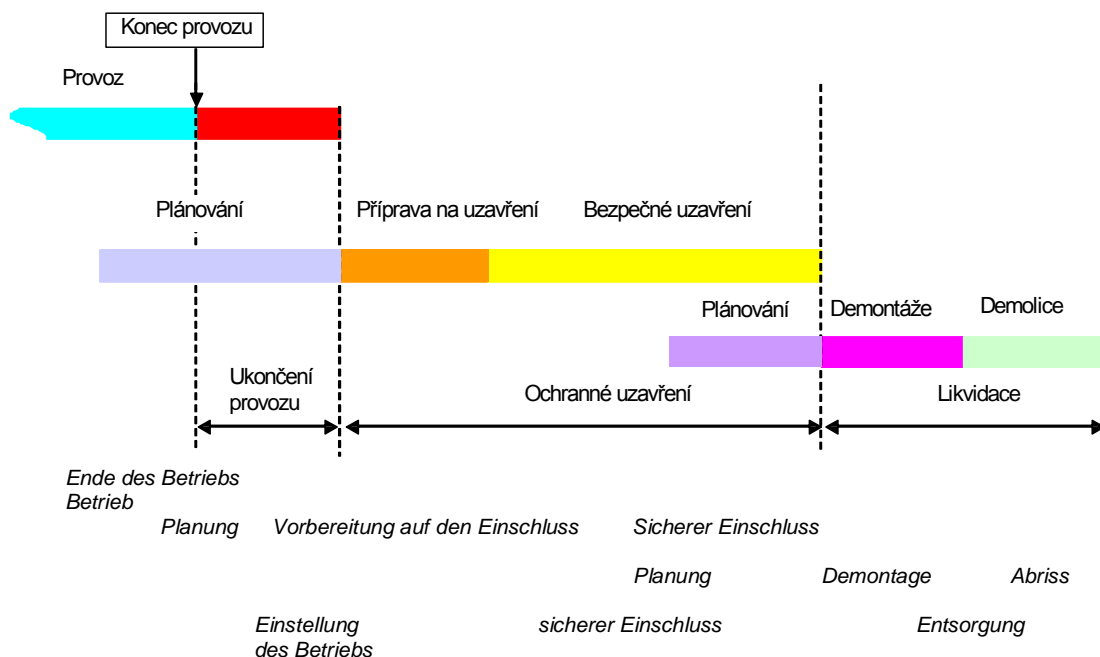




Abb. B.I.39: Aufgeschobene Stilllegung



Für die bereits betriebenen Blöcke des Kernkraftwerks Temelín wurden drei Stilllegungs-Varianten ausgewählt. Eine Variante der sofortigen Stilllegung und zwei Varianten einer aufgeschobenen Stilllegung mit einem unterschiedlichen Umfang des sicheren Einschlusses. Im Rahmen der Dokumentation für die Genehmigung des Betriebs des 1. und 2. Blocks wurden, so wie es das Atomgesetz verlangt, der Entwurf der Stilllegungsart und die durch die Verwaltung der Endlager radioaktiver Abfälle geprüfte Schätzung der Stilllegungskosten ausgearbeitet. Diese Dokumentation unterliegt der regelmäßigen Aktualisierung und im Fall, dass über die Errichtung des 3. und 4. Blocks entschieden wird, werden auch die entsprechenden Auswirkungen und Bindungen geklärt. Für die Stellung der Anträge auf Unterbringung des 3. und 4. Blocks wird der Entwurf eines Konzepts der sicheren Einstellung des Betriebs ausgearbeitet, in dem auch die Existenz der bereits betriebenen Blöcke und die Varianten ihrer künftigen Stilllegung berücksichtigt werden.

Entsprechend dem aktuellen Konzept und den Zielen der Energiewirtschaft in der Tschechischen Republik wie im Rahmen der EU wird das Verfahren durch Demontage des Vorhabens zur weiteren Nutzung des Standorts Temelín gewählt. Aus Sicht der Stilllegungsstrategie ist die Voraussetzung wichtig, dass der Standort Temelín wahrscheinlich auch weiterhin für kommerzielle Zwecke von ČEZ, a. s. genutzt wird. Diese Voraussetzung geht logisch aus dem Konzept des Wirtschaftes mit Grundstücken und Bauten, die in der Tschechischen Republik für die Stromerzeugung genutzt werden, und aus der Forderung nach maximalen Einsparungen von Finanzmitteln bei der Errichtung neuer Energieanlagen hervor. Aus diesem Grund wird es günstig sein, ein Verfahren der Gliederung der einzelnen Objekte des Standorts in Gruppen, je nach den Bedürfnissen der Stilllegung der Kernkraftanlage zu wählen. Es handelt sich im vier Gruppen von Objekten:

- sog. "aktive Bauobjekte" (oder Objekte des Primärteils),
- Hilfsbauobjekte, die für die Bedürfnisse des Stilllegungsprozesses betrieben werden,
- aus Sicht der Demontagen und Abrisse anspruchsvolle Bauobjekte und
- sonstige Bauobjekte, die für die Bedürfnisse des Stilllegungsprozesses unwichtig sind, mit der Möglichkeit der Entsorgung bereits in der Zeit der Vorbereitung auf die Stilllegung.

Der Abschluss der Stilllegung kann die Stilllegung der Kernkraftanlage entweder ohne jegliche Beschränkungen oder mit Beschränkungen zur Nutzung zu anderen strahlenexponierte Tätigkeiten sein. Der Betreiber wird nach den zu dieser Zeit geltenden Rechtsvorschriften, seinen Bedürfnissen und dem Zustand des baulichen und technologischen Teils der Anlage über ihre weitere Nutzung entscheiden.

### B.I.7. Voraussichtliche Termine des Beginns und des Abschlusses des Vorhabens

Vorausgesetzter Termin des Beginns der Errichtung:	im Laufe des Jahres 2013
Vorausgesetzter Termin des Abschlusses der Errichtung, Inbetriebnahme:	im Laufe des Jahres 2020 (1. Block, anschließend 2. Block)

### B.I.8. Betroffene Gebiete der kommunalen Selbstverwaltung

Bezirke:	Bezirk Südböhmen	Bezirk Südböhmen U Zimního stadionu 1952/2 370 76 České Budějovice Tel.: 386 720 111 E-Mail: <a href="mailto:posta@kraj-jihocesky.cz">posta@kraj-jihocesky.cz</a> <a href="http://www.kraj-jihocesky.cz/">http://www.kraj-jihocesky.cz/</a>
Gemeinden:	Gemeinde Temelín	Gemeinde Temelín Temelín 104 373 01 Temelín Tel.: 385 734 311 E-Mail: <a href="mailto:info@obectemelin.cz">info@obectemelin.cz</a> <a href="http://www.obectemelin.cz/">http://www.obectemelin.cz/</a>
	Gemeinde Dříteň	Gemeinde Dříteň Dříteň 152 373 51 Dříteň Tel.: 387 991 121 E-Mail: <a href="mailto:podatelna.driten@necoss.net">podatelna.driten@necoss.net</a> <a href="http://www.obecdriten.cz/">http://www.obecdriten.cz/</a>

### B.I.9. Anbindende Entscheidungen gemäß § 10 Abs. 4 und Verwaltungsbehörden, von denen diese Entscheidungen ergehen

Anbindende Entscheidungen gemäß § 10 Abs. (4) Gesetz Nr. 100/2001 Sb., über die Umweltverträglichkeitsprüfung, und Verwaltungsbehörden, von denen diese Entscheidungen ergehen:

- *Genehmigung zur Unterbringung einer Kernkraftanlage*  
Staatliches Amt für Atomsicherheit, Senovážné náměstí 9, 110 00 Praha 1
- *Raumordnungsbeschluss*  
Stadtamt, Týn nad Vltavou – Referat für regionale Entwicklung, Náměstí míru 2, 375 01 Týn nad Vltavou  
(sofern sich im Sinne von § 17 Baugesetz nicht das übergeordnete Bauamt, d. h. das Bezirksamt des Bezirks Südböhmen, Referat für Raumordnungsplanung, Bauordnung und Investitionen, U Zimního stadionu 1952/2, 370 76 České Budějovice, die Befugnis des Bauamtes der ersten Instanz vorbehält)
- *Genehmigung zur Errichtung einer Kernkraftanlage*  
Staatliches Amt für Atomsicherheit, Senovážné náměstí 9, 110 00 Praha 1

- *Baugenehmigung einschließlich Sondergenehmigungen (Wasserwirtschafts- und Bahnwerke)*
  - *Allgemeine (ausgenommen Wasserwirtschafts- und Bahnwerke)*  
Ministerium für Industrie und Handel, Na Františku 32, 110 15 Praha 1
  - *Wasserwirtschaftswerke*  
Stadtamt Týn nad Vltavou – Referat für Umwelt, Náměstí míru 2, 375 01 Týn nad Vltavou
  - *Bahnwerke*  
Bahnamt, Bausektion, Škroupova 11, 301 36 Plzeň
- *Wasserrechtliche Entscheidungen (Genehmigung zur Abnahme und zum Auslassen von Wasser)*
  - *Genehmigung zur Abnahme von Betriebswasser aus dem Fluss Moldau*  
Stadtamt Týn nad Vltavou – Referat für Umwelt, Náměstí míru 2, 375 01 Týn nad Vltavou
  - *Genehmigung zum Auslassen von Abwässern*  
Bezirksamt des Bezirks Südböhmen – Referat für Umwelt, Land- und Forstwirtschaft, U Zimního stadionu 1952/2, 370 76 České Budějovice
- *Genehmigungen zu den einzelnen Etappen der Inbetriebnahme der Kernkraftanlage und zum Betrieb der Kernkraftanlage*  
Staatliches Amt für Atomsicherheit, Senovážné náměstí 9, 110 00 Praha 1
- *Genehmigung zum Einleiten von Radionukliden in die Umwelt*  
Staatliches Amt für Atomsicherheit, Senovážné náměstí 9, 110 00 Praha 1
- *Bauabnahmebestätigung (Wasserwirtschafts- und Bahnwerke)*
  - *Allgemein (ausgenommen Wasserwirtschafts- und Bahnwerke)*  
Ministerium für Industrie und Handel, Na Františku 32, 110 15 Praha 1
  - *Für Wasserwirtschaftswerke*  
Stadtamt Týn nad Vltavou – Referat für Umwelt, Náměstí míru 2, 375 01 Týn nad Vltavou
  - *Für Bahnwerke*  
Bahnamt, Bausektion, Škroupova 11, 301 36 Plzeň

Eventuelle weitere Verfahren werden im Einklang mit den entsprechenden Vorschriften geführt.

## B.II. INPUTS

### B.II.1. Boden

#### B.II.1.1. Zeitraum des Betriebs

**VORHABEN (BLÖCKE 3+4)**

Dauerhafte Einnahme: neue Kernkraftanlage: ca. 639 013 m<sup>2</sup>, davon:  
 sonstige Flächen: ca. 310 335 m<sup>2</sup>  
 LBF: ca. 328 678 m<sup>2</sup>  
 PUPFL: 0

Der Umfang der Einnahme ist durch die Abgrenzung der Fläche für die Unterbringung der NNKA gegeben.

Ableitung der Generatorleistung: ca. 1 390 m<sup>2</sup>, davon:  
 sonstige Flächen: 0  
 LBF: ca. 1 390 m<sup>2</sup>  
 PUPFL: 0

Der Umfang der Einnahme von Grundstücken für die Ableitung der Generatorleistung ist durch das Maß der Gründungskonstruktionen für die Leitungsmasten gegeben.

Erhöhung der Kapazität der Rohwasserzufuhr: 0

Die Trasse der Rohwasserzufuhr verlangt keine dauerhafte Einnahme. Die Rohwasserzufuhr wird durch einen unterirdischen Korridor geführt.

Betroffene Grundstücke: neue Kernkraftanlage:

**Tab. B.II.1: Übersicht der Grundstücke, die von der Unterbringung der neuen Kernkraftanlage betroffen sind**

Nummer des Grundstücks	Katastergebiet	Schutzart	Grundstücksart	BBÖE	Fläche der Einnahme ca. [m <sup>2</sup> ]	Dauerhafte Entnahme aus dem LBF [m <sup>2</sup> ]
1044/3	Temelínec	-	sonstige Fläche		123594	
1044/23	Temelínec	-	sonstige Fläche		3313	
1044/24	Temelínec	-	sonstige Fläche		2235	
968/2	Temelínec	LBF	Rasenbestand	-	91	91
1150/5	Temelínec	-	sonstige Fläche		138	
1150/4	Temelínec	-	sonstige Fläche		199	
1150/89	Temelínec	LBF	Rasenbestand	-	9	9
1150/32	Temelínec	-	sonstige Fläche		77	
1150/88	Temelínec	LBF	Rasenbestand	-	106	106
990/5	Temelínec	LBF	Rasenbestand	-	14150	14150
990/2	Temelínec	LBF	Ackerboden	-	185521	185521
16/3	Temelínec	LBF	Rasenbestand	-	600	600
990/76	Temelínec	LBF	Rasenbestand	-	10810	10810
990/83	Temelínec	LBF	Rasenbestand	-	400	400
990/38	Temelínec	LBF	Ackerboden	-	15700	15700
990/48	Temelínec	LBF	Ackerboden	-	36832	36832
990/90	Temelínec	LBF	Ackerboden	-	1117	1117
990/52	Temelínec	LBF	Ackerboden	-	3715	3715
990/53	Temelínec	LBF	Ackerboden	-	2351	2351
990/60	Temelínec	LBF	Ackerboden	-	40046	40046
300/1	Křtěnov	LBF	Ackerboden	-	14634	14634
990/65	Temelínec	LBF	Ackerboden	-	1667	1667
990/70	Temelínec	LBF	Ackerboden	-	929	929
180/1	Křtěnov	-	sonstige Fläche		173792	
1044/25	Temelínec	-	sonstige Fläche		6987	

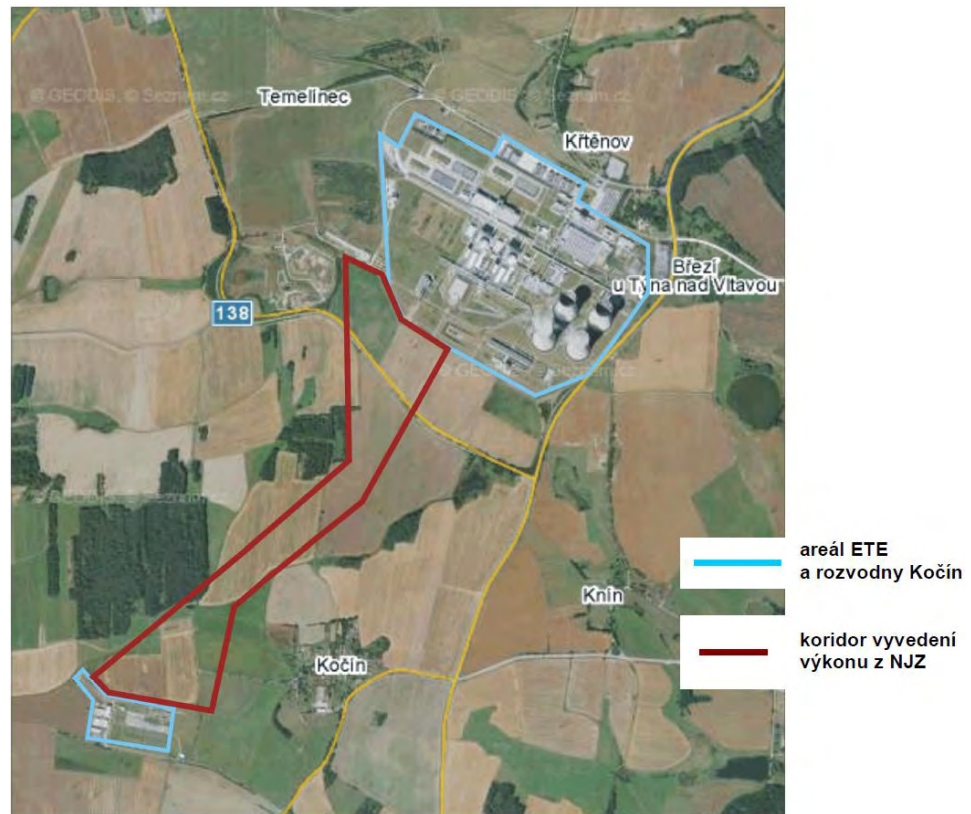
**NEUE KERNKRAFTANLAGE AM STANDORT TEMELÍN EINSCHLIESSLICH ABLEITUNG DER GENERATORLEISTUNG IN DAS UMSpanNWERK MIT SCHALTANLAGE KOČÍN**  
 DOKUMENTATION DER UMWELTVERTRÄGLICHKEIT DES VORHABENS

Die Flächen für die Errichtung der NKKA befinden sich auf den ursprünglich für die Errichtung des 3. und 4 Blocks, der Kühltürme und anhänglichen Hilfsbauobjekte und der technologischen Anlagen bestimmten Grundstücken. Es handelt sich also in erheblichem Maße um Flächen, die bereits in der Vergangenheit dauerhaft entnommen wurden.

Die Unterbringung der Fläche für die Errichtung der NKKA ist grafisch unten im Unterkapitel B.II.1.2. Vorbereitungs- und Durchführungszeitraum (Fläche 3) hervorgehoben.

Ableitung der Generatorleistung:

**Abb. B.II.1: Schema des Korridors der Ableitung der Generatorleistung**



*Gelände des KWTE  
und des Umspannwerks*

*Kočín*

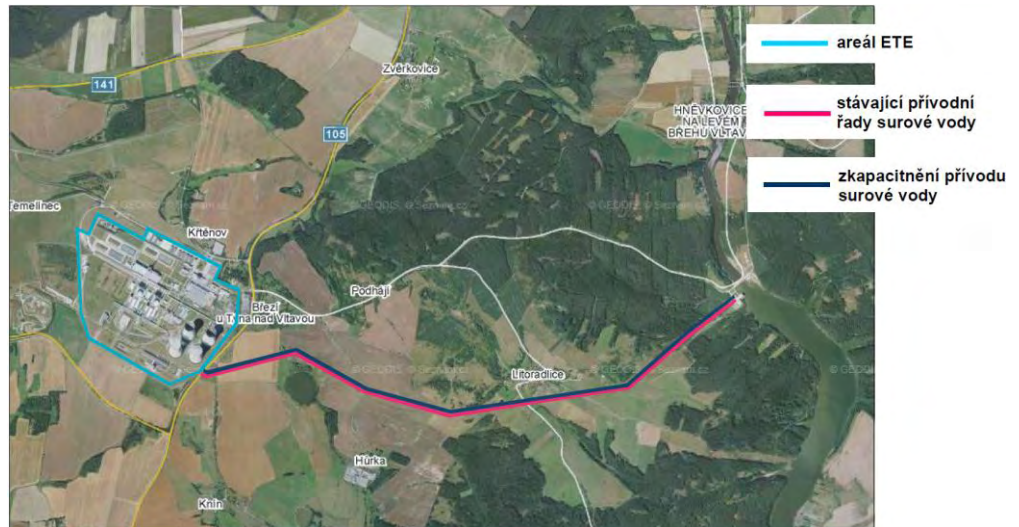
*Korridor der Ableitung der  
Generatorleistung aus der*

*NKKA*

Der Korridor für die Ableitung der Generatorleistung ist parallel zur bestehenden Leitung untergebracht. Er betrifft lediglich Grundstücke des LBF, marginal (Schutzzone) kann er dann in ein PUPFL eingreifen.

Erhöhung der Kapazität der Rohwasserzufuhr:

Abb. B.II.2: Schema des Korridors der Rohwasserzufuhr



Gelände des KWTE

bestehende Stränge der Rohwasserzufuhr

Erhöhung der Kapazität der Rohwasserzufuhr

Der Korridor für die mögliche Erhöhung der Kapazität der Rohwasserzufuhr ist parallel zum bestehenden Rohrleitungsstrang untergebracht.

**KRAFTWERK (BLÖCKE 1+2+3+4)**

Dauerhafte Einnahme: Kraftwerk nach der Erweiterung: ca. 1 872 383 m<sup>2</sup>

Das bestehende Kraftwerk Temelín ist auf Grundstücken einer Fläche von 1 233 370 m<sup>2</sup> situiert, die Grenze der dauerhaften Einnahme stimmt mit dem Umriss der Einfriedung des Kraftwerks überein.

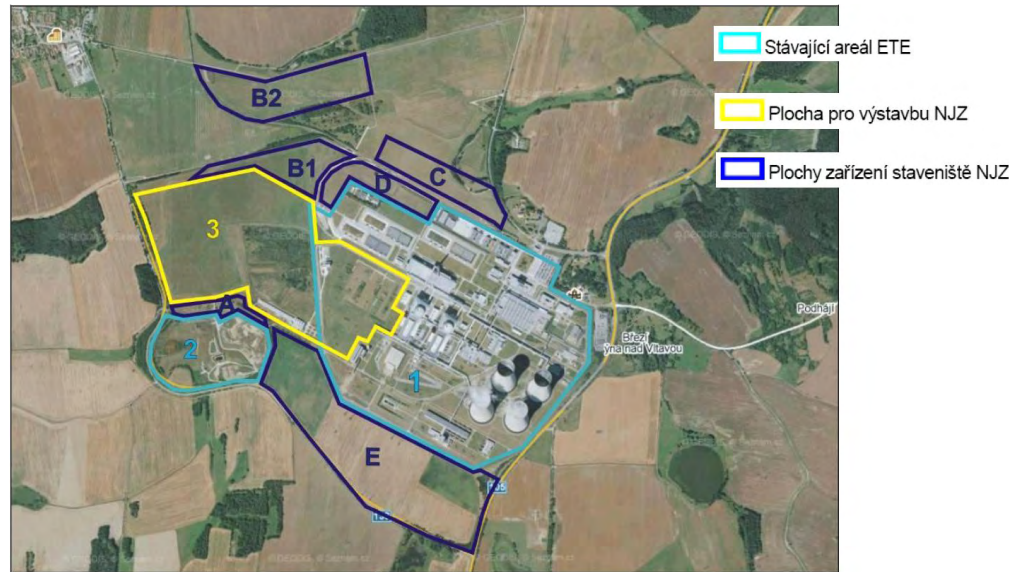
**B.II.1.2. Vorbereitungs- und Durchführungszeitraum**

Provisorische Einnahme: Baustellenanlage: ca. 826 564 m<sup>2</sup>, davon:  
sonstige Flächen: ca. 71 996 m<sup>2</sup>  
LBF: ca. 754 568 m<sup>2</sup>  
PUPFL: 0

Die Flächen der provisorischen Einnahme für die Baustellenanlagen der NKKa befinden sich in der Umgebung des Kraftwerks. In der überwiegenden Mehrzahl handelt es sich um Flächen des LBF, die in früherer Zeit (provisorische Einnahme) für die Errichtung des bestehenden Kraftwerks genutzt und anschließend rekultiviert wurden. Die Unterbringung der Flächen ist aus der nachstehenden Abbildung deutlich, wobei:

- Fläche 1 das bestehende Gelände des Kraftwerks Temelín ist.
- Fläche 2 der Lagerwirtschaft des Kraftwerks dient.
- Fläche 3 die für die Errichtung der NKKa unerlässliche Fläche ist.
- Flächen A - E für die Baustellenanlage der NKKa genutzt werden.

Abb. B.II.3: Schema der Einnahmeflächen



Bestehendes Gelände des KWTE  
Fläche für die Errichtung der NKKA  
Flächen der Baustellenanlage der NKKA

Die Orientierungsmaße der einzelnen Flächen sind folgende: A 29 962 m<sup>2</sup>, B1 72 208 m<sup>2</sup>, B2 156 499 m<sup>2</sup>, C 81 190 m<sup>2</sup>, D 64 776 m<sup>2</sup>, E 421 929 m<sup>2</sup>.

Ableitung der Generatorleistung: 0

Die Errichtung der Ableitung der Generatorleistung verlangt keine provisorische Einnahme von Grundstücken. Die Errichtungszeit wird kürzer als ein Jahr sein (einschließlich der zum Versetzen in den ursprünglichen Zustand erforderlichen Zeit).

Kapazitätssteigerung der Rohwasserzufuhr: 0

Die Errichtung der Kapazitätssteigerung der Rohwasserzufuhr verlangt keine provisorische Einnahme von Grundstücken. Die Errichtungszeit wird kürzer als ein Jahr sein, einschließlich der zum Versetzen in den ursprünglichen Zustand notwendige Zeit.

### B.II.1.3. Zeitraum der Einstellung des Betriebs

Dauerhafte Einnahme: 0

Im Zeitraum der Einstellung des Betriebs wird keine zusätzliche dauerhafte Einnahme von Grundstücken verlangt.

Provisorische Einnahme: 0

Im Zeitraum der Einstellung des Betriebs wird keine provisorische Einnahme von Grundstücken verlangt.

## B.II.2. Wasser

### B.II.2.1. Zeitraum des Betriebs

#### VORHABEN (BLÖCKE 3+4)

Technologisches Wasser: Menge: bis zu ca. 67 000 000 m<sup>3</sup>/Jahr

Die Höhe der Entnahme von Rohwasser hängt insbesondere von der installierten Leistung und auch von den Klimabedingungen ab. Für die Leistungsalternative 2x1200 MW<sub>e</sub> ist die erwogene Abnahme bis zu ca. 50 000 000 m<sup>3</sup>/Jahr, für die Leistungsalternative 2x1700 MW<sub>e</sub> bis zu ca. 67 000 000 m<sup>3</sup>/Jahr.

Quelle: Fluss Moldau

Die Abnahme von Rohwasser erfolgt an der bestehenden Abnahmestelle, d. h. in der Pumpstation, die am linken Ufer des Beckens der Stauanlage Hněvkovice untergebracht ist. Gegenwärtig ist die Zufuhr zum Kraftwerksgelände durch zwei Auslassrohrstränge DN 1600 (mit der Möglichkeit der Verstärkung um einen neuen Strang von ca. DN 1600) in das bestehende Wasserreservoir auf dem Gelände des KWTE mit einem Gesamtvolumen von 2x15 000 m<sup>3</sup> gelöst.

Aufbereitung: Klärung, Herstellung von demineralisiertem Wasser

Aus dem bestehenden Wasserreservoir wird das Rohwasser im Bedarfsfall in die Kühlwasseraufbereitung geführt, wo es mit Hilfe der Klärung zur Entfernung unerwünschter Verunreinigungen kommt. Die Menge des geklärten Wassers für den Kühlzyklus hängt insbesondere vom Charakter des Rohwassers ab. Das Rohwasser wird lediglich im Fall seiner erheblichen Verunreinigung aufbereitet, die seine Nutzung als zusätzliches Wasser für den Kühlkreislauf verhindert. Die Herstellung von demineralisiertem Wasser wird ganzjährig laufen. Bereitet wird es in einer neuen chemischen Wasseraufbereitung. Das erwogene Konzept der chemischen Wasseraufbereitung beruht auf der Kombination der umgekehrten Osmose und der Ionenaustausch-Demineralisierung.

Trinkwasser: Menge: bis zu ca. 33 000 m<sup>3</sup>/Jahr

Die Anzahl der Betriebsbeschäftigten des KWTE steigt um ca. 600 Personen. Bei einem spezifischen Verbrauch von 150 l/Ps./Tag wird der Jahresgesamtanstieg im Zeitraum des Betriebs ca. 32 850 m<sup>3</sup>/Jahr sein.

Quelle: Wasserreservoir Zdobá

Das Trinkwasser für die Bedürfnisse der NKKa wird aus den bestehenden Zufuhrsträngen 2x DN 400 aus dem Wasserreservoir Zdobá 3x1000 m<sup>3</sup> sichergestellt.

Löschwasser: Quelle: Kühlkreislauf

Für die Sicherstellung des Löschwassers für die Außenbereiche der NKKa und für die Objekte, die nicht zur Kat. 1 der seismischen Stabilität gehören, werden 2 eigenständige Löschwasser-Pumpstationen errichtet. Die Löschwasser-Pumpstationen werden an jeder Pumpstation des Zirkulationskühlkreislaufs untergebracht, der Löschwasservorrat für das Löschen wird durch den Anschluss an den Kühlkreislauf gedeckt. Die Stromversorgung der Pumpen und der weiteren Anlagen erfolgt aus 2 unabhängigen Quellen.

**KRAFTWERK (BLÖCKE 1+2+3+4)**

Betriebswasser: Menge: bis zu ca. 109 000 000 m<sup>3</sup>/Jahr

Die derzeitige genehmigte Rohwasserabnahme beträgt 42 000 000 m<sup>3</sup>/Jahr, die tatsächliche Abnahme für das KWTE bewegte sich zwischen den Jahren 2005 bis 2008 auf einem Niveau von bis zu ca. 33 500 000 m<sup>3</sup>/Jahr.

Quelle: Fluss Moldau

Die Abnahme von Rohwasser erfolgt an der bestehenden Abnahmestelle, d. h. in der Pumpstation, die am linken Ufer des Beckens der Stauanlage Hněvkovice untergebracht ist. Gegenwärtig ist die Zufuhr zum Kraftwerksgelände durch zwei Auslassrohrstränge DN 1600 (mit der Möglichkeit der Verstärkung um einen neuen Strang von ca. DN 1600) in das bestehende Wasserreservoir auf dem Gelände des KWTE mit einem Gesamtvolumen von 2x15 000 m<sup>3</sup> gelöst.

Aufbereitung: Klärung, Herstellung von demineralisiertem Wasser

Die bestehende Wasseraufbereitung für die Blöcke 1 + 2 wird aufrechterhalten (das Wasser aus dem Klärprozess geht zu den Ionenaustauschfiltern und den Mischfiltern). Für die NKKa wird eine neue chemische Wasseraufbereitung realisiert, das erwogene Konzept beruht auf einer Kombination der umgekehrten Osmose und der Ionenaustausch-Demineralisierung.

Trinkwasser: Menge: bis zu ca. 133 000 m<sup>3</sup>/Jahr

Gegenwärtig stellen den Betrieb und die Wartung des Kraftwerks ca. 1000 eigene Mitarbeiter von ČEZ sicher und die Zahl der Mitarbeiter fremder Lieferanten, die insbesondere zur Wartung und Instandsetzungen dienen, bewegt sich gängig um die 200 – 300 Mitarbeiter und übersteigt in der Spitze nicht 500 Personen. Die Trinkwasserabnahme ist vertraglich zwischen ČEZ a.s. und dem Lieferanten Vodovody a kanalizace Jižní Čechy a.s., České Budějovice, Vertragsnummer CB 0301/TE 8056 sichergestellt. Die Jahreslieferung ist gegenwärtig auf 240 000 m<sup>3</sup>/Jahr vereinbart, davon für Trink- und Sanitärzwecke 195 000 m<sup>3</sup>/Jahr und für Betriebs- und technologische Zwecke 45 000 m<sup>3</sup>/Jahr. Der derzeitige Jahresverbrauch bewegt sich um die 100 000 m<sup>3</sup>/Jahr.

Quelle: Wasserreservoir Zdobá



Das Trinkwasser für die Bedürfnisse der NKKa wird aus den bestehenden Zufuhrsträngen 2xDN400 aus dem Wasserreservoir Zdobca 3x1000 m<sup>3</sup> sichergestellt.

Löschwasser: Quelle: Kühlkreislauf

Gegenwärtig erfolgt die Löschwasserversorgung durch 2 unabhängige Löschpumpstationen und eine Löschverteilung DN100 - DN300, von der Abzweigungen zu den einzelnen Objekten ausgeführt sind. Die Löschstationen sind im Einflussteil der Kühlwasserpumpstation für den 1. und 2. Block des KWTE untergebracht. Eine der Löschstationen ist eine Betriebsstation, die zweite ist als Reserve gewählt. Im Bedarfsfall können beide Löschpumpstationen gleichzeitig arbeiten.

Die Löschverteilung für die NKKa wird unabhängig von der bestehenden Löschverteilung des KWTE sein. Im Bedarfsfall werden die Löschnetze des KWTE und der NKKa verbunden werden können. Beide Systeme werden also eigenständig mit einer absperzbaren Verbindung ausgestattet sein.

### B.II.2.2. Vorbereitungs- und Durchführungszeitraum

Trinkwasser: Baustellenanlage: bis zu ca. 164 250 m<sup>3</sup>/Jahr

Es wird mit einem Sanitärbedarf der Errichtungsmitarbeiter gerechnet, einbezogen ist der Bedarf der Essenbereitung, der Geschirrwäsche, der Reinigung u. ä. Für die Errichtung wird mit ca. 3000 Mitarbeitern gerechnet, der spezifische Bedarf wird mit 150 l/Ps./Tag erwogen.

Quelle: Wasserreservoir Zdobca

Das Trinkwasser für die Objekte der Baustellenanlage wird aus den Zufuhrsträngen 2xDN400 aus dem Wasserreservoir Zdobca 3x1000 m<sup>3</sup> geliefert.

Die Trinkwasserabnahme ist heute vertraglich zwischen ČEZ a.s. und dem Lieferanten Vodovody a kanalizace Jižní Čechy a.s., České Budějovice, Vertragsnummer CB 0301/TE 8056 sichergestellt. Die Jahreslieferung ist gegenwärtig auf 240 000 m<sup>3</sup>/Jahr vereinbart, davon für Trink- und Sanitärzwecke 195 000 m<sup>3</sup>/Jahr und für betriebliche und technologische Zwecke 45 000 m<sup>3</sup>/Jahr. Der derzeitige Jahresverbrauch von Wasser bewegt sich um die 100 000 m<sup>3</sup>/Jahr.

Aus dem Ausgeführten geht hervor, dass der Trinkwasserbedarf in der Zeit der Errichtung höher sein wird (100 000+164 250 = 264 250 m<sup>3</sup>/Jahr), als derzeit vereinbart ist (240 000 m<sup>3</sup>/Jahr). Es wird also notwendig sein, eine Steigerung der Abnahme über die bestehende genehmigte Menge hinaus zu beantragen.

Rohwasser: Errichtung: nicht spezifiziert

In der Zeit der Errichtung wird Rohwasser als Brauchwasser (Berieselung von Oberflächen, Einschränkung von Staubbildung u. ä.) verbraucht und es wird vorausgesetzt, dass es für die Steigerung der Möglichkeit seiner Nutzung auf dem Bau sekundär so aufbereitet wird, dass es die Qualität von Anmachwasser für bestimmte Arten von Baumaterialien erreicht. Ein erheblicher Teil dieses Wassers wird an der Stelle der Herstellung von Betonmischungen, Mörtel und weiteren Materialien abgenommen. Menge nicht spezifiziert (in einer Größenordnung von ca. 100 000 m<sup>3</sup>/Jahr).

Quelle: Wasserreservoir KWTE

In der Zeit der Errichtung erfolgt die Versorgung des KWTE auf bestehende Art und Weise, d. h. durch Pumpen aus dem Becken der Stauanlage Hněvkovice in das Wasserreservoir des KWTE mit einem Volumen von 2x15 000 m<sup>3</sup>. Für die Bedürfnisse der Errichtung wird Rohwasser aus dem bestehenden Rohwasserreservoir abgenommen, die Baustellenanlage wird an dieses Wasserreservoir durch einen neuen provisorischen Zufuhrstrang angeschlossen.

Die Menge des für die Bedürfnisse der Errichtung abgenommenen Wassers wird im Vergleich zur Gesamtmenge des auf das Gelände des KWTE gepumpten Rohwassers gering sein. In der Phase der Errichtung der NKKa entsteht kein Bedarf der Rohwasserversorgung über den Rahmen der Pumpmöglichkeiten für die bestehenden Blöcke hinaus, der Rohwasserverbrauch wird sich in den bestehenden genehmigten Grenzen für die Wasserabnahme bewegen.

### B.II.2.3. Zeitraum der Einstellung des Betriebs

Betriebswasser, Trinkwasser: nicht spezifiziert

Die abgenommene Wassermenge wird in der Etappe der Einstellung des Betriebs schrittweise, in Abhängigkeit vom Voranschreiten der durchgeführten Stilllegungstätigkeiten und der für deren Realisierung benötigten Mitarbeiterzahl sinken. Da mit dem Vorschreiten der Stilllegungstätigkeiten der Anteil der Tätigkeiten mit einem höheren Wasserverbrauch sinken wird und die Zahl der Mitarbeiter sinken wird, wird die abgenommene Wassermenge ebenfalls schnell sinken. Menge nicht spezifiziert (in einer Größenordnung von ca. 10 000 m<sup>3</sup>/Jahr).

Die Wasserversorgung im Laufe der Etappe der Einstellung des Betriebs und weiterer Stilllegungsetappen des KWTE wird aus denselben Quellen vorausgesetzt, wie im Laufe des normalen Betriebs der Blöcke. Im Fall, dass es bereits nicht mehr möglich sein wird, diese Quellen zu nutzen, werden sie entsprechend den in der gegebenen Stilllegungsetappe gegebenen Möglichkeiten ersetzt.

## B.II.3. Sonstige Rohstoff- und Energiequellen

### B.II.3.1. Zeitraum des Betriebs

#### VORHABEN (BLÖCKE 3+4)

Kernbrennstoff:	Leistungsalternative 2x1200 MW <sub>e</sub> : Blöcke)	ca. 43,5 - 48,0 t UO <sub>2</sub> /Jahr (für 2
	Leistungsalternative 2x1700 MW <sub>e</sub> : Blöcke)	ca. 72,0 - 78,5 t UO <sub>2</sub> /Jahr (für 2

Der Brennstoff wird im Grunde auf UO<sub>2</sub>-Basis beruhen, ausgeschlossen wird auch nicht die Verwendung eines Brennstoffs vom Typ MOX. Die maximale Anreicherung des Brennstoffs wird in einer Spanne von ca. 4,8% bis 5% <sup>235</sup>U vorausgesetzt. Die Brennstäbe werden zu vierseitigen oder sechseckigen Brennelementen angeordnet. Die Gesamtmenge des Brennstoffs im Reaktor wird aus ca. 157 bis 241 Brennelementen gebildet.

Die Gesamtmenge des Brennstoffs in der aktiven Zone des Reaktors wird ca. 87 bis 157 t (UO<sub>2</sub>) sein. Das Abbrennen des Brennstoffs wird in einer Spanne von 60 - 70 MWd/kg vorausgesetzt. Die Länge der Brennstoffzyklen wird in eine Spanne von 12 - 24 Monaten erwogen.

Strom:	ca. 160 - 220 MW (für 2 Blöcke)
--------	---------------------------------

Der genannte Wert stellt den Leistungsbedarf des Stromeigenverbrauchs für zwei Blöcke des Kernkraftwerks dar. Unter dem Begriff Block wird einer einschließlich des relativen Teils der anhänglichen Nichtblocksysteme verstanden.

Betriebsstoffe:	Hunderte t/Jahr
-----------------	-----------------

Den Verbrauch von Chemikalien für den primären Verbrauch bilden insbesondere Chemikalien für die Aufrechterhaltung der chemischen Haushalte des Primärkreislaufes, Chemikalien für die Regenerationslösungen und Chemikalien für die Dekontaminationslösungen. Die Bereitung von Lösungen wird je nach Bedarf betrieben. Die im sekundären wie primären Teil verwendeten Chemikalien werden je nach Bedarf des Primärteils aus dem Sekundärteil im Einklang mit den aktuellen Anforderungen des Betriebs in Anspruch genommen und sind zusammengefasst im Chemikalienverbrauch für den Sekundärteil angeführt. Die vorausgesetzten Ansprüche an die Betriebsstoffe des Primärteils (Angaben für 2 Blöcke): Zitronensäure mind. 99% (bis zu 4 t/Jahr), Kaliumhydroxid mind. 85% Kerne (bis zu 16 t/Jahr), Borsäure (bis zu 270 t/Jahr), Lithiumhydroxid (bis zu 22 kg/Jahr), Salpetersäure 66 % (bis zu 25,4 t/Jahr).

Die Ansprüche an die Betriebsstoffe des Sekundärteils sind insbesondere durch den Verbrauch von Chemikalien für die Herstellung von demineralisiertem Wasser, von Chemikalien für die Aufbereitung des Turbinenkondensats und von Chemikalien für die Aufbereitung des zusätzlichen Kühlwassers gegeben. Während die Bereitung von demineralisiertem Wasser ganzjährig betrieben wird, wird die Aufbereitung des Turbinenkondensats lediglich beim Anfahren des Blocks oder bei einem außerordentlichen Eindringen von Kühlwasser in den Kondensator betrieben. Die Aufbereitung von zusätzlichem Kühlwasser wird lediglich bei einer außerordentlich verschlechterten Qualität des Rohwassers, nach den Erfahrungen ca. 2 Wochen im Jahr betrieben. Vorausgesetzte Ansprüche an die Betriebsstoffe des Sekundärteils (Angaben für 2 Blöcke): Fe<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub> 40 % (bis zu 291 t/Jahr), polymere Koagulanten 100 % (bis zu 7,1 t/Jahr), H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 96 % (bis zu 39,7 t/Jahr), NaOH 42 % (bis zu 82,3 t/Jahr), polymerer organischer Flockulant 100 % (bis zu 5,9 t/Jahr), NaClO 14 % für die umgekehrte Osmose (bis zu 5,9 t/Jahr), Antiscalant der umgekehrten Osmose 100 % (bis zu 2,5 t/Jahr), Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 30 % (bis zu 4,1 t/Jahr), NH<sub>3</sub> 22 % (bis zu 248,9 t/Jahr), N<sub>2</sub>H<sub>4</sub> 4,9 % (bis zu 186,3 t), NaClO 14 % für den Kühlkreislauf (bis zu 135 t/Jahr).

Den Verbrauch von Mineralölstoffen bilden Dieselkraftstoff (bis zu 140 t/Jahr), Turbinenöl (bis zu 34 t/Jahr), Transformatorenöl (bis zu 1 t/Jahr), Motorenöl (bis zu 20 t/Jahr), synthetisches Öl (bis zu 17 t/Jahr), leichtes Heizöl (bis zu 115 t/Jahr), sonstige Öle (bis zu 3 t/Jahr).

Den Verbrauch technischer Gase bilden für den Betrieb der einzelnen Blöcke Stickstoff, Wasserstoff und CO<sub>2</sub>, für die Wartung Sauerstoff, Acetylen, Argon, ggf. weitere technische Gase. Die Menge ist nicht näher spezifiziert.

**KRAFTWERK (BLÖCKE 1+2+3+4)**

Kernbrennstoff:	ca. 89,5 - 124,5 t UO <sub>2</sub> /Jahr
	Die Gesamtansprüche an den Kernbrennstoff bestehen aus den Ansprüchen der NKKa und dem derzeitigen Verbrauch von Kernbrennstoff, der ca. 46 t UO <sub>2</sub> /Jahr beträgt.
Strom:	ca. 300 - 360 MW
	Die Gesamtansprüche des Stromeigenverbrauchs werden gegenüber dem derzeitigen Zustand etwa doppelt so hoch sein, wobei der Leistungsbedarf des Stromeigenverbrauchs beider bestehender Blöcke ca. 140 MW beträgt.
Betriebsstoffe:	Hunderte t/Jahr
	Der Gesamtverbrauch an Chemikalien für den Primär- wie den Sekundärteil wird gegenüber dem derzeitigen Zustand annähernd doppelt so hoch sein.

**B.II.3.2. Vorbereitungs- und Durchführungszeitraum**

Baustoffe:	Beton und Stahlbeton:	bis zu 1 000 000 m <sup>3</sup>
	Stahleinlage:	bis zu 136 000 t
	Stahlkonstruktion:	bis zu 50 000 t
	Die Gesamtvolumen der entscheidenden Baustoffe sind auf die zwei Blöcke der NKKa bezogen. Alles einmalig für die Zeit der Errichtung.	

**B.II.3.3. Zeitraum der Einstellung des Betriebs**

Bau- und Konstruktionsstoffe:	nicht spezifiziert
	Die Menge der Bau- bzw. Konstruktionsstoffe für den Zeitraum der Einstellung des Betriebs ist nicht spezifiziert. Insgesamt wird es sich um wenig bedeutende Ansprüche handeln.

**B.II.4. Anforderungen an die Verkehrs- und sonstige Infrastruktur**

**B.II.4.1. Zeitraum des Betriebs**

**VORHABEN (BLÖCKE 3+4)**

Transport von Beschäftigten:	
	Beschäftigtenzahl: ca. 600
	Personenzahl pro Parkstand: ca. 1,5
	Zahl neuer Parkstände: ca. 422
	Zahl der Personenkraftwagen: bis zu ca. 500 Fahrzeuge/Tag (Durchschnitt)
	Der Transport von Beschäftigten stellt den Transport der dauerhaften Betriebs- und Wartungsmitarbeiter auf dem Parkplatz dar, der den Personenkraftwagenverkehr oder den Busverkehr beinhaltet. Es wird mit einer vorherigen Errichtung neuer Parkstände für Personenkraftwagen gerechnet. Aus den Entwicklungstrends des Autoverkehrs ist deutlich, dass beim Betrieb der NKKa kein Anstieg des Busverkehrs gegenüber dem bestehenden Zustand, sondern im Gegenteil ein Anstieg des Verkehrs durch Personenkraftwagen zu erwarten ist.
Transport von Betriebsstoffen, Materialien und Anlagen für die Wartung:	
	Zahl der Lastkraftwagen: bis ca. 25 500 Fahrzeuge/Jahr (Jahresdurchschnitt)
	bis ca. 110 Fahrzeuge/Tag (Tagesmaximum)
	Die genannten Werte gehen von der Voraussetzung aus, dass beim Betrieb der NKKa die Zahl der aus dem bewachten Bereich ein- und ausfahrenden Lastkraftwagen um 100 % gegenüber dem derzeitigen Zustand steigt. Für die Festlegung des Tagesmaximums wird als Basis das bestehende Maximum in den einzelnen Monaten genommen, von diesen werden erden dann 90 % des Transports an Werktagen realisiert.

**NEUE KERNKRAFTANLAGE AM STANDORT TEMELÍN EINSCHLIESSLICH ABLEITUNG DER GENERATOR-LEISTUNG IN DAS UMSpannWERK MIT SCHALTANLAGE KOČÍN**  
**DOKUMENTATION DER UMWELTVERTRÄGLICHKEIT DES VORHABENS**

Zur Tageszeit (d. h. von 6 Uhr bis 22 Uhr) werden 95 % des Verkehrs, in der Nachtzeit 5 % des Verkehrs realisiert, d. h. der Spitzenverkehrs für den Betrieb und die Wartung übersteigt nicht ca. 104 Durchfahrten in der Tageszeit und 6 Durchfahrten in der Nachtzeit.

**Transport von Kernbrennstoff:**

**Anzahl der Transporte:** ca. 1 bis 2 jährlich

Im Schnitt kann mit dem Bedarf von einer Lieferung jährlich gerechnet werden, die den Jahresverbrauch beider Blöcke abdeckt, allerdings kann je nach Marktlage für den Betreiber auch eine Vorversorgung für mehrere Jahre im Voraus vorteilhaft sein. Da in der Tschechischen Republik kein Kernbrennstoff erzeugt wird, ist sicher, dass es sich um Lieferungen aus dem Ausland handeln wird und es sich um eine Kombination des Zug-, Auto-, Schiff- wie Luftverkehrs handeln kann.

Transporte von abgebranntem Kernbrennstoff werden bis zum Betreiben des Tiefenendlagers lediglich innerhalb des Kernkraftgeländes realisiert und bringen keinerlei Ansprüche an die äußere Verkehrsinfrastruktur mit sich. Nach Aufnahme des Transports in das Tiefenendlager (beziehungsweise zur Aufbereitung) wird die Nutzung des Schienenverkehrs vorausgesetzt, wobei die Häufigkeit der Transporte sehr gering sein wird und es nicht zu einer deutlichen Belastung des Eisenbahnnetzes in jeglicher in Frage kommenden Richtung kommt.

**Transport radioaktiver Abfälle:**

**Anzahl der Transporte:** ca. Dutzende Fahrzeuge/Jahr

Für die Endlagerung radioaktiver Abfälle aus dem Betrieb aller Kernkraftwerksblöcke auf dem Gebiet der Republik ist nach dem derzeitigen "Konzept der Behandlung radioaktiver Abfälle und abgebrannten Kernbrennstoffs in der Tschechischen Republik" das Endlager Dukovany festgelegt, das von der staatlichen Organisation SÚRAO verwaltet wird. Sämtliche festen Abfälle und solidifizierten Flüssigabfälle, die den für dieses Endlager geltenden Akzeptanzbedingungen entsprechen, werden folglich mit Lastwagen auf der Strecke Temelín - Dukovany unter analogen Bedingungen transportiert, wie die gegenwärtigen Transporte radioaktiver Abfälle aus dem derzeitigen Kraftwerk laufen.

**Transport nichtaktiver Abfälle:**

**Anzahl der Lastkraftwagen:** ca. 190 Fahrzeuge/Jahr

Die Abfallproduktion der Kategorie sonstige außer kommunalem Abfall und nichtaktiven Schlämmen aus der NKKA wird auf ca. 2500 t/Jahr geschätzt. Die Abfälle werden wie bislang getrennt, an vorab festgelegten Sammelplätzen gesammelt und anschließend zur endgültigen Entsorgung an Fachfirmen mit einer Berechtigung zur Abfallbehandlung oder zur Deponie an den Standort Nr. 6 – Temelínec übergeben. Bei einem Ladegewicht der Lastkraftwagen von 15 t handelt es sich um ca. 167 Fahrzeuge pro Jahr.

Der Abfall der Kategorie sonstiger von kommunalem Abfallcharakter wird so getrennt, dass er in maximalem Maße als Sekundärrohstoff (Papier, Kunststoff, Glas usw.) genutzt werden kann. Erst die Materialien, die nicht derart genutzt werden können, werden auf die kommunale Abfalldeponie am Standort 6 Temelínec abtransportiert. Die gesamte kommunale Abfallproduktion aus der NKKA wird ca. 120 t/Jahr sein, was bei einem Ladegewicht der Fahrzeuge von 9 t eine Anzahl von ca. 14 Fahrzeugen in einer Schicht darstellt (Transportentfernung ca. 2 km). Die Kapazität der Deponie ist für den Betrieb der NKKA ausreichend, im Laufe des Betriebs werden also keine zusätzlichen Verkehrsansprüche entstehen.

Der Abfall der Kategorie sonstige – nichtaktive Schlämme wird aus der Wasseraufbereitung der NKKA zur Schlammgrube am Standort Nr. 6 Temelínec per Rohrtransport transportiert. Auch in diesem Fall ist die Kapazität der Schlammgrube für die gesamte Betriebszeit der NKKA ausreichend.

Der Abfall der Kategorie gefährlicher wird aus der NKKA in einer Menge von bis zu ca. 112 t/Jahr produziert und wird einer zur Übernahme zum Zwecke der Endlagerung auf einer Deponie der entsprechenden Kategorie berechtigten Person übergeben. Die Entfernung geeigneter Deponien gefährlicher Abfälle ist ca. 16 - 20 km vom KWTE.

**Gesamte Transportansprüche:**

Auf der folgenden Abbildung ist die Verkehrsbelastung auf den erheblich beeinflussten Verkehrswegen in Gestalt eines Verkehrskartogramms dargestellt, das durch eine Tabelle mit den konkreten Werten der durchschnittlichen täglichen Zahlen von durchfahrenden Fahrzeugen ergänzt ist.

NEUE KERNKRAFTANLAGE AM STANDORT TEMELÍN EINSCHLIESSLICH ABLEITUNG DER GENERATOR-LEISTUNG IN DAS UMSPANNWERK MIT SCHALTANLAGE KOČÍN  
DOKUMENTATION DER UMWELTVERTRÄGLICHKEIT DES VORHABENS

Abb. B.II.4: Verkehrsbelastung der Verkehrswege in der Umgebung des KWTE, die durch den Betrieb der NKKa verursacht ist



Tab. B.II.2: Verkehrsbelastung der am meisten betroffenen Verkehrswege in der Umgebung des KWTE, die durch den Betrieb der NKKa verursacht ist [Fahrzeuge/Tag]

Straßenabschnitt	Insgesamt	Schwere
NKKa - Temelín - Albrechtice nad Vltavou	44	4
NKKa - Tyn nad Vltavou	412	42
Tyn nad Vltavou - Březnice - Sudoměřice u Bechyně	82	8
NKKa - Hluboká nad Vltavou	618	64

Ansprüche an sonstige Infrastruktur:

unbedeutend

Das Vorhaben stellt keine Ansprüche an eine neue äußere Infrastruktur im Bereich Dampfzufuhr, Heißwasser oder Gas. Das Beheizen der Objekte der NKKa wird aus den Innenverteilungen der NKKa und des KWTE gelöst. Die Wärmequelle werden eigenständige Blöcke bzw. eine Reservekesselanlage sein.

Die Ansprüche an die äußere Infrastruktur im Bereich der Nachrichtenmittel sind durch die üblichen Mittel lösbar (Nutzung bzw. Verstärkung der bestehenden Infrastruktur).

Die Problematik sonstiger Infrastruktur (Wasser, Strom) ist in den entsprechenden Kapiteln dieser Dokumentation gelöst.

**KRAFTWERK (BLÖCKE 1+2+3+4)**

Beschäftigtenzahl:

Beschäftigtenzahl:	ca. 1500
Personenzahl pro Parkstand:	ca. 1,5
Anzahl der Parkstände:	ca. 950
Anzahl der Personenkraftwagen:	bis zu ca. 1000 Fahrzeuge/Tag (Durchschnitt)
Anzahl der Busse: (Durchschnitt)	bis zu ca. 20 Fahrzeuge/Tag

Der Transport von Beschäftigten stellt den Transport der dauerhaften Betriebs- und Wartungsmitarbeiter auf dem Parkplatz dar, der den Personenkraftwagenverkehr oder den Busverkehr beinhaltet.

Transport von Betriebsstoffen, Materialien und Anlagen für die Wartung:

Anzahl der Lastkraftwagen:	bis zu ca. 51 000 Fahrzeuge/Jahr (Jahresdurchschnitt) bis zu ca. 220 Fahrzeuge/Tag (Tagesmaximum)
----------------------------	--

Die genannten Werte stellen eine konservative Schätzung der Verkehrsbelastungen dar, die von der Voraussetzung ausgeht, dass die NKKa die bestehende Verkehrsintensität verdoppelt.

Zur Tageszeit (d. h. von 6 Uhr bis 22 Uhr) werden 95 % des Verkehrs, in der Nachtzeit 5 % des Verkehrs realisiert, d. h. der Spitzenverkehrs für den Betrieb und die Wartung übersteigt nicht ca. 208 Durchfahrten in der Tageszeit und 12 Durchfahrten in der Nachtzeit.

Transport von Kernbrennstoff:

Anzahl der Transporte:	ca. 2 jährlich
------------------------	----------------

Im Schnitt kann mit einem Bedarf von zwei Lieferungen jährlich gerechnet werden, der den Jahresverbrauch von vier Blöcken abdeckt. Je nach Marktlage kann für den Betreiber auch eine Vorversorgung für mehrere Jahre im Voraus vorteilhaft sein, in einem solchen Fall wird die Zahl der Transporte entsprechend geändert. Aus Verkehrssicht handelt es sich um eine unerhebliche Belastung. Da in der Tschechischen Republik kein Kernbrennstoff erzeugt wird, ist sicher, dass es sich um Lieferungen aus dem Ausland handeln wird und es sich um eine Kombination des Zug-, Auto-, Schiff- wie Luftverkehrs handeln kann.

Transporte von abgebranntem Kernbrennstoff werden bis zum Betreiben des Tiefenendlagers lediglich innerhalb des Kernkraftgeländes realisiert und bringen keinerlei Ansprüche an die äußere Verkehrsinfrastruktur mit sich. Nach Aufnahme des Transports in das Tiefenendlager (beziehungsweise zur Aufbereitung) wird die Nutzung des Schienenverkehrs vorausgesetzt, wobei die Häufigkeit der Transporte sehr gering sein wird und es nicht zu einer deutlichen Belastung des Eisenbahnnetzes in jeglicher in Frage kommenden Richtung kommt.

Transport radioaktiver Abfälle:

Anzahl der Transporte:	ca. Dutzende Fahrzeuge/Jahr
------------------------	-----------------------------

Für die Endlagerung radioaktiver Abfälle aus dem Betrieb aller Kernkraftwerksblöcke auf dem Gebiet der Republik ist nach dem derzeitigen "Konzept der Behandlung radioaktiver Abfälle und abgebrannten Kernbrennstoffs in der Tschechischen Republik" das Endlager Dukovany festgelegt, das von der staatlichen Organisation SÚRAO verwaltet wird. Sämtliche festen Abfälle und solidifizierten Flüssigabfälle, die den für dieses Endlager geltenden Akzeptanzbedingungen entsprechen, werden folglich mit Lastwagen auf der Strecke Temelín - Dukovany unter analogen Bedingungen transportiert, wie die gegenwärtigen Transporte radioaktiver Abfälle aus dem derzeitigen Kraftwerk laufen.

Transport nichtaktiver Abfällen:

Anzahl der Lastkraftwagen:	ca. 380 Fahrzeuge/Jahr
----------------------------	------------------------

Die Abfallproduktion der Kategorie sonstige außer kommunalem Abfall und nichtaktiven Schlämmen aus dem KWTE wird konservativ auf ca. 5000 t/Jahr geschätzt. Die Abfälle werden wie bislang getrennt, an vorab festgelegten Sammelplätzen gesammelt und anschließend zur endgültigen Entsorgung an Fachfirmen mit einer Berechtigung zur Abfallbehandlung oder zur Deponie an den Standort Nr. 6 – Temelínec übergeben. Bei einem Ladegewicht der Lastkraftwagen von 15 t handelt es sich um ca. 334 Fahrzeuge pro Jahr.

Der Abfall der Kategorie sonstiger von kommunalem Abfallcharakter wird so getrennt, dass er in maximalem Maße als Sekundärrohstoff (Papier, Kunststoff, Glas usw.) genutzt werden kann. Erst die Materialien, die nicht derart genutzt werden können, werden auf die kommunale Abfalldeponie am Standort 6 Temelínec abtransportiert. Die gesamte kommunale Abfallproduktion aus dem KWTE wird ca. 240 t/Jahr sein, was bei einem Ladegewicht der Fahrzeuge von 9 t eine Anzahl von ca. 28 Fahrzeugen in einer Schicht darstellt.

Der Abfall der Kategorie sonstige – nichtaktive Schlämme wird aus der Wasseraufbereitung dem KWTE zur Schlammgrube am Standort Nr. 6 Temelínec per Rohrtransport transportiert.

Der Abfall der Kategorie gefährlicher wird aus dem KWTE in einer Menge von bis zu ca. 224 t/Jahr produziert und wird einer zur Übernahme zum Zwecke der Endlagerung auf einer Deponie der entsprechenden Kategorie berechtigten Person übergeben. Die Entfernung geeigneter Deponien gefährlicher Abfälle ist ca. 16 - 20 km vom KWTE.

#### **B.II.4.2. Vorbereitungs- und Durchführungszeit**

Transport der Errichtungsmitarbeiter:

Zahl der Personenkraftwagen: ca. 400 Fahrzeuge/Tag (Durchschnitt)

Zahl der Busse: ca. 80 Fahrzeuge/Tag (Durchschnitt)

Die Zahl und der Transport der Errichtungsarbeiter auf der Baustelle der NKA wird wie folgt vorausgesetzt: insgesamt wird es sich um ca. 3000 Personen handeln. Von dieser Zahl werden 2000 Mitarbeiter aus Týn nad Vltavou (überwiegend vorübergehend Untergebrachte) und weiter 600 Personen aus České Budějovice, 200 Personen aus Písek und 200 Personen aus sonstigen Orten (überwiegend in der Umgebung von Temelín – mit Hauptwohnsitz) vorausgesetzt. Es wird vorausgesetzt, dass 20 % einen Personenkraftwagen (durchschnittliche Belegung 1,5 Personen/Fahrzeug) und 80 % einen Bus (durchschnittliche Belegung 30 Personen/Fahrzeug) verwenden.

Transport von Baumaterialien, Konstruktionen und technologischen Anlagen:

Anzahl der Lastkraftwagen: ca. 400 Fahrzeuge/Tag (Durchschnitt)

Das gesamte Transportvolumen wird unter Verwendung nachstehender Voraussetzungen hergeleitet: grundsätzlich Fahrzeugnutzung in eine Richtung (d. h. für die Belastung des Straßennetzes stets doppelte Zahl der Fahrten erwogen, d. h. Hin- und Rückfahrt Beladen/leer), Ziel (Quelle) der Fahrten grundsätzlich Straße II/138 KWTE - Temelín (südlich des KWTE) erwogen, bei allen Posten eine Durchschnittszeit, für die die Transporte laufen werden von 2,5 Jahren, d. h. 625 Werktagen erwogen; Tagesdurchschnitt als 1,1-faches des arithmetischen Mittels aus der Summe der Werktage erwogen, es wird vorausgesetzt, dass die Transporte überwiegend an Werktagen und überwiegend zur Tageszeit (6.00 - 22.00 Uhr) stattfinden werden; in der Nachtzeit Transporte im Umfang von % 5 des Gesamtvolumens vorausgesetzt, es wird der Parallelauf aller Transporte in der genannten Zeit von 625 Werktagen vorausgesetzt (und zwar über die gesamte genannte Zeit gleichmäßig verteilt), Quelle der Wege ist grundsätzlich der Standort des direkten Lieferanten (Herstellers von Material oder einer Rohstoffquelle), nicht von Zulieferern, Verkäufern, Vertriebslagern u. ä.; im Fall der Hersteller werden Transportvolumen zu den Werten ihrer bestehenden (oder vorausgesetzten) Produktionskapazitäten, also ohne weitere (Einzweck-) Ansprüche an den Transport von Rohstoffen, Komponenten, u. ä. in ihre Werke vorausgesetzt. Die Voraussetzungen für den Gütertransport wurden so geschaffen, dass sie den schlimmsten möglichen Zustand berücksichtigen, der im Laufe der Errichtung eintreten könnte. Für die Festlegung der auf die Zahl der Lastwagen umgerechneten Transportvolumen wurden die nachstehenden Parameter (Ladegewichte und Laderäume) der Fahrzeugtypengruppen verwendet: Einzelfahrzeug: 12,0 t, 10,8 m<sup>3</sup>, Zug: 22,0 t, 20,0 m<sup>3</sup>, großvolumige: 24,6 t, 19,7 m<sup>3</sup>. Die vorausgesetzte Zusammensetzung wird 30 % Züge, 45 % großvolumige und 25 % Einzelfahrzeuge sein. Das durchschnittliche Ladegewicht beträgt dann 20,7 t/Fahrzeug (Zug) und der durchschnittliche Laderaum 17,6 m<sup>3</sup>/Fahrzeug (Zug). Die Transporte sind den einzelnen Straßenwegen auf dem Gebiet zugeteilt, die Trassen sind grundsätzlich als natürliche, ohne die Voraussetzung der Verwendung von Transportregelmäßigkeiten gewählt. Das Kartogramm der Verkehrsbelastung im Laufe der Errichtung ist unten angeführt.

Der Transport von übergroßen und schweren Komponenten betrifft Stückerheiten, aus Sicht der Intensität ist er also unbedeutend. Aus Sicht der räumlichen Ansprüche wurde die Trasse zum Standort Temelín in Durchführbarkeitsstudien geprüft, aus denen keine schwerwiegenden Ansprüche an eine Anpassung der bestehenden Verkehrswege und der Verkehrsinfrastruktur hervorgehen. Es handelt sich lediglich um Richtungs- und lokale Anpassungen, teilweise eine Erweiterung und Instandsetzungen der bestehenden Verkehrsinfrastruktur.

Abfalltransport: Zahl der Lastkraftwagen: ca. 10 Fahrzeuge/Tag (Durchschnitt)

Der Abfall der Kategorie sonstiger von Baucharakter (ca. 98 % der Gesamtmenge des entstandenen Abfalls) wird zu ca. 75 % auf einer Recyclinganlage recycelt, die im Errichtungsbereich, im Bereich der Baustellenanlage untergebracht ist, und wird in maximal

möglichem Maße bei der Errichtung z. B. bei der Herstellung von Unterbeton, für Unterschichten von Verkehrswegen, für nichtbaulichen Füllbeton (nichttechnologische Objekte), für das Verschütten und Unterfüllungen von Leitungsnetzen, der Befestigung und Gestaltung von Oberflächen, für Flächen und Bauten der Baustellenanlage usw. genutzt. Die restlichen ca. 25 % werden auf die Deponie für inerte Abfälle am Standort 6 – Temelínec abtransportiert, die mit dem Gebiet für die Errichtung benachbart ist. Es handelt sich um ca. 87 500 t Abfall, der vom Entstehungsort zum Standort 6 mit Lastfahrzeugen abtransportiert wird. Bei einem Ladegewicht der Lastkraftwagen von ca. 15 t handelt es sich um ca. 5833 Wagen in einer Schicht. Der Zeitverlauf der Bauabfallproduktion ist gegenwärtig nicht bekannt. Aus den Erfahrungen von der Errichtung des bestehenden KWTE kann die Entstehung einer relativ großen Menge Bauabfälle aus der Freilegung der Baustelle (Abriss, Verlegungen von Leitungsnetzen usw.) zu Beginn der Errichtungsphase erwartet werden. In der eigentlichen Errichtungsetappe der NKKa kommt es zu einem Rückgang der Entstehung von Bauabfällen. Ein deutlicherer Anstieg der Bauabfälle kann dabei gegen Ende der Errichtung erwartet werden, wo es zur Beseitigung der Objekte der Baustellenanlage kommt. Der Abfall der Kategorie sonstiger von kommunalem Abfallcharakter wird so getrennt, dass es in maximalem Maße als Sekundärrohstoff (Papier, Kunststoff, Glas usw.) genutzt werden kann. Erst die Materialien, die nicht derart genutzt werden können, werden auf die kommunale Abfalldeponie am Standort 6 Temelínec abtransportiert. Die gesamte kommunale Abfallproduktion wird ca. 5000 t sein, was bei einem Ladegewicht der Fahrzeuge von ca. 9 t 556 Fahrzeuge in einer Schicht darstellt. Der Zeitverlauf der kommunalen Abfallproduktion wird ähnlich sein wie beim Bauabfall. Der Abfall der Kategorie gefährlicher wird volumenmäßig eine sehr geringe Menge von der Gesamtproduktion (ca. 0,2 %) bilden. Gefährliche Abfälle werden einer zu deren Übernahme zum Zwecke der Endlagerung auf einer Deponie der entsprechenden Kategorie berechtigten Person übergeben. Die Entfernung geeigneter Deponien gefährlicher Abfälle ist ca. 16 - 20 km vom KWTE. Die Schätzung wurde auf der Grundlage der Abfallproduktion bei der Errichtung des KWTE 1 und 2 vorgenommen. Heute kann unter Berücksichtigung der Entwicklung (montierte Hallen u. ä.) eine geringere Produktion vorausgesetzt werden, aber für die Bedürfnisse der Schätzung wurde mit höheren Werten gerechnet.

#### Gesamte Verkehrsansprüche:

Auf der folgenden Abbildung ist die Verkehrsbelastung auf den erheblich beeinflussten Verkehrswegen in Gestalt eines Verkehrskartogramms dargestellt, das durch eine Tabelle mit den konkreten Werten der durchschnittlichen täglichen Zahlen von durchfahrenden Fahrzeugen, die mit der Errichtung zusammenhängen, ergänzt ist.

Die Voraussetzungen für den Gütertransport wurden so geschaffen, dass sie den schlimmsten möglichen Zustand berücksichtigen, der im Laufe der Errichtung eintreten könnte, was ebenso 100 % des auf das Straßennetz konzentrierten Transportvolumens und die auf 2,5 Jahre geschätzte Transportzeit einbezieht. Da für den Transport in maximal möglichem Maße das Eisenbahnnetz genutzt wird, dessen Kapazität überprüft wurde, und es zu einer Verteilung des Transportvolumens in der Zeit kommt, wird die tatsächliche Verkehrsbelastung am Standort geringer sein.



NEUE KERNKRAFTANLAGE AM STANDORT TEMELÍN EINSCHLIESSLICH ABLEITUNG DER GENERATOR-LEISTUNG IN DAS UMSpanNWERK MIT SCHALTANLAGE KOČÍN  
DOKUMENTATION DER UMWELTVERTRÄGLICHKEIT DES VORHABENS

Abb. B.II.5: Verkehrsbelastung der Verkehrswege in der Umgebung des KWTE, die durch die Errichtung der NKKa verursacht ist



**Tab. B.II.3: Verkehrsbelastung der am meisten betroffenen Verkehrswege in der Umgebung des KWTE, die durch die Errichtung der NKKa verursacht ist [Fahrzeuge/Tag]**

Straßenabschnitt	Insgesamt	Schwere
NKKa - Kreuzung II/105 mit II/138	1437	744
NKKa - Temelín	163	110
Temelín - Všetec	136	83
Všetec - Albrechtice nad Vltavou	136	83
Albrechtice nad Vltavou - Tálín	136	83
Temelín - Všemylice	24	24
Temelín - Čičenice	3	3
Kreuzung II/105 mit II/138 - Kreuzung II/105 mit III/12221	962	429
Kreuzung II/105 mit III/12221 - Týn nad Vltavou	962	429
Týn nad Vltavou - Březnice	376	76
Týn nad Vltavou - Bečice	132	132
Bečice - Dolní Bukovsko	132	132
Kreuzung II/105 mit II/138 - Chlumec	452	292
Chlumec - Hluboká nad Vltavou	192	32
Kreuzung II/105 mit II/122 - Nákří	23	23
Nákří - Dívčice	23	23

#### B.II.4.3. Zeitraum der Einstellung des Betriebs

Verkehrsansprüche:

überschreitet nicht die Verkehrsansprüche in der Zeit des Betriebs bzw. der Errichtung

Für den Transport in der Periode der Einstellung des Betriebs wird dasselbe System der Transportsicherstellung wie während des Betriebs bzw. der Errichtung vorausgesetzt. In der Etappe der Einstellung des Betriebs, wo keine deutliche Einschränkung der Beschäftigten des stillgelegten KKW, noch ein Anstieg der Mitarbeiter von Spezialfirmen, die die Entsorgungstätigkeiten ausüben, vorausgesetzt wird, werden die Transportansprüche dieselben sein wie während des Betriebs. In den weiteren Etappen werden dann Veränderungen in der Organisationsstruktur im Sinne einer Einschränkung der Mitarbeiter weniger ausgelasteter Abteilungen, beziehungsweise deren Auflösung vorgenommen. Aus diesem Grund wird der Transportumfang der Beschäftigten sinken. Der Transport von Betriebsstoffen wird vor allem dem Bedarf der Tätigkeiten entsprechen, wie es die Dekontaminierung und die Behandlung von RA und nichtaktiven Abfällen aus den Demontagen und Abrissen sind. Der Transport von Kernbrennstoff wird lediglich in der Etappe der Einstellung des Betriebs erfolgen, wo im Laufe von ca. 5 Jahren Brennstoff in einem Hüllkomplex in das ZAKB ausgebracht wird. Der Transport wird auf dieselbe Weise und unter denselben Bedingungen erfolgen wie während des Betriebs des KKW. Gegenüber dem Betrieb des KKW ist ein Anstieg der Transporte radioaktiver Abfälle und nichtaktiver Abfälle aus den nichtaktiven Demontagen und Abrissen vorzusetzen. Radioaktiver Abfall wird in das Endlager für radioaktive Abfälle Dukovany abtransportiert. Aktivierte Materialien, die nicht den Akzeptanzbedingungen für das Endlager radioaktiver Abfälle Dukovany entsprechen, werden in das zu dieser Zeit bereits realisierte Tiefenendlager abtransportiert. Nichtaktiver Abfall wird je nach Art entweder zum Recycling oder auf die Deponie abtransportiert. Gefährlicher Abfall wird zur Übergabe an eine berechnete Person abtransportiert.

## B.III. OUTPUTS

### B.III.1. Atmosphäre

#### B.III.1.1. Zeitraum des Betriebs

##### VORHABEN (BLÖCKE 3+4)

Punktquellen:	Leistungsalternative 2x1200 MW <sub>e</sub> :	CO <sub>2</sub> :	ca. 3441,600
	t/Jahr	CO:	ca. 8,640 t/Jahr
		NO <sub>x</sub> :	ca. 6,624 t/Jahr
		FVS:	ca. 1,728 t/Jahr
		Kohlenwasserstoffe:	ca. 2,016 t/Jahr
		NH <sub>3</sub> :	ca. 49,276 t/Jahr
	Leistungsalternative 2x1700 MW <sub>e</sub> :	CO <sub>2</sub> :	ca. 3587,142 t/Jahr
		CO:	ca. 7,464 t/Jahr
		NO <sub>x</sub> :	ca. 5,118 t/Jahr
		FVS:	ca. 2,132 t/Jahr
		Kohlenwasserstoffe:	ca. 0,648 t/Jahr
		NH <sub>3</sub> :	ca. 69,806 t/Jahr

Die genannten Werte stellen das erwartete Höchstvolumen der durch die nichtstrahlenden Punktquellen beider Blöcke (also die Notquellen und die Kühltürme) produzierten Emissionen dar. Eine ausführlichere Beschreibung der Quellen ist in der Streuungsstudie in der Anlage dieser Dokumentation angeführt.

Linienquellen:	SO <sub>2</sub> :	ca. 0,4 kg/Jahr.km <sup>-1</sup>
	CO:	ca. 106,3 kg/Jahr.km <sup>-1</sup>
	NO <sub>x</sub> :	ca. 58,7 kg/Jahr.km <sup>-1</sup>
	PM <sub>10</sub> :	ca. 17,2 kg/Jahr.km <sup>-1</sup>
	Benzol:	ca. 0,6 kg/Jahr.km <sup>-1</sup>
	Benzo(a)pyren:	ca. 0,007 kg/Jahr.km <sup>-1</sup>

Die genannten Werte stellen das Gesamtvolumen der durch den mit dem Betrieb des Vorhabens zusammenhängenden Verkehr produzierten Schadstoffe pro gefahrenen Kilometer dar.

Flächenquellen: unbedeutend

Beim Betrieb des Vorhabens werden keine bedeutenden Flächenquellen der Luftverschmutzung betrieben.

##### KRAFTWERK (BLÖCKE 1+2+3+4)

Punktquellen:	FVS:	ca. 0,243 t/Jahr
	SO <sub>x</sub> :	ca. 0,044 t/Jahr
	NO <sub>x</sub> :	ca. 11,761 t/Jahr
	CO:	ca. 3,395 t/Jahr
	VOC:	ca. 1,782 t/Jahr
	Schwermetalle:	ca. 0,000032 t/Jahr
	PCB:	ca. 5,0E-09 t/Jahr
	F:	ca. 0,001332 t/Jahr
	Cl:	ca. 0,001665 t/Jahr
	NH <sub>3</sub> :	ca. 1,7 t/Jahr

Die genannten Werte stellen das durch nichtstrahlende Punktquellen auf dem Gelände des bestehenden Kraftwerks (nach den Tatsachen für das Jahr 2008) produzierte Emissionsvolumen dar. Zur Gewinnung von Angaben über die gesamten Outputs aus dem Kraftwerk nach dem Ausbau sind zu den angeführten Angaben der Quellen des bestehenden KWTE die Angaben über die Quellen der NKKA hinzuzurechnen (siehe oben Angaben für das Vorhaben (Block 3+4)).

Linienquellen:	SO <sub>2</sub> :	ca. 0,9 kg/Jahr.km <sup>-1</sup>
	CO:	ca. 212,7 kg/Jahr.km <sup>-1</sup>
	NO <sub>x</sub> :	ca. 117,4 kg/Jahr.km <sup>-1</sup>
	PM <sub>10</sub> :	ca. 34,3 kg/Jahr.km <sup>-1</sup>
	Benzol:	ca. 1,1 kg/Jahr.km <sup>-1</sup>
	Benzo(a)pyren:	ca. 0,015 kg/Jahr.km <sup>-1</sup>

Die genannten Werte stellen das Gesamtvolumen der durch den mit dem Betrieb des ausgebauten Kraftwerks zusammenhängenden Transport produzierten Schadstoffe pro gefahrenen Kilometer dar.

Flächenquellen: unbedeutend

Beim Betrieb des Kraftwerks nach dem Ausbau werden keine bedeutenden Flächenquellen der Luftverschmutzung betrieben.

### B.III.1.2. Vorbereitungs- und Durchführungszeitraum

Punktquellen:	CO <sub>2</sub> :	ca. 1101,600 t/Jahr
	CO:	ca. 0,648 t/Jahr
	NO <sub>x</sub> :	ca. 1,728 t/Jahr
	FVS:	ca. 0,432 t/Jahr

In der Zeit der Durchführung des Baus wird im Rahmen der Baustellenanlage der Betrieb einer Kesselanlage für leichtes Heizöl vorausgesetzt. Die Kesselanlage wird als Reserve für die Zeit der Abstellung der bestehenden Blöcke für eine Zeit von ca. 100 h/Jahr dienen.

Linienquellen:	SO <sub>2</sub> :	ca. 1,4 kg/Jahr.km <sup>-1</sup>
	CO:	ca. 308,2 kg/Jahr.km <sup>-1</sup>
	NO <sub>x</sub> :	ca. 170,3 kg/Jahr.km <sup>-1</sup>
	PM <sub>10</sub> :	ca. 49,2 kg/Jahr.km <sup>-1</sup>
	Benzol:	ca. 1,6 kg/Jahr.km <sup>-1</sup>
	Benzo(a)pyren:	ca. 0,021 kg/Jahr.km <sup>-1</sup>

Die genannten Werte stellen das Gesamtvolumen der durch den mit der Errichtung des Vorhabens zusammenhängenden Transport produzierten Schadstoffe pro gefahrenen Kilometer dar.

Flächenquellen:	Leistungsalternative 2x1200 MW <sub>e</sub> :	NO <sub>x</sub> :	ca. 21,5 t
		CO:	ca. 45,1 t
		PM <sub>10</sub> :	ca. 3,2 t
		Benzol:	ca. 0,3 t
	Leistungsalternative 2x1700 MW <sub>e</sub> :	NO <sub>x</sub> :	ca. 22,4 t
		CO:	ca. 46,9 t
		PM <sub>10</sub> :	ca. 3,3 t
		Benzol:	ca. 0,3 t

Als Flächenquelle wird die Fläche der Baustelle bzw. der Baustellenanlage und der Betrieb der Baumechanismen auf der Fläche der Baustelle bzw. der Baustellenanlage wirken. Die gemachten Angaben stellen die Gesamtemission für die Zeit der Errichtung (6 Jahre) dar.

### B.III.1.3. Zeitraum der Einstellung des Betriebs

Einstellung der Betriebs: überschreitet nicht den Vorbereitungs- und Durchführungszeitraum

Im Zeitraum der Einstellung des Betriebs fallen die Punkt- und Linienquellen, die mit dem Betrieb des Vorhabens zusammenhängen, weg. Die mit den Demontage- bzw. Abrissarbeiten zusammenhängenden Emissionen überschreiten den Vorbereitungs- und Durchführungszeitraum nicht.

## B.III.2. Abwasser

### B.III.2.1. Zeitraum des Betriebs

#### VORHABEN (BLÖCKE 3+4)

Schmutzwasser: Menge insgesamt: bis zu ca. 33 000 m<sup>3</sup>/Jahr  
Rezipient: Fluss Moldau, Profil Kořensko

Die Art der Behandlung von Spülabwasser wird dem bestehenden Zustand entsprechen (Beschreibung siehe unten in dem dem Kraftwerk nach dem Ausbau gewidmeten Teil).

Der Anstieg der betrieblichen Mitarbeiter im KWTE um 600 wird eine Erhöhung der Menge des Spülabwassers um ca. 33 000 m<sup>3</sup>/Jahr bedeuten.

Im Rahmen der neuen Kernkraftanlage wird ein neues Kanalisationsnetz der Abwasserkanalisation realisiert, das an das bestehende Netz des KWTE anschließt. Das Schmutzwasser wird in die zu dieser Zeit bereits rekonstruierte bestehende mechanisch-biologische Kläranlage abgeführt, die ausreichende Reserven für die Bedürfnisse des Betriebs der NKKa hat.

Das Schmutzwasser aus der Kontrollzone wird über ein getrenntes System der Schmutzwasserkanalisation geführt, wo seine radiochemische Kontrolle erfolgt. Anschließend wird es zur vorhandenen Kläranlage abgeführt, wo es getrennt vom übrigen Abwasser gereinigt wird, erst danach wird es in das gemeinsame Kontrollbecken abgeführt und nach der Kontrolle mit dem sonstigen gereinigten Abwasser in den Rezipienten abgeleitet.

Die Art des Auslassens wird dem derzeitigen Zustand entsprechen, das bestehende Sammelkontrollbecken für das gereinigte Abwasser mit einem Volumen von 500 m<sup>3</sup> wird durch ein neues Sammelkontrollbecken ergänzt (siehe unten).

Technologisches Abwasser:

insgesamt: bis zu ca. 15 123 000 m<sup>3</sup>/Jahr  
Rezipient: Fluss Moldau, Profil Kořensko

Die Art der Behandlung von technologischem Abwasser wird dem derzeitigen Zustand entsprechen (Beschreibung siehe unten in dem dem Kraftwerk nach dem Ausbau gewidmeten Teil).

Die absolute Mehrheit (ca. 99,5 %) bildet das technologische Abwasser aus dem Sekundärteil, die restliche Menge (ca. 0,5 %) bildet das Abwasser aus dem Kontrollbereich.

Ablauge: Die Ablauge aus dem Zirkulationskühlkreislauf, aus dem Kreislauf des wichtigen Betriebswassers und aus dem Kreislauf des unwichtigen Betriebswassers wird in ein neues Kontrollbecken, das im Rahmen der NKKa neben dem bestehenden Kontrollbecken realisiert wird, abgeführt und nach der Kontrolle des gesamten Beckeninhalts mit weiteren Abwässern in die Moldau im Profil Kořensko ausgelassen.

Abwasser aus der Klärung: Aus der Klärung wird der überschüssige Schlamm mit einem Teil des Wassers in den Schlammverdichter abgeführt. Aus dem Schlammverdichter wird der Schlamm zur Verarbeitung in die Kühlwasseraufbereitung (Schlammwirtschaft) abgeführt, wo er auf dieselbe Weise wie beim derzeitigen Zustand verarbeitet, d. h. auf Bandpressen verdichtet wird. Das überschüssige Wasser aus dem Verdichter wird an den Beginn des Klärungsprozesses zurückgeführt, Schlämme mit einem Trockengehalt von ca. 50 % werden über eine Rohrleitung zur Schlammgrube nichtaktiver Schlämme am Standort Nr. 6 - Temelínec transportiert. Das Abwasser aus der Klärung des Kühlwassers, die im Fall eines erhöhten Gehalts ungelöster Stoffe im Rohwasser im Laufe von Regen oder Tauwetter betrieben wird, wird im bestehenden System der Schlammverarbeitung in der bestehenden Kläranlage des Kühlwassers aufbereitet. Die Schlämme werden zur Schlammgrube nichtaktiver Schlämme am Standort Temelínec transportiert.

Abwasser aus der CWA: Das Abwasser aus der Wäsche der Sandfilter wird vor den Klärungsprozess zurückgeführt und der entstandene Schlamm wird gemeinsam mit dem beim Klärprozess ausgeschiedenen Schlamm aufbereitet. Neben dem eigentlichen Abwasser aus der Wäsche der Sandfilter und der Regeneration der Ionenaustauscher werden in der CWA auch nichtaggressive und aggressive Abfälle aus der Regeneration der Aufbereitung des Turbinenkondensats verarbeitet. Nichtaggressives Abwasser aus der Wäsche der Sandfilter und der Regeneration der Ionenaustauscher, der Mixbeds und aus der Aufbereitung des Turbinenkondensats wird vor dem Klären recycelt. Aggressives Abwasser aus der Regeneration der Ionenaustauscher, der Mixbeds und aus der Aufbereitung des Turbinenkondensats wird in einer Neutralisierung durch Zugabe von NaOH oder H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> neutralisiert und nach dem Erreichen eines pH von 6,5-9,0 wird es aus dem Objekt der CWA über die Industriekanalisation abgeführt. Den größten Anteil von Abwasser aus der CWA bildet das Konzentrat aus der umgekehrten Osmose, das nicht aggressiv ist und aus dem Objekt der CWA über die Industriekanalisation direkt abgeführt werden kann. Sämtliches Abwasser aus der CWA, das im technologischen Prozess nicht wiederverwendet wird, wird zum neuen, im Rahmen der NKKa neben dem bestehenden Kontrollbecken realisierten Kontrollbecken abgeführt und nach der Kontrolle des gesamten Inhalts des Beckens, in das noch weiteres Abwasser abgeführt wird (Ablauge, gereinigtes öliges Wasser,

geeinigtes Schmutzwasser, Wasser aus dem Kontrollbereich unterhalb des Grenzwertes), in die Moldau im Profil Kořensko ausgelassen.

Abwasser aus der Blockaufbereitung des Kondensats: Das nichtaggressive Abwasser wird aufgefangen und aus der Aufbereitung des Turbinenkondensats zur Klärung gepumpt. Das Abwasser aus der Regeneration der Aufbereitung des Turbinenkondensats wird aufgefangen und in die Neutralisierung in der CWA gepumpt, wo es gemeinsam mit dem aggressiven Abwasser neutralisiert wird.

Veröltes Abwasser: Die Menge verölten Wassers wird im Betrieb der NKKa durch die technische Lösung minimiert. Ihre Entstehung ist insbesondere an Objekte gebunden, bei denen Öl als Medium anwesend ist. Es handelt sich so insbesondere um Maschinenhäuser, Dieselgeneratorstationen, das Abfüllen von Ölen und deren Lagerung. Das entstandene verölte Abwasser wird primär mit Hilfe von Entölungsanlagen, die so nahe wie möglich am Entstehungsort untergebracht sind, gereinigt und vor dem Auslassen in die Industriekanalisation in den Abscheider abgeführt. Das gereinigte Abwasser wird entweder zum Rohwassereinlass oder in das neue Kontrollbecken (beim vorhandenen Sammelkontrollbecken 500 m<sup>3</sup> im nordwestlichen Teil des Geländes), das für das gesamte Abwasser aus der NKKa gemeinsam ist, geführt und in das Profil Kořensko ausgelassen. Abwasser aus dem Kontrollbereich: Mit Blick auf den Charakter des Betriebs des KWTE ist und wird sämtliches, den Kontrollbereich verlassendes Wasser aufgrund der Minimierung der negativen Auswirkungen auf die Bevölkerung und die Umwelt verfolgt.

Niederschlagswasser insgesamt: ca. 154 854 m<sup>3</sup>/Jahr  
 Rezipient: Strom Strouha (Profil Býšov), weiter Moldau

Im Rahmen der neuen Kernkraftanlage wird ein neues Kanalisationsnetz der Regenkanalisation realisiert, das an das Netz des KWTE anschließt. Die resultierende Ableitung wird über den bestehenden Endsammler, ein Sicherheitsbecken und ein Rückhaltebecken in das Profil Strouha-Býšov vorgenommen, die für den ursprünglichen Umfang von 4 Blöcken des KWTE dimensioniert wurden und eine ausreichende Reserve auch für die Bedürfnisse der NKKa haben.

**KRAFTWERK (BLÖCKE 1+2+3+4)**

Schmutzwasser: Menge: bis zu ca. 133 000 m<sup>3</sup>/Jahr

Die bestehende Schmutzabwasserproduktion beträgt bilanzmäßig ca. 100 000 m<sup>3</sup>/Jahr.

Das Abwasser aus den Sanitäranlagen des bestehenden KWTE wird in eine mechanisch-biologische Kläranlage abgeleitet. Die Kläranlage besteht aus drei Zweigen. Mit Blick auf den unterschiedlichen Charakter des zugeführten Abwassers ist die Kläranlage in zwei eigenständige Einheiten geteilt. Eine dient für das Wasser aus den Sanitäranlagen, den Spezialwäschereien und den Hygieneschleifen aus der kontrollierten Zone – Anlage Nr. 1, die zweite für das Schmutzwasser aus den nichtkontrollierten Zone – Anlage Nr. 2. Die dritte Anlage dient als Reserve.

Die Zusammensetzung des Abwassers aus den Sanitäranlagen des KWTE entspricht gängigem Schmutzwasser. Das Abwasser aus dem Kontrollbereich wird über ein getrenntes System der Schmutzwasserkanalisation erst nach der Kontrolle der Radioaktivität bei den einzelnen Quellen zugeführt, so dass dessen Zusammensetzung aus Sicht der radioaktiven Belastung die Bedingungen der Wasserwirtschaftsbehörden erfüllt.

Das Abwasser entledigt sich grober Unreinheiten durch eine mechanische Vorreinigung mit Hilfe von Maschinenrechen und Tiefsandfängen. Das vorgereinigte Wasser wird zur biologischen Reinigung in ein Emscherbecken und anschließend in ein Belebungsbecken umgepumpt. Aus dem Belebungsbecken fällt das Abwasser in das Nachklärbecken. Das gereinigte Wasser wird in Messschächte und von dort in Sammelbecken abgeführt (das vorhandene Sammelkontrollbecken mit einem Volumen von 500 m<sup>3</sup> wird für die Bedürfnisse der NKKa durch ein neues Sammelkontrollbecken ergänzt).

Die Kapazität der rekonstruierten Kläranlage wird für den Betrieb des Kraftwerks nach der Erweiterung um die NKKa (d. h. insgesamt für ca. 1300 + 600 = 1900 Beschäftigte) ausreichend sein.

Technologisches Abwasser:

insgesamt: bis zu ca. 24 415 000 m<sup>3</sup>/Jahr  
 Rezipient: Fluss Moldau, Profil Kořensko

Die derzeitige genehmigte Menge ausgelassenen technologischen Abwassers beträgt 9 342 000 m<sup>3</sup>/Jahr.

Die Abwasserentsorgung erfolgt entsprechend den einzelnen Arten und der möglichen Verunreinigung. Sämtliches aus dem KWTE ausgelassenes Abwasser (technologisches und Schmutzwasser), außer Regenwasser, ist und wird in Sammelkontrollbecken aus Stahlbeton geführt, die im nordwestlichen Teil des Geländes untergebracht sind. Es handelt sich um das vorhandene Sammelbecken mit einem Volumen von 500 m<sup>3</sup>, das für die Bedürfnisse der NKKa durch ein neues Sammelkontrollbecken ergänzt.

Von dort ist und wird das Abwasser über ein Abwasserrohrprofil 2xDN700 in das Auslassobjekt in Kořensko (Absperr- und Messgebäude) abgeführt. Vor dem Einfluss in ein Kleinwasserkraftwerk

erfolgt eine Messung der Quantität und der Qualität des Abwassers. Ferner ist und wird der Abfluss des Abwassers in das Profil der Wehrstufe der Stauanlage Kořensko geführt, wo das Abwasser in die Saugrohre der Laufwerksturbinen dieser Stauanlage eingeleitet wird. Sofern das KWK im Wehr Kořensko außer Betrieb sein wird, wird das Abwasser über eine der zwei Düsen an den Energieverzehrer direkt in den Strom ausgelassen. Die Stauanlage Kořensko schafft Bedingungen für die sichere Homogenisierung des Abwassers aus dem KWTE mit dem Wasser der Moldau.

Das Auslassen des Abwassers richtet sich nach der wasserrechtlichen Entscheidung AZ Vod 6804/93/Si einschließlich der Änderungen gemäß der Entscheidung des Umweltreferats des Kreisamtes České Budějovice AZ 10424/93/01-231/2-Si vom 8. 3. 2002 und der Entscheidung des Bezirksamtes – Bezirk Südböhmen Referat für Umwelt, Land- und Forstwirtschaft AZ KUJCK 10012/2004 OZZL Za vom 14. 4. 2004.

Für den derzeitigen Betrieb sind die nachstehenden Grenzwerte genehmigt:

$$Q_{\max} = 501,1 \text{ l/s}$$

$$Q_{\max \text{ Jahr}} = 9\,342\,000 \text{ m}^3/\text{Jahr}$$

Von den Qualitätskennzahlen führen wir weiter lediglich diejenigen an, die eine Bindung an den gesamten Jahresabfluss haben, also die Grenzwerte der Eintragung verunreinigender Stoffe, die an die Änderung der Leistung gebunden sind.

BSK5:	150 t/Jahr
CSVMn:	262 t/Jahr
CSVCr:	860 t/Jahr
Sulfate:	2850 t/Jahr
anorganischer Stickstoff	140 t/Jahr
Phosphate:	5,0 t/Jahr
Phosphor insgesamt:	9,6 t/Jahr
Ungelöste Stoffe:	280 t/Jahr
nicht polare extrahierbare Stoffe:	1,0 t/Jahr
anionische Tenside:	7,5 t/Jahr
lösliche anorganische Salze:	3750 t/Jahr
pH:	6,5 - 9
Temperatur:	32,3 °C

Die Zusammensetzung der Abwässer wird auch in Zukunft auf dem Niveau der derzeitigen Zusammensetzung vorausgesetzt, da auch dieselbe Zusammensetzung des Rohwassers und die Nutzung analoger Klärverfahren der abzuführenden Abwässer vorausgesetzt werden. Vorausgesetzt wird auch eine übereinstimmende Verdichtung des Wassers  $V=4,5$  im Kühlkreislauf.

Niederschlagswasser insgesamt: ca. 414 000 m<sup>3</sup>/Jahr  
Rezipient: Strom Strouha (Profil Býšov), weiter Moldau

Der derzeitige Auslass von Niederschlagswasser beträgt ca. 266 000 m<sup>3</sup>/Jahr.

Im Rahmen der neuen Kernkraftanlage wird ein neues Kanalisationsnetz der Regenkanalisation realisiert, das an das Netz des KWTE anschließt. Die resultierende Ableitung wird über den vorhandenen Endsammler, das Sicherheitsbecken und das Rückhaltebecken in das Profil Strouha-Býšov ausgeführt, die für den ursprünglichen Umfang von 4 Blöcken des KWTE dimensioniert wurden und eine ausreichende Kapazität auch für die Bedürfnisse der NKKA haben.

Die gesamte Menge des Niederschlagswassers von der NKKA und dem bestehenden KWTE übersteigt nicht die ursprünglichen berechneten Mengen, die für die ursprüngliche Errichtung von 4 Blöcken des KWTE erwogen wurden, d. h. dass der Gesamtabfluss bei einer Intensität eines 15-minütigen Regens mit einer Periodizität  $p=1$  nicht den Wert von 7,025 m<sup>3</sup>/s übersteigt, wobei die Kapazität des Sammlers 9,325 m<sup>3</sup>/s (Reserve 2,3 m<sup>3</sup>/s für den Sicherheitsüberlauf aus dem Wasserbecken) beträgt.

### B.III.2.2. Vorbereitungs- und Durchführungszeitraum

Niederschlagswasser Abfluss von den Flächen der Baustellenanlage: ca. 140 000 m<sup>3</sup>/Jahr

Der derzeitige Abfluss von den Flächen beträgt ca. 35 000 m<sup>3</sup>/Jahr. Für die Baustellenanlage der NKKA sind in der Umgebung des Kraftwerks Flächen ausgewählt, die bereits früher für die Errichtung des KWTE dienen, die allerdings derzeit meist zu Feldern und teilweise zu Grünflächen rekultiviert sind (A, B, B2, C, D). Zu diesen Flächen wurde ferner als weitere das Gebiet südlich vom Kraftwerk (Fläche E) ausgewählt, das durch die Einfriedung des Kraftwerks, den Standort der Deponien auf dem Gebiet der ehemaligen Gemeinde Temelínec und durch die Verkehrswege II/138 und II/105 abgegrenzt ist. Diese Fläche wird gegenwärtig für landwirtschaftliche Zwecke genutzt. Zur Zeit der Errichtung des KWTE befand sich hier eine Deponie für Erdreich und ferner ein Teil der Baustellenanlage des KWTE.

Mit der Realisierung der Baustellenanlage kommt es zu einer Erhöhung des Abflusskoeffizienten. Dieser steigt vom derzeitigen durchschnittlichen Wert von ca. 0,075 auf ca. einen durchschnittlichen Wert von 0,3.

Die einzelnen Flächen werden wie folgt entwässert: Die Fläche A bleibt in der bestehenden Richtung, d. h. bis zum Stromgebiet des Temelíner Bach entwässert. Die Entwässerung wird mit

den vorhandenen Oberflächengräben gewährleistet, die entlang des Hangfußes dieser Fläche realisiert sind. Die Fläche B bleibt mit Hilfe des bestehenden Kanalisationsabflusses in der derzeitigen Richtung entwässert, d. h. in das Stromgebiet des Paleček Bachs. Die Fläche B2 bleibt mit Hilfe des bestehenden Kanalisationsabflusses in der derzeitigen Richtung entwässert, d. h. in das Stromgebiet des Paleček Bachs. Die Fläche C bleibt mit Hilfe des bestehenden Kanalisationsabflusses in der derzeitigen Richtung entwässert, d. h. in das Stromgebiet des Paleček Bachs. Die Fläche D bleibt mit Hilfe des bestehenden Kanalisationsabflusses in der derzeitigen Richtung entwässert, d. h. in das Stromgebiet des Paleček Bachs. Die Fläche E bleibt oberflächenmäßig (durch Gräben) und Drainagen teilweise in das Stromgebiet des Temelíner Bachs, teilweise in das Stromgebiet des Malešicer Bachs entwässert. Im Bedarfsfall wird es möglich sein, einen Teil des Wassers auch über die Kanalisation des Kraftwerks in das Stromgebiet des Bachs Strouha abzuführen. Die Entwässerung der Flächen wird über das Absetz- und das Rückhaltebecken realisiert.

Auch wenn es zu einer Erhöhung der Abflussmenge von der Baustellenanlage kommt, übersteigt sie nicht die Menge von der Entwässerung der ursprünglichen Flächen der Baustellenanlage für das bestehende KWTE. Die erwogenen Flächen der Baustellenanlage für die NKKa nehmen derzeit eine Fläche von ca. 78 ha ein, während die ursprünglichen Flächen für die Baustellenanlage des KWTE, für die das Entwässerungssystem entworfen wurde, auf einer Fläche von ca. 200 ha lagen. Das Grundsystem der Entwässerung der Flächen der Baustellenanlage (Hauptabflüsse, Absetz- und Rückhaltebecken) wurde aufrechterhalten und in den vergangenen Jahren rekonstruiert und ist voll für die Bedürfnisse der Baustellenanlage der NKKa nutzbar.

**Schmutzwasser**                      **Gesamtmenge:**                      **ca. 164 250 m<sup>3</sup>/Jahr**

Es wird vorausgesetzt, dass die Menge des Schmutzwassers dem Trinkwasserverbrauch entsprechen wird. Das Schmutzabwasser aus den Objekten der Baustellenanlage wird in die bestehende mechanisch-biologische Kläranlage abgeführt, die vor Beginn der Errichtung der NKKa rekonstruiert wird. Die Kläranlage hat drei Anlagen, gegenwärtig sind lediglich 2 Anlagen in Betrieb, die dritte ist Reserve. Die Kläranlage stellt gegenwärtig die Klärung von Schmutzwasser für ca. 1500 Beschäftigte des KWTE und der Lieferantenorganisationen sicher, die sich am Betrieb und der Wartung des Kraftwerks beteiligen. In der Zeit der Errichtung wird mit einem Anstieg auf 3000 Errichtungsarbeiter gerechnet. Die Kläranlage hat auch für den Anschluss der Objekte der Baustellenanlage eine ausreichende Kapazität. Das Schmutzabwasser wird im Ergebnis zur bestehenden Kläranlage über die rekonstruierte Schmutzwasserpumpstation Bučina, die sich auf dem Gelände der Baustellenanlage D befindet, umgepumpt.

**Betriebswasser:**                      **Gesamtmenge:**                      **ohne Produktion**

Bei der Errichtung entsteht kein Betriebsabwasser. Das für die technologischen Bedürfnisse der Errichtung abgenommene Wasser wird Bestandteil der Baumaterialien oder verdampft.

Der derzeitige Betrieb des Kraftwerks (Blöcke 1 + 2) bzw. seine Abwasserproduktion wird nicht durch die Errichtung betroffen sein.

### **B.III.2.3. Zeitraum der Einstellung des Betriebs**

**Betriebswasser, Trinkwasser, Niederschlagswasser:**                      **nicht spezifiziert**

Die Gesamtmenge des abgeführten Wassers wird im Zusammenhang mit dem Voranschreiten der Einstellung des Betriebs sinken. Grundlegend wird der mit der Abstellung des Betriebs der Kühltürme verbundene Rückgang sein. Es kommt zu einem Rückgang des abgeführten Schmutzwassers dank des Rückgangs der Mitarbeiterzahl auf dem Gelände des KWTE. Die Menge des abgeführten Niederschlagswassers wird mit dem voranschreitenden Rückgang der befestigten Flächen bei der durchgeführten Rekultivierung des Gebiets auch schrittweise sinken. Menge nicht spezifiziert, grundlegender Rückgang gegenüber dem Betriebszeitraum.

Auf dem Gelände wird aber auch nach Einstellung der Stromerzeugung das Stilllegen erfolgen. Die Stilllegung des KWTE kann durch zwei Grundmethoden realisiert werden: durch die sog. sofortige Stilllegung oder die aufgeschobene Stilllegung. Bei der sofortigen Stilllegung werden sämtliche Bauobjekte des Kraftwerks ohne Zeitverzögerung schrittweise stillgelegt. Bei der aufgeschobenen Stilllegung wird die Demontage von Objekten mit einem Auftreten radioaktiver Kontamination (sog. aktive Objekte) entweder vollständig oder teilweise aufgeschoben und diese Objekte werden über eine Zeit von ca. 30 – 50 Jahren in einem gesicherten Einschluss sein. Die Etappe der Einstellung des Betriebs ist für beide Stilllegungsarten identisch und im Laufe dieser Etappe, wo über eine Zeit von 5 Jahren das Becken des abgebrannten Brennstoffs in Betrieb ist, kann ein analoger Charakter des Abwassers wie beim Betrieb des KWTE vorausgesetzt werden. Es wird vorausgesetzt, dass die Behandlung des Wassers in dieser Etappe dieselbe wie beim normalen Betrieb sein wird und für seine Verarbeitung dieselben Technologien wie beim Betrieb des KWTE genutzt werden. Es wird eine grundlegende Senkung der Jahresmenge des ausgelassenen Wassers aus dem Kontrollbereich (ca. bis zu 10x weniger) vorausgesetzt. Im Laufe weiterer Jahre der Stilllegung lässt sich ein Anstieg der Jahresmenge an Abwasser, insbesondere aus der Dekontaminierungsanlage und von den Oberflächen erwarten. Der Charakter des Wassers wird erneut analog wie beim Betrieb des KWTE vorausgesetzt. Für die Verarbeitung des Abwassers aus den



Dekontaminierungen und des üblichen betrieblichen Abwassers werden dieselben Technologien verwendet, wie sie für die Verarbeitung der flüssigen Abfälle aus dem Kontrollbereich wie beim Betrieb des KWTE verwendet werden (Zentrifugieren, Verdampfen, Bituminierung, Zementierung, ggf. Polymerisation). Die ausgelassene Jahresmenge an Wasser wird gegenüber der Etappe der Einstellung des Betriebs zwar steigen, nichtsdestotrotz wird eine ca. 3 bis 6x niedrigere Jahresmenge gegenüber dem normalen Betrieb des KWTE vorausgesetzt. Eine höhere Menge ausgelassenen Wassers ist bei der Methode der sofortigen Stilllegung gegenüber der aufgeschobenen Stilllegung vorzuzusetzen. Im Zeitraum des gesicherten Einschlusses werden keine Auslässe vorausgesetzt.

### B.III.3. Abfälle

#### B.III.3.1. Zeitraum des Betriebs

**VORHABEN (BLÖCKE 3+4)**

Menge:	kommunaler Abfall:	ca. 180 t/Jahr
	nichtaktive Schlämme:	ca. 110 t/Jahr
	Bau- und sonstiger Abfall:	ca. 350 t/Jahr
	gefährlicher Abfall:	ca. 112 t/Jahr

Die Schätzung der durchschnittlichen Abfallgesamtproduktion geht von der Abfallproduktion aus den Betrieb des bestehenden Kraftwerks aus. Es werden die folgenden Voraussetzungen erwogen: die Jahresmenge gefährlichen Abfalls (GA) aus den bestehenden und den neuen Blöcken wird identisch sein, die kommunale Abfallproduktion wird direkt proportional der Mitarbeiterzahl am Standort sein, die Menge nichtaktiver Schlämme wird direkt proportional der Menge des aufbereiteten Wassers sein, die Menge des Abfalls der Kategorie sonstige übersteigt beim Parallellauf der bestehenden und der neuen Blöcke jährlich nicht das Doppelte der heutigen durchschnittlichen Jahresmenge.

Behandlung:	kommunaler Abfall:	Deponierung
	nichtaktive Schlämme:	Deponierung
	Bau- und sonstiger Abfall:	Recycling, Deponierung
	gefährlicher Abfall:	Übergabe an berechnigte Personen

Die Abfallentsorgung wird im Einklang mit dem Abfallgesetz und mit den Führungsdokumenten von ČEZ, a. s. erfolgen. Die Abfälle werden, wie bislang, auf vorab festgelegten Sammelplätzen gesammelt und anschließend zur endgültigen Entsorgung an Fachfirmen mit einer Berechnigung zur Abfallbehandlung oder auf die Deponie am Standort Nr. 6 – Temelínec übergeben. Dabei wird es das maximale Bemühen sein, die Lagerung zu beschränken und die Abfälle als Sekundärrohstoffe zu nutzen.

Der kommunale Abfall wird am Standort Nr. 6 - Temelínec auf der kommunale Abfalldeponie deponiert, deren Kapazität nach dem Ausbau für die Errichtung des KWTE 3 und 4 sowie für den Betrieb des KWTE 1, 2, 3 und 4 bis zum Jahr 2080 ausreichend sein wird. Die Trennung der Abfälle wird vor ihrer Deponierung am Standort 6 geklärt. Schlämme aus dem Betrieb des Kraftwerks werden im nordwestlichen Teil des Standorts Nr. 6 in der Schlammgrube nichtaktiver Schlämme deponiert, die auch für die NKKA eine ausreichende Kapazität hat.

Gefährlicher Abfall wird einer zu seiner Übernahme berechnigten Person zum Zwecke der Deponierung auf einer Deponie der entsprechenden Kategorie übergeben.

Die dem Verkauf unterliegenden Abfälle bilden keine Abfallgruppe mit einem erheblichen Produktionsvolumen. Diese Abfälle werden jedoch direkt, ohne die Notwendigkeit ihrer weiteren Verarbeitung verkauft und verwertet. In diese Gruppe sind ausgewählte Abfälle sowohl aus der Kategorie sonstiger, als auch gefährlicher aufgenommen.

Art: Übersicht der entstehenden Abfälle im Zeitraum des Betriebs:

Tab.B.III.1: Beim Betrieb der NKKa entstehende Abfallarten

Kategorie	Art	Code
G	Farb- und Lackabfälle mit einem Gehalt an organischen Lösungsmitteln	08 01 11
G	Sonstige Farb- und Lackabfälle mit einem Gehalt an organischen Lösungsmitteln	08 01 12
G	Wässrige Schlämme, die nicht unter der Nummer 080111 aufgeführte Farben und Lacke enthalten	08 01 15
G	Abfälle von der Beseitigung von Farben oder Lacken	08 01 17
G	Wässrige Entwicklerlösungen	09 01 01
G	Fixierlösungen	09 01 04
G	Schneidemulsionsabfälle ohne Halogene	12 01 09
G	Sonstige Hydrauliköle	13 01 13
G	Ungechlorte mineralische Motor- und Getriebeöle	13 02 05
G	Sonstige Motor-, Getriebe- und Schmieröle	13 02 08
G	Mineralische ungechlorte Isolier- und Wärmeträgeröle	13 03 07
G	Öl aus Ölabscheidern	13 05 06
G	Sonstige halogenierte Lösungsmittel und Lösungsmittelgemische	14 06 02
G	Sonstige Lösungsmittel und Lösungsmittelgemische	14 06 03
S	Papier- und Pappverpackungen	15 01 01
S	Kunststoffverpackungen	15 01 02
G	Verunreinigte Kunststoffverpackungen	
S	Metallverpackungen	15 01 04
G	Verunreinigte Metallverpackungen	15 01 04
G	Verpackungen mit einem Restgehalt gefährlicher Stoffe oder mit diesen Stoffen verunreinigte Verpackungen	15 01 10
G	Einen gefährlichen Füllstoff (z. B. Asbest) beinhaltende Metallverpackungen einschließlich leerer Druckbehälter	15 01 11
G	Absorptionsmittel, Filtermaterialien (einschließlich anderweitig nicht näher bestimmter Ölfilter)	15 02 02
S	Reifen	16 01 03
G	Ausgesonderte, gefährliche Komponenten enthaltende Anlagen	16 02 13
S	Ausgesonderte, nicht unter Nr. 16 02 09 bis 16 02 13 aufgeführte Anlagen	16 02 14
G	Laborchemikalien und ihre Gemische, die gefährliche Stoffe sind oder diese enthalten	16 05 06
G	Bleiakkumulatoren	16 06 01
G	Nickel - Cadmiumbatterien und -akkumulatoren	16 06 02
S	Holz	17 02 01
S	Kunststoff	17 02 03
S	Kupfer, Bronze, Messing	17 04 01
S	Aluminium	17 04 02
S	Eisen und Stahl	17 04 05
S	Nicht unter 17 04 10 aufgeführte Kabel	17 04 11
S	Betonkonstruktionen	17 01 01
S	Glas, Luxfer-Gläser	17 02 02
S	Ziegel	17 01 02
S	Pflaster	17 01 03
S	Gemischter Bauabfall	17 01 07
S	Aushub (nicht kontaminierter)	17 05 04
S	Nicht unter den Nummern 17 06 01 und 17 06 03 aufgeführte Isoliermaterialien	17 06 04
S	Stabilisierte Schlämme	19 06 01
S	Schlämme aus der Klärung von Wasser	19 09 02
S	Verschlossener Ionentauscherharz	19 09 05
S	Papier und Pappe	20 01 01
S	Glas	20 01 02
S	Textilmaterialien	20 01 11
G	Leuchtstoffröhren und anderer quecksilberhaltiger Abfall	20 01 21
S	Speiseöl und -fett	20 01 25
S	Gemischter kommunaler Abfall	20 03 01

Die Auflistung geht von Verordnung Nr. 381/2001 Slg. aus, mit der der Abfallkatalog festgelegt wird. Die Abfälle werden von einer mit dem derzeitigen Zustand des KWTE übereinstimmenden Zusammensetzung sein. Es wird sich um Hydraulik-, Motor-, Getriebe- und Schmieröle, Farb- und Lackabfälle, Metallabfälle, Bleiakkumulatoren, ausgesonderte anorganische Chemikalien, Metalle, Kunststoffe, Papier, Isoliermaterialien, Schlämme, Leuchtstofflampen, Laborchemikalien, gemischten Bau- und Abrissabfall, kommunalen Abfall usw. handeln.

Im Kontrollbereich entstehen ebenso gängige nichtaktive Abfälle, die jedoch erst nach einer dosimetrischen Kontrolle und der Zustimmung des SÚJB (§ 57 Abs. (3) Verordnung Nr. 307/2002

**NEUE KERNKRAFTANLAGE AM STANDORT TEMELÍN EINSCHLIESSLICH ABLEITUNG DER GENERATOR-LEISTUNG IN DAS UMSpannWERK MIT SCHALTANLAGE KOČÍN**  
**DOKUMENTATION DER UMWELTVERTRÄGLICHKEIT DES VORHABENS**

Slg.) in die Umwelt freigegeben<sup>1</sup> werden können. Diese Abfälle werden an Sammelstellen in gekennzeichneten Körben (oder anderen dem Charakter des Abfalls entsprechenden Verpackungen) gesammelt. Sofern die anschließende dosimetrische Kontrolle nachweist, dass es sich tatsächlich um nichtaktiven Abfall handelt, wird dieser Abfall auf der Grundlage einer Genehmigung des SÚJB in die Umwelt freigegeben und dieser weiter im Einklang mit dem Abfallgesetz behandelt.

Die Angaben zu den radioaktiven Abfällen aus dem Kontrollbereich (Radionuklidzusammensetzung, Aktivitätsniveau, Menge) sind in Kapitel B III.4. (Seite 228 dieser Dokumentation) angeführt.

**KRAFTWERK (BLÖCKE 1+2+3+4)**

<b>Menge:</b>	kommunaler Abfall: ca. 300 t/Jahr Nichtaktive Schlämme: ca. 297 t/Jahr Bau- und sonstiger Abfall: ca. 700 t/Jahr gefährlicher Abfall: ca. 224 t/Jahr
Für die Abfallmenge für das Kraftwerk nach dem Ausbau (Blöcke 1+2+3+4) gelten analoge Voraussetzungen, wie sie oben für das Vorhaben (Blöcke 1+2) angeführt sind.	
<b>Behandlung:</b>	kommunaler Abfall: Deponierung Nichtaktive Schlämme: Deponierung Bau- und sonstiger Abfall: Recycling, Deponierung gefährlicher Abfall: Übergabe an berechnigte Personen
Die Behandlung des Abfalls aus dem Kraftwerk nach dem Ausbau (Blöcke 1+2+3+4) wird der oben für das Vorhaben (Blöcke 3+4) angeführten Art und Weise entsprechen.	
<b>Art:</b>	Übersicht der entstehenden Abfälle: entspricht dem Vorhaben
Die Auflistung der Abfälle aus dem Kraftwerk nach dem Ausbau (Blöcke 1+2+3+4) entspricht der oben für das Vorhaben (Blöcke 1+2) angeführten Auflistung.	

**B.III.3.2. Vorbereitungs- und Durchführungszeitraum**

<b>Menge:</b>	sonstige Abfall - Bauabfall: ca. 350 000 t sonstiger Abfall - kommunaler Abfall: ca. 4950 t gefährlicher Abfall: ca. 735 t
Aus den Erfahrungen von der Errichtung des bestehenden KWTE lässt sich die Entstehung einer relativ erheblichen Menge von Bauabfällen aus der Freigabe der Baustelle für die NKKA (Abriss, Verlegungen von Leitungsnetzen usw.) zu Beginn der Errichtungsphase erwarten. In der eigentlichen Errichtungsphase kommt es zu einem Rückgang der Entstehung von Bauabfällen. Ein deutlicher Anstieg der Bauabfälle kann dann erneut im Abschluss der Errichtung erwartet werden, wo es zur Entsorgung der Objekte der Baustellenanlage kommt.	
<b>Behandlung:</b>	sonstige Abfall - Bauabfall: Recycling, Deponierung sonstiger Abfall – kommunaler Abfall: Deponierung gefährlicher Abfall: Übergabe an berechnigte Personen
Im Laufe der Errichtung wird die Abfallproduktion minimiert. Es wird die Verwendung montierter Hallen für die Errichtung der Baustellenanlage bevorzugt und die Einschränkung der Verwendung von Stoffen verlangt, die ein anschließendes Recycling verhindern (es handelt sich vor allem um gefährliche Abfälle). Während der Bau- und Abrissarbeiten wird Wert auf die konsequente Trennung kontaminierter Materialien gelegt, so dass es nicht zu einer Entwertung der zum Recycling vorgesehenen Materialien kommt.	
Der Bauabfall wird den Mehrheitsanteil an der Gesamtmenge des entstandenen Abfalls (bis zu 98%) bilden. Die Schwerpunktgruppe der Abfälle werden inerte Materialien sein, die zur Aufbereitung durch Recyclingtechnologien zu sekundärem Baumaterial geeignet sind, das vorzugsweise auf dem Bau der NKKA genutzt wird, und zwar z. B. bei der Herstellung von Grundbeton, für die Grundsichten von Verkehrswegen, für nichtbaulichen Füllbeton (nichttechnologische Objekte), für Verschütten und Unterfüllen von Leitungsnetzen, die Befestigung und Gestaltung von Oberflächen, für Flächen und Bauten der Baustellenanlage usw. (alles im Einklang mit Verordnung Nr. 294/2005 Slg., in der geltenden Fassung, Gesetz Nr. 22/1997 Slg., in der geltenden Fassung, und weiteren anhänglichen Vorschriften). Für das Recycling des Bauabfalls	

<sup>1</sup> Der Terminus "Freigabe in die Umwelt" geht von Verordnung Nr. 307/2002 Slg., über den Strahlenschutz, aus und bedeutet in der Praxis, dass sich auf diese Abfälle aus dem Kontrollbereich bereits nicht mehr das Atomgesetz bezieht, diese allerdings weiter im Einklang mit dem Abfallgesetz Nr.185/2001 Slg. zu behandeln sind.

**NEUE KERNKRAFTANLAGE AM STANDORT TEMELÍN EINSCHLIESSLICH ABLEITUNG DER GENERATOR-LEISTUNG IN DAS UMSpannWERK MIT SCHALTANLAGE KOČÍN**  
**DOKUMENTATION DER UMWELTVERTRÄGLICHKEIT DES VORHABENS**

wird eine Recyclinganlage verwendet, die im Errichtungsbereich ggf. auch im Bereich der Baustellenanlage untergebracht wird. Für die Lagerung des entstandenen Baumaterials wird eine Zwischendeponie auf der Fläche der Baustellenanlage errichtet. Die Nutzung des entstandenen Baumaterials aus dem recycelten Bauabfall wird vom Voranschreiten der Arbeiten bei der Errichtung abhängen. Ein Überschuss wird an Stellen verkauft, wo seine Nutzung als Baumaterial, beziehungsweise zur Sanierung einer Umweltbelastung (z. B. MAPE Mydlovary) u. ä. ermöglicht wird. Auch trotz aller oben erwähnten Maßnahmen wird vorausgesetzt, dass es nicht gelingt, sämtlichen Bauabfall zu recyceln und ca. 25 % des produzierten Abfalls auf einer Deponie gelagert wird, die sich am bestehenden Standort 6 – Temelínec befindet.

Bei der Behandlung von Abfällen der Kategorie sonstige (von kommunalem Charakter) wird vorzugsweise der Grundsatz der Trennung der Materialien geltend gemacht, so dass sie in maximalem Maße als Sekundärrohstoffe (Papier, Kunststoff, Glas usw.) genutzt werden können. Erst die Materialien, die nicht derart genutzt werden können, werden auf fachgerechte Weise entsorgt. Für das Deponieren von kommunalem Abfall ist der bestehende Standort Nr. 6 – Temelínec vorgesehen, dessen Kapazität nach der Erweiterung um die in der Vergangenheit bereits geplante Etappe für die Errichtung des KWTE 3 und 4 sowie für den Betrieb des KWTE 1, 2, 3 und 4 bis zum Jahr 2080 ausreichend sein wird. Die Abfalltrennung wird vor dem Deponieren am Standort Nr. 6 geklärt.

Die vorausgesetzte Abfallmenge der Kategorie gefährlicher bildet volumenmäßig eine sehr geringe Menge von der Gesamtproduktion (ca. 0,21%). Gefährliche Abfälle werden einer zu deren Übernahme berechtigten Person zum Zwecke des Deponierens auf einer Deponie der entsprechenden Kategorie übergeben. Die Entfernung geeigneter Deponien GA ist ca. 16 - 20 km vom KWTE.

Die dem Aufkauf unterliegenden Abfälle bilden keine Abfallgruppe mit einem erheblichen Produktionsvolumen (ca. 0,26% von der Abfallgesamtproduktion). Diese Abfälle werden jedoch direkt, ohne die Notwendigkeit ihrer weiteren Verarbeitung verkauft und verwertet. In diese Gruppe sind ausgewählte Abfälle sowohl aus der Kategorie sonstiger, als auch gefährlicher aufgenommen.

Art:

Übersicht der entstehenden Abfälle in der Zeit der Errichtung:

**Tab. B.III.2: Bei der Errichtung der NKKA entstehende Abfallarten**

Kategorie	Art	Code
S	Stahl – demontierte Anlagen und Konstruktionen, Bewehrung	17 04 05
S	Messing	17 04 01
S	Aluminium	17 04 02
S	Kabelabfall	17 04 11
S	Betonkonstruktionen	17 01 01
S	Glas, Luxfer-Gläser	17 02 02
S	Ziegel	17 01 02
S	Pflaster	17 01 03
S	Gemischter Bauabfall	17 01 07
S	Aushub (nicht kontaminierter)	17 05 04
S	Isolierrohre	17 06 04
G	Durch Mineralölstoffe verunreinigtes Erdreich	05 01 99
G	Farb- und Lackabfälle mit einem Gehalt von organischen Lösungsmitteln oder anderen gefährlichen Stoffen	08 01 11
G	Öle	13 01 03
S, G	Abfälle aus elektrischen und elektronischen Anlagen	16 02 ..
G	Gemischte oder getrennte Fraktionen von Beton, Ziegeln, Dachziegeln und Keramikerzeugnissen mit einem Gehalt von gefährlichen Stoffen	17 01 06
G	Erdreich und Gestein mit einem Gehalt von gefährlichen Stoffen	17 05 03
S	Papier und Pappe	20 01 01
S	Gemischter kommunaler Abfall	20 03 01

Die Auflistung geht von Verordnung Nr. 381/2001 Slg., aus, mit der der Abfallkatalog festgelegt wird.

**B.III.3.3. Zeitraum der Einstellung des Betriebs**

Menge:	sonstiger Abfall - Bauabfall:	ca. 662 400 - 1 440 000 t
	sonstiger Abfall – kommunaler Abfall:	ca. 6000 - 12 000 t
	sonstiger Abfall - Metallabfall:	ca. 92 000 - 200 000 t
	gefährlicher Abfall:	ca. 2000 - 3000 t

Im Laufe des Prozesses der Stilllegung des KKW werden nichtaktive Abfälle anfangs vom selben Charakter wie unter normalem Betrieb entstehen, später, bei der Durchführung der Demontage- und Abrisstätigkeiten, ändert sich ihre Artenverteilung und es kommt vor allem Bauabfall hinzu. Überwiegen wird Bauabfall (die genannte Menge geht vom Schüttgewicht des Bauschutts von ca.

1,8 t/m<sup>3</sup> aus) und Metallabfall, der Stahlbaukonstruktionen einschließlich Betonbewehrung umfasst, sowie Metallabfall aus der demontierten nichtaktiven Technologie. Nichtaktive Abfälle werden ferner bei der Durchführung der Demontagen der nichtaktiven technologischen Systeme (außerhalb des Kontrollbereichs) und des Abrisses nichtaktiver Objekte und der Objekte der Kernkraftinsel nach der Beseitigung sämtlicher Kontamination entstehen.

Behandlung:	sonstiger Abfall - Bauabfall:	Recycling, Deponierung
	sonstiger Abfall – kommunaler Abfall:	Deponierung
	sonstiger Abfall - Metallabfall:	Recycling
	gefährlicher Abfall:	Übergabe an berechnigte Personen

Der Bauabfall wird den Mehrheitsanteil an der Gesamtmenge des entstandenen Abfalls bilden. Die Schwerpunktgruppe der Abfälle werden inerte Materialien sein, die zur Aufbereitung durch Recyclingtechnologien zu sekundärem Baumaterial geeignet ist, das vorzugsweise bei der Bautätigkeit in der Umgebung des Kraftwerks verwendet wird. Es handelt sich vor allem um Beton, Ziegel, einige Keramikmaterialien usw. Die Menge des derart genutzten Bauabfalls lässt sich zu diesem Zeitpunkt dank des großen zeitlichen Abstands nicht abschätzen. Für das Recycling des Bauabfalls wird eine Recyclinganlage, beziehungsweise Recyclingzentren in der Umgebung des Kraftwerks verwendet. Der Abfall, der nicht recycelt werden kann, wird auf Deponieren in der nächsten Umgebung des Kraftwerks deponiert. Es handelt sich z. B. um Doppelfußböden, Wärmedämmungen von Dächern, Hängedecken, wasserdichte Isolierungen, Bodenbeläge, Sanitäranlagen, u. ä.

Bei den Abfällen der Kategorie sonstiger von kommunalem Charakter wird vorzugsweise der Grundsatz der Trennung von Materialien geltend gemacht, so dass sie in maximalem Maße als Sekundärrohstoffe (Papier, Kunststoff, Glas, usw.) genutzt werden können. Erst die Materialien, die nicht derart genutzt werden können, werden auf fachgerechte Weise entsorgt. Für das Deponieren von kommunalem Abfall ist der bestehende Standort Nr. 6 – Temelínec vorgesehen. Im Fall, dass die Kapazität der Deponie des kommunalen Abfalls an diesem Standort bereits erschöpft sein wird, wird der kommunale Abfall einer zur Abfallentsorgung und -behandlung berechtigten Person übergeben. Die Trennung der Abfälle wird vor deren Deponieren am Standort Nr. 6 oder vor Übergabe an eine berechnigte Firma geklärt.

Bei den Demontagen und Abrissen entsteht auch ein kleiner Anteil gefährlichen Abfalls, der einer zu seiner Übernahme berechtigten Person zum Zwecke des Deponierens auf einer Deponie der entsprechenden Kategorie übergeben wird.

Die dem Aufkauf unterliegenden Abfälle umfassen ausgewählte Abfälle sowohl aus der Kategorie sonstiger, als auch gefährlicher. Die in diese Gruppe fallenden Abfälle werden in einer größeren Menge vor allem bei den Demontagen der technologischen Anlagen des Kraftwerks entstehen. Es handelt sich um Eisen, Stahl, einige Kabelarten und Bleiakumulatoren.

## B.III.4. Sonstiges

### B.III.4.1. Radioaktive Auslässe in die Atmosphäre

#### B.III.4.1.1. Zeitraum des Betriebs

**VORHABEN (BLÖCKE 3+4)**

Quellen:	technologische Systeme, System der Verarbeitung gasförmiger Abfälle, Lüftungstechnische Systeme von Objekten mit einem Auftreten von Radionukliden in der Luft, Lüftungstechnische Systeme der aktiven Betriebe
----------	---

Das System der Verarbeitung gasförmiger Abfälle wird während des normalen Betriebs des KKW kontinuierlich betrieben. Während der meisten Zeit beim Betrieb des KKW auf voller Leistung arbeitet das System im Dauermodus mit einem konstanten Durchfluss durch das Reinigungssystem und mit geringen konstanten Auslässen aus den Verzögerungsleitungen.

Unterbringung:	Lüftungsschornsteine der HEB, der Maschinenhäuser und der Hilfsbetriebe
----------------	---

Mengen und Radionuklidzusammensetzung:

*Leistungsalternative 2x1200 MW<sub>e</sub>:*

**Tab. B.III.3: Jahresauslässe in die Atmosphäre aus 2 Blöcken der NKKa des KWTE, Leistungsalternative 2x1200 MW<sub>e</sub>**

Radionuklid	Auslässe aus 2 Blöcken [Bq/Jahr]	Radionuklid	Auslässe aus 2 Blöcken [Bq/Jahr]
H-3	2,59E+13	Ru-106	5,77E+06
C-14	5,40E+11	Sb-125	4,51E+06
Ar-41	2,52E+12	I-131	8,88E+09
Cr-51	4,51E+07	I-133	2,96E+10
Mn-54	3,18E+07	Xe-131m	1,33E+14
Fe-59	5,85E+06	Xe-133m	6,44E+12
Co-58	1,70E+09	Xe-133	3,40E+14
Co-60	6,44E+08	Xe-135m	5,18E+11
Kr-85m	2,66E+12	Xe-135	2,44E+13
Kr-85	3,04E+14	Xe-137	0,00E+00
Kr-87	1,11E+12	Xe-138	4,44E+11
Kr-88	3,40E+12	Cs-134	1,70E+08
Sr-89	2,22E+08	Cs-136	6,29E+06
Sr-90	8,88E+07	Cs-137	2,66E+08
Zr-95	7,40E+07	Ba-140	3,11E+07
Nb-95	1,85E+08	Ce-141	3,11E+06
Ru-103	5,92E+06		

In der Tabelle sind die projektmäßigen Jahresauslässe aus den 2 Blöcken der NKKa angegeben.

*Leistungsalternative 2x1700 MW<sub>e</sub>:*

**Tab. B.III.4: Jahresauslässe in die Atmosphäre aus 2 Blöcken der NKKa des KWTE, Leistungsalternative 2x1700 MW<sub>e</sub>**

Radionuklid	Auslässe aus 2 Blöcken [Bq/Jahr]	Radionuklid	Auslässe aus 2 Blöcken [Bq/Jahr]
H-3	1,33E+13	Ru-106	5,77E+04
C-14	5,40E+11	Sb-125	4,51E+04
Ar-41	2,52E+12	I-131	6,51E+08
Cr-51	7,18E+06	I-133	2,37E+09
Mn-54	4,22E+06	Xe-131m	2,59E+14
Fe-59	2,08E+06	Xe-133m	1,33E+13
Co-58	3,55E+07	Xe-133	6,36E+14
Co-60	8,14E+06	Xe-135m	1,04E+12
Kr-85m	1,11E+13	Xe-135	8,88E+13
Kr-85	2,52E+15	Xe-137	0,00E+00
Kr-87	3,92E+12	Xe-138	8,88E+11
Kr-88	1,33E+13	Cs-134	3,55E+06
Sr-89	1,18E+07	Cs-136	2,44E+06
Sr-90	4,66E+06	Cs-137	6,66E+06
Zr-95	7,40E+05	Ba-140	3,11E+05
Nb-95	3,11E+06	Ce-141	9,62E+05
Ru-103	1,26E+06		

In der Tabelle sind die projektmäßigen Jahresauslässe aus den 2 Blöcken der NKKa angegeben.

**KRAFTWERK (BLÖCKE 1+2+3+4)**

Quellen:

technologische Systeme, System der Verarbeitung gasförmiger Abfälle, Lüftungstechnische Systeme von Objekten mit einem Auftreten von Radionukliden in der Luft, Lüftungstechnische Systeme der aktiven Betriebe

Unterbringung:

Lüftungsschornsteine der HEB, der  
Maschinenhäuser und der  
Hilfsbetriebe

Mengen und Radionuklidzusammensetzung:

Zur Gewinnung der Angaben zu den Auslässen aus dem Kraftwerk nach dem Ausbau sind zu den oben gemachten Angaben der Auslässe der NKKa die Angaben zu den Auslässen des bestehenden KWTE hinzuzurechnen.

*Bestehendes Kraftwerk 2x1000 MW<sub>e</sub>:*

**Tab. B.III.5: Jahresauslässe in die Atmosphäre aus den 2 Blöcken des KWTE mit einer Leistung von 2x1000 MW<sub>e</sub>, Projektwerte**

Radionuklid	Auslässe aus 2 Blöcken [Bq/Jahr]	Radionuklid	Auslässe aus 2 Blöcken [Bq/Jahr]
H-3	2,51E+13	I-131	7,45E+08
C-14	6,61E+11	Te-132	3,20E+06
Na-24	8,90E+05	I-132	1,66E+08
Ar-41	2,15E+12	I-133	1,13E+09
K-42	2,15E+07	I-134	9,00E+07
Cr-51	4,23E+05	I-135	6,10E+08
Fe-55	1,79E+05	Xe-133	1,23E+15
Co-60	1,06E+04	Xe-135m	2,52E+11
Ni-63	1,43E+04	Xe-135	1,88E+13
Kr-85m	1,92E+12	Xe-138	1,26E+11
Kr-85	2,41E+14	Cs-134	3,90E+06
Kr-87	1,92E+13	Cs-137	9,12E+06
Kr-88	4,98E+13		

In der Tabelle sind die Projektwerte der Auslässe für 2 Blöcke des bestehenden Kraftwerks mit einer Leistung von ca. 2x1000 MW<sub>e</sub> angeführt. Es handelt sich um den summarischen Wert der Auslässe aus beiden Blöcken einschließlich der Auslässe der Maschinenhäuser und ferner aus dem Gebäude der aktiven Hilfsbetriebe.

Da Ergebnisse der Überwachung des Betriebs des Kraftwerks zur Verfügung stehen, sind neben den Projektwerten auch die Ergebnisse der gemessenen Werte der Auslässe angeführt:

**Tab. B.III.6: Jahresauslässe in die Atmosphäre aus den 2 Blöcken des KWTE mit einer Leistung von 2x1000 MW<sub>e</sub>, gemessene Werte**

Radionuklid	Auslässe aus 2 Blöcken [Bq/Jahr]	Radionuklid	Auslässe aus 2 Blöcken [Bq/Jahr]
H-3	3,70E+12	Sb-124	1,50E+06
C-14	5,60E+11	Sb-125	2,50E+05
Ar-41	1,40E+12	I-131	2,40E+08
Cr-51	6,00E+06	Te-132	4,20E+05
Mn-54	2,70E+05	I-133	6,70E+06
Fe-59	9,80E+04	Xe-133	5,70E+12
Co-58	1,60E+06	Xe-135m	7,30E+10
Co-60	5,00E+05	Xe-135	1,70E+12
Zn-65	8,80E+04	Xe-138	3,30E+10
Kr-85m	2,40E+11	Cs-134	6,10E+05
Kr-85	2,50E+11	Cs-137	6,20E+05
Kr-87	1,70E+11	Ba-140	1,90E+05
Kr-88	4,30E+11	Ce-141	6,80E+04
Sr-89	3,80E+05	Ce-144	2,70E+05
Sr-90	1,70E+05	Pu-238	5,20E+04
Zr-95	6,90E+05	Pu-239	3,30E+04
Nb-95	1,10E+06	Am-241	2,10E+04
Ag-110m	6,70E+05		

In der Tabelle sind die Höchstwerte der gemessenen Auslasswerte der einzelnen Radionuklide aus dem KKW Temelín (beide Erzeugungsblöcke wie das Gebäude der aktiven Hilfsbetriebe) angegeben. Für die einzelnen Radionuklide wird dieser Höchstwert von den in den Jahren 2004 – 2008 gemessenen Werten genommen. Das Jahr 2003 wird nicht in Betracht gezogen, da der 2. Block in diesem Jahr noch im Probetrieb war.

### B.III.4.1.2. Vorbereitungs- und Durchführungszeitraum

Errichtung: ohne zusätzliche Auslässe

Im Laufe der Vorbereitung und Durchführung des Vorhabens (der Bau- und Konstruktionsarbeiten) werden keine Radionuklide in die Atmosphäre freigesetzt.

Die Errichtung wird parallel zum Betrieb der bestehenden zwei Kraftwerksblöcke laufen, deren Auslässe in die Atmosphäre infolge des Vorhabens in keiner Weise geändert werden.

### B.III.4.1.3. Zeitraum der Einstellung des Betriebs

Etappe der Einstellung des Betriebs:

Edelgase und Aerosole:	Rückgang um ca. 3 Zehnerpotenzen, auf ca. $10^{12}$ bis $10^{13}$ Bq/Jahr
Tritium: Bq/Jahr	Rückgang ca. 10x, auf ca. $10^{12}$
Jode:	Rückgang um ca. 4 Zehnerpotenzen, auf ca. $10^6$ Bq/Jahr
$^{14}\text{C}$ : Bq/Jahr	Rückgang ca. 10x, auf ca. $10^{11}$

In der Etappe der Einstellung des Betriebs infolge der Abstellung der Blöcke des Kernkraftwerks werden die Auslässe radioaktiver Edelgase in die Atmosphäre gegenüber dem normalen Betrieb des KKW deutlich zurückgehen. Von den vier Hauptbetriebsquellen der Kontamination von Gasen (Entlüftung des Primärkreislaufs, Verdampfung aus den Anlagen und aus den flüssigen Austritten in die Bereiche des Kontrollbereichs, Entlüftung des Sekundärkreislaufs, Aktivierung der Luft im Reaktorschacht) werden im Grunde lediglich die Verdampfungen aus den flüssigen radioaktiven Medien, vor allem aus den Becken des abgebrannten Brennstoffs geltend gemacht. Nach dem Ausführen des abgebrannten Kernbrennstoffs aus dem BAB und der Verarbeitung des Wassers des BAB wird diese Quelle ebenfalls nicht weiter geltend gemacht.

Gasförmige RA werden ebenso wie beim normalen Betrieb zu den Filtern der Lüftungstechniksysteme geführt, wo die radioaktiven Aerosole mit einem hohen Wirkungsgrad abgeschieden werden.

Die Werte der Aktivitäten der in die Atmosphäre ausgelassenen Radionuklide wurden durch Fachschätzungen festgelegt, wobei die kurzfristigen Nuklide, die die Bedingungen des normalen Betriebs dominieren, nicht einbezogen sind.

Sonstige Stilllegungsetappen:

Edelgase und Aerosole:	Rückgang um ca. 2 Zehnerpotenzen, auf ca. $10^{10}$ bis $10^{11}$ Bq/Jahr
Tritium:	Rückgang um ca. 2 Zehnerpotenzen, auf ca. $10^{10}$ Bq/Jahr
Jode: Zehnerpotenzen,	Rückgang um ca. 1 bis 2
$^{14}\text{C}$ :	auf ca. $10^4$ bis $10^5$ Bq/Jahr
Zehnerpotenzen,	Rückgang um ca. 1 bis 2
	auf ca. $10^9$ bis $10^{10}$ Bq/Jahr

In den übrigen Stilllegungsetappen kann noch ein weiterer anschließender Rückgang der Aktivitäten gegenüber der Etappe der Einstellung des Betriebs vorausgesetzt werden.

Eine Quelle der Umweltkontamination in den weiteren Etappen der Stilllegung sind die Dekontaminierungs- und Demontagetätigkeiten und der Betrieb der Verarbeitungstechnologien der RA (Fragmentierung), wo in verstärktem Maße radioaktive Aerosole entstehen. Die Demontagetätigkeiten und die Verarbeitungstechnologien der RA werden so sichergestellt, dass das Entweichen von Aerosolen so gering wie möglich ist.

Die gasförmigen RA werden zu den Filtern der Lüftungstechniksysteme geführt, wo die radioaktiven Aerosole mit einem hohen Wirkungsgrad abgeschieden werden. Unter diesen Bedingungen lässt sich voraussetzen, dass gegenüber der Etappe der Einstellung des Betriebs die freigesetzte Aktivität in die Atmosphäre noch deutlich geringer sein wird.

Die Werte der Aktivitäten der in die Atmosphäre ausgelassenen Radionuklide wurden durch Fachschätzungen festgelegt, wobei die kurzfristigen Nuklide, die die Bedingungen des normalen Betriebs dominieren, nicht einbezogen sind.



**NEUE KERNKRAFTANLAGE AM STANDORT TEMELÍN EINSCHLIESSLICH ABLEITUNG DER GENERATOR-LEISTUNG IN DAS UMSpannWERK MIT SCHALTANLAGE KOČÍN**  
 DOKUMENTATION DER UMWELTVERTRÄGLICHKEIT DES VORHABENS

Die Präzisierung der Angaben zu den Radioaktivitäten und der Radionuklidzusammensetzung der Auslässe in die Atmosphäre wird Gegenstand der Dokumentation "Vorschlag der Methode der Stilllegung des KKW" sein, der vor Aufnahme des Betriebs des KKW erarbeitet und alle 5 Jahre aktualisiert werden muss.

**B.III.4.2. Radioaktive Auslässe in Wasserläufe**

**B.III.4.2.1. Zeitraum des Betriebs**

**VORHABEN (BLÖCKE 3+4)**

Quellen:

Systeme der Abwasserverarbeitung

Das technologische Abwasser wird in Systemen der Abwasserverarbeitung gereinigt, wo die radioaktiven Stoffe zu einem möglichst geringen Volumen konzentriert werden. Damit entsteht auf der einen Seite ein relativ geringes Volumen eines Mediums, das wir als RA bezeichnen können, und auf der anderen Seite ein relativ großes Volumen eines zur Weiterverwendung gereinigten Volumens. Das gereinigte Medium wird erneut für die Bedürfnisse der technologischen Systeme des KKW genutzt. Im Fall, dass die Abnahme für die technologischen Systeme gering sein wird, wird dieses Wasser als die Bilanz übersteigendes außerhalb des Geländes des KKW ausgelassen. Ist die Abnahme für die technologischen Systeme höher, wird das benötigte Volumen durch demineralisiertes Wasser ergänzt.

Das gereinigte Abwasser wird in Kontrollbecken gesammelt. Die radiochemische Kontrolle des Mediums in diesen Becken legt fest, wie dieses Wasser behandelt wird. In die Umwelt kann in Form von Auslässen lediglich Wasser freigegeben werden, das das Freigabenniveau erfüllt. Im Fall, dass das Wasser höhere Werte der Aktivität aufweist, wird es zur Nachreinigung zurückgepumpt.

Die Volumenaktivität des gereinigten Abwassers wird überwiegend durch das Radionuklid <sup>3</sup>H (Tritium) verursacht, das nicht durch das Reinigungssystem aufgefangen werden kann. Der Konzentrationsgrenzwert für Tritium wird durch organisiertes Auslassen (durch Lösen mit der Gesamtmenge aller Abwässer, die aus dem Kraftwerk ausgelassen werden) erzielt. Ein weiterer beschränkender Faktor für das Auslassen in die Umwelt ist der Wert der Volumenaktivität β.

Ausgelassenes Volumen:

15 000 - 50 000 m<sup>3</sup>/Jahr

Rezipient:

Fluss Moldau, Profil Kořensko

Radionuklidzusammensetzung:

*Leistungsalternative 2x1200 MW<sub>e</sub>:*

**Tab. B.III.7: Jahresauslässe in Wasserläufe aus 2 Blöcken des KWTE, Leistungsalternative 2x1200 MW<sub>e</sub>**

Radionuklid	Auslässe aus 2 Blöcken [Bq/Jahr]	Radionuklid	Auslässe aus 2 Blöcken [Bq/Jahr]
Na-24	1,2E+08	Te-129	1,1E+07
Cr-51	1,4E+08	Te-131m	6,7E+06
Mn-54	9,6E+07	Te-131	2,2E+06
Fe-55	7,4E+07	I-131	1,0E+09
Fe-59	1,5E+07	Te-132	1,8E+07
Co-58	2,5E+08	I-132	1,2E+08
Co-60	3,3E+07	I-133	5,0E+07
Zn-65	3,0E+07	I-134	6,0E+07
Br-84	1,5E+06	Cs-134	7,4E+08
Rb-88	2,0E+07	I-135	3,7E+08
Sr-89	7,4E+06	Cs-136	4,7E+07
Sr-90	7,4E+05	Cs-137	9,8E+08
Sr-91	1,5E+06	Ba-137m	9,3E+08
Y-91m	7,4E+05	Ba-140	4,1E+08
Y-93	6,6E+06	La-140	5,5E+08
Zr-95	1,7E+07	Ce-141	6,7E+06
Nb-95	1,6E+07	Ce-143	1,4E+07
Mo-99	4,2E+07	Pr-143	9,6E+06
Tc-99m	4,1E+07	Ce-144	2,3E+08
Ru-103	3,6E+08	Pr-144	2,3E+08
Rh-103m	3,6E+08	W-187	9,6E+06
Ru-106	5,4E+09	Np-239	1,8E+07

**NEUE KERNKRAFTANLAGE AM STANDORT TEMELÍN EINSCHLIESSLICH ABLEITUNG DER GENERATOR-LEISTUNG IN DAS UMSPANNWERK MIT SCHALTANLAGE KOČÍN**  
**DOKUMENTATION DER UMWELTVERTRÄGLICHKEIT DES VORHABENS**

Rh-106	5,4E+09	sonstige insgesamt	1,5E+06
Ag-110m	7,8E+07		
Ag-110	1,0E+07	Gesamtauslässe (ohne Tritium)	1,9E+10
Te-129m	8,9E+06	Tritium	7,5E+13

In der Tabelle sind die projektmäßigen Jahresauslässe aus 2 Blöcken der NKKa angeführt.

*Leistungsalternative 2x1700 MW<sub>e</sub>:*

**Tab. B.III.8: Jahresauslässe in Wasserläufe aus 2 Blöcken der NKKa des KWTE, Leistungsalternative 2x1700 MW<sub>e</sub>**

Radionuklid	Auslässe aus 2 Blöcken [Bq/Jahr]	Radionuklid	Auslässe aus 2 Blöcken [Bq/Jahr]
Na-24	3,5E+08	Ag-110m	1,3E+08
P-32	1,3E+07	Ag-110	5,3E+06
Cr-51	4,4E+08	Sb-124	3,2E+07
Mn-54	3,3E+08	Te-129m	5,8E+06
Fe-55	5,7E+08	Te-129	2,3E+07
Fe-59	1,7E+08	Te-131m	1,9E+07
Co-58	7,3E+08	Te-131	5,6E+06
Co-60	1,0E+09	I-131	1,5E+08
Ni-63	1,3E+08	Te-132	3,5E+07
Zn-65	1,6E+07	I-132	2,3E+07
W-187	2,6E+07	I-133	6,0E+07
Np-239	3,9E+07	I-134	6,6E+06
Rb-88	2,1E+09	Cs-134	8,9E+08
Sr-89	1,1E+07	I-135	5,8E+07
Sr-90	1,3E+06	Cs-136	1,6E+09
Sr-91	5,0E+06	Cs-137	1,3E+09
Y-91m	3,3E+06	Ba-137m	3,4E+07
Y-91	6,7E+06	Ba-140	4,3E+08
Y-93	2,1E+07	La-140	5,9E+08
Zr-95	9,6E+07	Ce-141	2,1E+07
Nb-95	1,5E+08	Ce-143	3,7E+07
Mo-99	1,3E+08	Pr-143	5,8E+06
Tc-99m	1,3E+08	Ce-144	4,1E+08
Ru-103	2,5E+08	Pr-144	1,3E+08
Rh-103m	2,3E+08	sonstige insgesamt	8,9E+05
Ru-106	3,5E+09	Gesamtauslässe (ohne Tritium)	1,9E+10
Rh-106	2,9E+09	Tritium	1,2E+14

In der Tabelle sind die projektmäßigen Jahresauslässe aus 2 Blöcken der NKKa angeführt.

**KRAFTWERK (BLÖCKE 1+2+3+4)**

Quellen: Systeme der Abwasserverarbeitung  
 Auslassvolumen: 33 000 - 80 000 m<sup>3</sup>/Jahr  
 Rezipient: Fluss Moldau, Profil Kořensko  
 Radionuklidzusammensetzung:

Zur Gewinnung der Angaben zu den Auslässen aus dem Kraftwerk nach dem Ausbau sind zu den oben gemachten Angaben der Auslässe der NKKa die Angaben zu den Auslässen des bestehenden KWTE hinzuzurechnen.

*Bestehendes Kraftwerk 2x1000 MW<sub>e</sub>:*

**Tab. B.III.9: Jahresauslässe in Wasserläufe aus 2 Blöcken des KWTE mit einer Leistung von 2x1000 MW<sub>e</sub>, Projektwerte**

Radionuklid	Auslässe aus 2 Blöcken [Bq/Jahr]	Radionuklid	Auslässe aus 2 Blöcken [Bq/Jahr]
C-14	1,43E+06	Ni-63	2,26E+06
Cr-51	1,05E+07	I-131	2,09E+07
Mn-54	2,15E+06	Cs-134	4,57E+06
Fe-55	2,53E+07	Cs-137	1,10E+07
Co-58	2,15E+06	Gesamtauslässe (ohne Tritium)	8,47E+07
Co-60	1,65E+06	Tritium	1,65E+13

In der Tabelle sind die Projektwerte der Auslässe für die 2 Blöcke des bestehenden Kraftwerks mit einer Leistung von ca. 2x1000 MW<sub>e</sub> angeführt. Angeführt sind lediglich jene Nuklide, die höhere Beiträge in den Fluss Moldau als 10<sup>6</sup> Bq/Jahr aufweisen.

Da die Ergebnisse der Überwachung des Kraftwerksbetriebs zur Verfügung stehen, sind neben den Projektwerten auch die Messwtergebnisse der Auslässe angeführt:

**Tab. B.III.10: Jahresauslässe in Wasserläufe aus 2 Blöcken des KWTE mit einer Leistung von 2x1000 MW<sub>e</sub>, gemessene Werte**

Radionuklid	Auslässe aus 2 Blöcken [Bq/Jahr]	Radionuklid	Auslässe aus 2 Blöcken [Bq/Jahr]
Cr-51	3,5E+05	Sb-125	<DL
Mn-54	3,8E+06	I-131	1,8E+07
Fe-55	<DL	Cs-134	1,2E+08
Fe-59	<DL	Cs-137	1,3E+08
Co-58	9,0E+05	Ba-140	<DL
Co-60	2,2E+06	La-140	<DL
Ni-63	<DL	Ce-141	<DL
Zn-65	<DL	Ce-144	<DL
Sr-89	1,5E+06	Pu-238	7,4E+05
Sr-90	3,7E+05	Pu-239+Pu-240	5,0E+05
Zr-95	7,5E+06	Am-241	4,0E+05
Nb-95	1,9E+07	Cm-242	<DL
Ru-103	3,4E+04	Cm-243	<DL
Ru-106	<DL	Cm-244	<DL
Ag-110m	1,9E+07	Gesamtauslässe (ohne Tritium)	3,1E+08
Sb-124	3,7E+07	Tritium	5,4E+13

Anm.: Sofern der gemessene Wert unter der MIA liegt, wird er nicht in die Bilanz eingerechnet (<DL gekennzeichnet)

In der Tabelle sind die Höchstwerte von den gemessenen Werten der Auslässe der einzelnen Radionuklide aus dem KKW Temelin (beider Erzeugungsböcke) angeführt. Für die einzelnen Radionuklide wird dieser Höchstwert aus den in den Jahren 2006 – 2008 gemessenen Werten genommen.

### B.III.4.2.2. Vorbereitungs- und Durchführungszeitraum

Errichtung: ohne zusätzliche Auslässe

Im Laufe der Vorbereitung und Durchführung des Vorhabens (der Bau- und Konstruktionsarbeiten) werden keinerlei Radionuklide in Wasserläufe freigesetzt.

Die Errichtung wird parallel zum Betrieb der bestehenden zwei Blöcke des Kernkraftwerks laufen, ihre Auslässe in die Wasserläufe werden in der Folge der Errichtung des Vorhabens in keiner Weise geändert.

### B.III.4.2.3. Zeitraum der Einstellung des Betriebs

Etappe der Einstellung des Betriebs:

Gesamtaktivität (ohne Tritium): Zehnerpotenzen,	Rückgang um ca. 3 bis 4 auf ca. 10 <sup>6</sup> bis 10 <sup>7</sup> Bq/Jahr
Tritium: Bq/Jahr	Rückgang ca. 10x, auf ca. 10 <sup>13</sup>

Analog wie beim normalen Betrieb wird das ausgelassene Wasser überwacht und der Auslass so reguliert, dass die festgelegten Konzentrations- und Bilanzgrenzwerte nicht überschritten werden. In der Etappe der Einstellung des Betriebs kann vorausgesetzt werden, dass die summarische Aktivität ohne Tritium ca. 3 bis 4 Zehnerpotenzen niedriger sein wird als unter normalem Betrieb und die wesentlichen Radionuklide  $^{137}\text{Cs}$ ,  $^{134}\text{Cs}$ ,  $^{55}\text{Fe}$ ,  $^{60}\text{Co}$ ,  $^{63}\text{Ni}$  sein werden. Die summarische Aktivität von Tritium wird etwa 10x niedriger als unter normalem Betrieb vorausgesetzt, ihr Niveau ist vor allem durch die Verarbeitung des Wassers aus dem Becken des AKB gegeben.

Die Werte der Aktivitäten der in den Wasserlauf ausgelassenen Radionuklide gehen von Fachschätzungen unter Erwägung der nachstehenden Voraussetzungen aus: kurzfristige Nuklide, die die Bedingungen des normalen Betriebs dominieren, sind nicht einbezogen, im Fall von Tritium wird nicht nur der natürliche Zerfall, sondern auch das allmähliche Auswaschen aus den Medien und Materialien innerhalb der aktiven Objekte erwogen.

#### Sonstige Stilllegungsetappen:

Gesamtaktivität (ohne Tritium): Zehnerpotenzen,	Rückgang um ca. 1 bis 2 auf ca. $10^4$ bis $10^6$ Bq/Jahr
Tritium: Bq/Jahr	Rückgang ca. 10x, auf ca. $10^{12}$

Eine Quelle der Kontaminierung der Umwelt in den weiteren Stilllegungsetappen sind die Dekontaminierungs- und Demontagetätigkeiten und der Betrieb der Technologien der Verarbeitung von RA (Fragmentierung), wo in erhöhtem Maße radioaktive Aerosole entstehen und in den flüssigen RA bei den Dekontaminierungen Radionuklide insbesondere aus den inneren Oberflächen der kontaminierten technologischen Anlagen freigegeben werden. Die Demontagetätigkeiten und die Technologien der Verarbeitung von RA werden so gesichert, dass der Austritt von Radionukliden so gering wie möglich ist.

Kontaminiertes Wasser wird ein System von Reinigungsstationen und Kontrollbecken durchlaufen. Ausgelassenes Wasser wird überwacht und der Auslass so reguliert, dass die festgelegten Konzentrations- und Bilanzgrenzwerte nicht überschritten werden. Es kann vorausgesetzt werden, dass die summarische Aktivität ohne Tritium noch um ca. 1 bis 2 Zehnerpotenzen niedriger sein wird als in der Etappe der Einstellung des Betriebs, und die wesentlichen Radionuklide werden  $^{137}\text{Cs}$ ,  $^{134}\text{Cs}$ ,  $^{55}\text{Fe}$ ,  $^{60}\text{Co}$ ,  $^{63}\text{Ni}$  sein. Die summarische Aktivität von Tritium wird noch etwa 10x niedriger als in der Etappe der Einstellung des Betriebs vorausgesetzt.

Die Werte der Aktivität in den Wasserlauf ausgelassener Radionuklide gehen von Fachschätzungen unter Erwägung der Voraussetzung aus, dass kurzfristige Nuklide, die die Bedingungen des normalen Betrieb dominieren, nicht einbezogen werden.

Die Präzisierung der Angaben zu den Radioaktivitäten und der Radionuklidzusammensetzung der Auslässe in die Wasserläufe wird Gegenstand der Dokumentation "Vorschlag der Methode der Stilllegung des KKW" sein, die vor Aufnahme des Betriebs des KKW erarbeitet und alle 5 Jahre aktualisiert werden muss.

### B.III.4.3. Feld ionisierender Strahlung

#### B.III.4.3.1. Zeitraum des Betriebs

##### VORHABEN (BLÖCKE 3+4)

Quelle, Aktivität: unbedeutend

Unter Feld ionisierender Strahlung wird in diesem Fall der Einfluss elektromagnetischer (Gamma-) Strahlung der Anlage bzw. der Neutronen direkt aus den technologischen Objekten des Kraftwerks (ohne den Beitrag des Auslasses) verstanden. Die Annahme geht von den Ergebnissen der Überwachung der Äquivalentdosisleistung auf dem Gelände des bestehenden Kraftwerks aus, wo keinerlei Unterschiede zwischen dem Zeitraum vor und nach dem Start des Kraftwerks ermittelt wurden. Die Ergebnisse sind in Kapitel D.I.3.3. Einflüsse ionisierender Strahlung (Seite 455 dieser Dokumentation) angeführt.

##### KRAFTWERK (BLÖCKE 1+2+3+4)

Quelle, Aktivität: unbedeutend

Unter Feld ionisierender Strahlung wird in diesem Fall der Einfluss elektromagnetischer (Gamma-) Strahlung der Anlage bzw. der Neutronen direkt aus den technologischen Objekten des Kraftwerks (ohne den Beitrag des Auslasses) verstanden. Die Annahme geht von den Ergebnissen der Überwachung der Äquivalentdosisleistung auf dem Gelände des bestehenden Kraftwerks aus, wo keinerlei Unterschiede zwischen dem Zeitraum vor und nach dem Start des Kraftwerks ermittelt

wurden. Die Ergebnisse sind in Kapitel D.I.3.3. Einflüsse ionisierender Strahlung (Seite 455 dieser Dokumentation) angeführt.

### B.III.4.3.2. Vorbereitungs- und Durchführungszeitraum

Quelle, Aktivität: unbedeutend

Im Zeitraum der Errichtung kann nicht die Verwendung einiger Geräte ausgeschlossen werden, die auf der Nutzung ionisierender Strahlung beruhen (z. B. Röntgengedektoren). Es wird sich stets um genehmigte Anlagen handeln, die im Einklang mit ihren Betriebsbedingungen, ohne bedeutende Outputs verwendet werden.

### B.III.4.3.3. Zeitraum der Einstellung des Betriebs

Quelle, Aktivität: unbedeutend

Überschreitet nicht die Outputs im Zeitraum des Betriebs.

## B.III.4.4. Radioaktive Abfälle

### B.III.4.4.1. Zeitraum des Betriebs

#### VORHABEN (BLÖCKE 3+4)

Quellen: Filter aktiver Lüftungstechniksysteme, aktivierte Messgeber und Kassetten von Vergleichsproben, verschiedene Gegenstände nach einem Kontakt mit radioaktiven Medien

Feste radioaktive Abfälle, die in Abhängigkeit vom Betriebsmodus eines Reaktors entstehen, und zwar insbesondere während der regelmäßigen Abststellungen, bei Wartungs- und Reinigungsarbeiten, der Dekontaminierung der Anlagen und Räume usw. Quelle der Kontaminierung verschiedener Gegenstände (Kleidung, Schutzmittel, mangelhafter, nicht weiter verwendbarer Bestandteile der Anlagen usw.) ist der Kontakt mit radioaktiven Medien – vor allem mit dem Wasser des Primärkreislaufs. Neben diesem gelegentlich, bzw. unregelmäßig entstehenden Abfall wird eine regelmäßige Abfallproduktion aus den Filtern der aktiven Lüftungstechniksysteme, dem aktivierten Messgeber und der Kassette der Vergleichsproben erwartet. Neben diesem sog. geringfügigen RA ist vereinzelt mit der Entstehung sog. radioaktiver Großabfälle zu rechnen. Zu den festen RA kann auch das Produkt gezählt werden, das bei der Aufbereitung flüssiger RA, z. B. durch Fixierung in eine Matrix oder durch Austrocknung entsteht.

Anm.: Abgebrannter bzw. bestrahlter Kernbrennstoff ist kein Abfall.

Menge und Radionuklidzusammensetzung:

Gesamtvolumen: 50 - 70 m<sup>3</sup>/1000 MW pro Jahr

Ziel der Behandlung von RA ist es, zum einen deren Volumen für die Endlagerung zu minimieren. Für die Verarbeitung und Aufbereitung von RA werden deshalb solche Technologien verwendet, die zum einen eine maximale mögliche Reduktion der Abfallmenge zur Endlagerung und ebenso die minimale Strahlungsbelastung der Bedienung sicherstellen.

Die Radionuklidzusammensetzung der Aktivität von kontaminiertem festen Abfall wird vom Charakter der Kontaminierung abhängen: bei direkt durch Wasser des Primärkreislaufs kontaminierten Abfällen werden <sup>137</sup>Cs und <sup>134</sup>Cs überwiegen, bei vermittelt über das Depot in den Anlagen (bei der Wartung) kontaminierten Abfällen überwiegen <sup>58</sup>Co, <sup>60</sup>Co und <sup>54</sup>Mn. Die Quelle der Aktivität der Lüftungstechnikfilter sind radioaktive Aerosole mit einem höheren Anteil flüchtiger Bestandteile, die aus den technologischen Entlüftungen und aus der Belüftung von Räumen mit einem möglichen Austritt radioaktiver Medien aufgefangen werden. Für die Aktivität aufbereiteter flüssiger Abfälle ist das primäre Quellenglied das Wasser des Primärkreislaufs, wo Radionuklide zum einen in gelöster und zum anderen in ungelöster Form (vor allen Korrosionsprodukte) auftreten.

Behandlung: Endlagerung im ERA Dukovany

Die radioaktiven Abfälle werden (im Einklang mit dem Konzept der Behandlung radioaktiver Abfälle und abgebrannten Kernbrennstoffs in der Tschechischen Republik) im Endlager ERA Dukovany endgelagert. Alle aufbereiteten Abfälle müssen den Annahmebedingungen für das Endlager

entsprechen, was gleichfalls ein limitierender Faktor für die Wahl der Technologie zur Aufbereitung der RA ist.

**KRAFTWERK (BLÖCKE 1+2+3+4)**

Quellen: Filter aktiver Lüftungstechniksysteme, aktivierte Messgeber und Kassetten von Vergleichsproben, verschiedene Gegenstände nach einem Kontakt mit radioaktiven Medien

Menge und Radionuklidzusammensetzung:

Gesamtvolumen: 50 - 70 m<sup>3</sup>/1000 MW pro Jahr

Behandlung: Endlagerung im ERA Dukovany

Die Quellen der Abfälle, die Menge (im Verhältnis zur Leistung), die Radionuklidzusammensetzung und die Behandlung der Abfälle werden der bestehenden Praxis im Kraftwerk entsprechen.

**B.III.4.4.2. Vorbereitungs- und Durchführungszeitraum**

Errichtung: ohne zusätzliche Outputs

Im Laufe der Vorbereitung und Durchführung des Vorhabens (der Bau- und Konstruktionsarbeiten) werden keine radioaktiven Abfälle produziert.

Die Errichtung wird parallel zum Betrieb der bestehenden zwei Kraftwerksblöcke laufen, deren Produktion radioaktiver Abfälle in der Folge des Vorhabens in keiner Weise geändert wird.

**B.III.4.4.3. Zeitraum der Einstellung des Betriebs**

Etappe der Einstellung des Betriebs:

*Leistungsalternative 2x1200 MW<sub>e</sub>:*

für das ERA aufbereitete RA: ca. 274 m<sup>3</sup>  
für das TE aufbereitete RA: 0 m<sup>3</sup>

*Leistungsalternative 2x1700 MW<sub>e</sub>:*

für das ERA aufbereitete RA: ca. 440 m<sup>3</sup>  
für das TE aufbereitete RA: 0 m<sup>3</sup>

Sonstige Stilllegungsetappen:

*Leistungsalternative 2x1200 MW<sub>e</sub>:*

für das ERA aufbereitete RA: ca. 4490 - 4670 m<sup>3</sup>  
für das TE aufbereitete RA: ca. 833 - 882 t

*Leistungsalternative 2x1700 MW<sub>e</sub>:*

für das ERA aufbereitete RA: ca. 7200 - 7500 m<sup>3</sup>  
für das TE aufbereitete RA: ca. 1350 - 1450 t

Der Zustand des KKW vor Beginn der Stilllegung aus Sicht der Strahlungssituation hängt von der Durchführung der Tätigkeiten im Laufe des normalen Betriebs des KKW, von der Qualität der Bedienung, der Einhaltung der Vorschriften, dem Ansatz zur Gewährleistung der Minimierung der RA u. ä. ab. Die Strahlungssituation in den Bereichen des Kernkraftwerks zur Zeit der Einstellung des Reaktorbetriebs ist durch die Menge der radioaktiven Materialien, die in den einzelnen technologischen Systemen auftreten, durch die Radionuklidzusammensetzung der deponierten Aktivität wie ihre physikalisch-chemische Form gegeben.

Die Behandlung fester RA, die bei der Stilllegung entstehen, wird auf analoge Weise wie beim normalen Betrieb vorausgesetzt. In der Etappe der Einstellung des Betriebs und weiterer Etappen der sofortigen Stilllegung werden Technologien der Verarbeitung und Aufbereitung von RA verwendet, die während des Betriebs genutzt wurden. Bei der aufgeschobenen Stilllegung wird es zur Zeit der Entsorgung erforderlich sein, neue Technologien zu verwenden, die zu dieser Zeit optimal für die verschiedenen Arten entstehender RA nutzbar sein werden.

Hauptziel der Tätigkeiten der Stilllegung ist es, die Kontaminierung aus den technologischen Systemen zu beseitigen, die in der Folge des Betriebs auf ihren Oberflächen und auch auf den Oberflächen der baulichen Teile kumuliert wird. Unter Nutzung der Technologien der Trennung, der Verarbeitung und Aufbereitung von RA ist die Fixierung von Radionukliden in eine zur Endlagerung akzeptable Form sowie der Transport an den Ort der Endlagerung sicherzustellen. Beim gesamten Prozess wird auf die maximale Trennung potenziell nichtaktiver Abfälle aus dem Kontrollbereich Wert gelegt, damit die Menge der Abfälle zur Endlagerung in den Endlagern minimiert wird.

Die Behandlung der RA aus der Stilllegung wird unter Verwendung geeigneter technologischer Verfahren der Bearbeitung und Anpassung der RA geklärt, die ihre sichere Endlagerung gewährleisten. Die endgültige Form der aufbereiteten RA muss den zu dieser Zeit geltenden Akzeptanzbedingungen für das ERA Dukovany, bzw. den Akzeptanzbedingungen für ein anderes, zu dieser Zeit realisiertes, Oberflächenendlager entsprechen. Nach den gegenwärtigen Prognosen der Bilanzen von RA kann vorausgesetzt werden, dass das gegenwärtige ERA Dukovany auch die Abfälle aus dem Betrieb der neuen Kernkraftblöcke Temelín fasst, schwerlich bereits die Abfälle aus ihrer Stilllegung. Auch wenn es zu einer Zeit projektiert wurde, wo die weitere Entwicklung der Kernenergiewirtschaft (Anzahl neuer Kernkraftanlagen) nicht vorherzusehen war, wurde dennoch eine räumliche Reserve für einen weiteren Ausbau vorausgesetzt.

Die Abfälle aus der Stilllegung, die nicht im Oberflächenendlager endgelagert werden können, werden in einem Tiefenendlager endgelagert, dessen Inbetriebnahme gemäß dem "Konzept der Behandlung radioaktiver Abfälle und von abgebranntem Kernbrennstoff in der Tschechischen Republik" nach 2065 vorausgesetzt wird.

### B.III.4.5. Abgebrannter Kernbrennstoff

#### B.III.4.5.1. Zeitraum des Betriebs

##### VORHABEN (BLÖCKE 3+4)

Quellen:	aktive Zonen der Reaktoren	
	Die Quelle des abgebrannten (bzw. bestrahlten) Kernbrennstoffs sind die aktiven Zonen der Reaktoren, aus denen beim Austausch des Brennstoffs die verwendeten Brennelemente in das Becken des abgebrannten Brennstoffs, das sich in der Nähe der Reaktoren befindet, ausgebracht werden.	
Menge:	Leistungsalternative 2x1200 MW <sub>e</sub> : Blöcke)	ca. 43,5 - 48,0 t UO <sub>2</sub> /Jahr (für 2
	Leistungsalternative 2x1700 MW <sub>e</sub> : Blöcke)	ca. 72,0 - 78,5 t UO <sub>2</sub> /Jahr (für 2
	Die Menge des abgebrannten, aus den Reaktoren ausgebrachten Brennstoffs entspricht der Menge des frischen Brennstoffs im Einsatz.	
Behandlung:	Zwischenlagerung, Endlagerung	
	Der abgebrannte (bzw. bestrahlte) Kernbrennstoff wird aus der aktiven Zone des Reaktors in ein Becken der Zwischenlagerung von abgebranntem Kernbrennstoff ausgebracht, wo es für die zur Senkung der Restwärmeleistung notwendige Zeit zwischengelagert wird. Nach Ablauf der zur Senkung der Restwärmeleistung notwendigen Zeit wird der Brennstoff in spezielle Hüllkomplexe verlegt und in das Zwischenlager für abgebrannten Kernbrennstoff auf dem Kraftwerksgelände transportiert.	
	Abgebrannter Kernbrennstoff ist kein Abfall. Sämtlicher abgebrannter Kernbrennstoff, der während des Betriebs der NKKa entsteht, wird auf dem Gelände des KWTE zwischengelagert. Im Fall der Deklaration zu Abfall wird er in ein Tiefenendlager transportiert.	
	Die genannte Behandlungsmethode (d. h. die langfristige Zwischenlagerung und die anbindende Endlagerung in einem Tiefenendlager) entspricht dem von der Regierung genehmigten Konzept der Behandlung radioaktiver Abfälle und von abgebranntem Kernbrennstoff in der Tschechischen Republik und stellt die nationale Grundstrategie im Bereich der Behandlung von abgebranntem Kernbrennstoff dar.	

##### KRAFTWERK (BLÖCKE 1+2+3+4)

Quelle:	aktive Zone der Reaktoren	
Menge:	Blöcke)	ca. 89,5 - 124,5 t UO <sub>2</sub> /Jahr (für 2
Behandlung:	Zwischenlagerung, Endlagerung	

Die Quellen des abgebrannten Kernbrennstoffs und die Art der Behandlung von abgebranntem Kernbrennstoff werden der bestehenden Praxis im Kraftwerk und dem durch die Regierung genehmigten Konzept im Bereich der Behandlung radioaktiver Abfälle und von abgebranntem Kernbrennstoff entsprechen. Die Menge wird der Gesamtproduktion der NKKA und des KWTE entsprechen.

#### **B.III.4.5.2. Vorbereitungs- und Durchführungszeitraum**

Quelle, Menge: ohne Produktion

Im Zeitraum der Vorbereitung und Durchführung des Vorhabens wird kein abgebrannter Kernbrennstoff produziert. Die bestehende Produktion des KWTE (ca. 46 t UO<sub>2</sub>/Jahr) wird nicht berührt sein.

#### **B.III.4.5.3. Zeitraum der Einstellung des Betriebs**

Quelle, Menge: ohne Produktion

Im Zeitraum der Einstellung des Betriebs wird kein abgebrannter Kernbrennstoff produziert, der Reaktor wird von Beginn der Einstellung des Betriebs an abgestellt sein.

### **B.III.4.6. Nichtionisierende Strahlung**

#### **B.III.4.6.1. Zeitraum des Betriebs**

##### **VORHABEN (BLÖCKE 3+4)**

Quelle: elektrische Freileitungen (Ableitung der Generatorleistung, Versorgung), Transformatoren, Generatoren und weitere elektrische Anlagen

Das elektrische und magnetische Feld in der Umgebung der einzelnen Anlagen wird die Anforderungen der Regierungsverordnung Nr. 1/2008 Slg., über den Schutz der Gesundheit vor nichtionisierender Strahlung, erfüllen. Auf dem Kraftwerksgelände werden die Grenzwerte für Beschäftigte und im öffentlich zugänglichen Außenbereich (betrifft lediglich elektrische Leitungen) die Grenzwerte für sonstige Personen eingehalten.

##### **KRAFTWERK (BLÖCKE 1+2+3+4)**

Quelle: elektrische Freileitungen (Ableitung der Generatorleistung, Versorgung), Transformatoren, Generatoren und weitere elektrische Anlagen

Das elektrische und magnetische Feld in der Umgebung der einzelnen Anlagen wird die Anforderungen der Regierungsverordnung Nr. 1/2008 Slg., über den Schutz der Gesundheit vor nichtionisierender Strahlung, erfüllen. Auf dem Kraftwerksgelände werden die Grenzwerte für Beschäftigte und im öffentlich zugänglichen Außenbereich (betrifft lediglich elektrische Leitungen) die Grenzwerte für sonstige Personen eingehalten.

#### **B.III.4.6.2. Vorbereitungs- und Durchführungszeitraum**

Quellen: ohne bedeutende Quellen

Im Vorbereitungs- und Durchführungszeitraum werden keine bedeutenden Quellen nichtionisierender Strahlung verwendet, die elektrischen und Stromverteilungsanlagen werden die Anforderungen der Regierungsverordnung Nr. 1/2008 Slg., über den Schutz der Gesundheit vor nichtionisierender Strahlung, erfüllen.

#### **B.III.4.6.3. Zeitraum der Einstellung des Betriebs**

Quellen: ohne bedeutende Quellen



Im Zeitraum der Einstellung des Betriebs werden keine bedeutenden Quellen nichtionisierender Strahlung verwendet, die elektrischen und Stromverteilungsanlagen werden die Anforderungen der geltenden Vorschriften erfüllen.

### B.III.4.7. Lärm

#### B.III.4.7.1. Zeitraum des Betriebs

**VORHABEN (BLÖCKE 3+4)**

Technologische Quellen:

Kühltürme, Maschinenhäuser,  
Verdichtungsstationen, Kühlung,  
Notquellen der Stromversorgung,  
Transformatoren, Schalter der  
Schaltanlagen, Sicherheitsventile der  
Dampfgeneratoren,  
Lüftungstechnikanlagen,  
Geländeverkehr bzw. Weiteres

Die neue Kernkraftanlage wird im Rahmen des EIA Prozesses in 2 Leistungsalternativen beurteilt. Diese Leistungsalternativen wurden in den Vorbereitungsarbeiten für die Akustikstudie untersucht und auf der Grundlage der Beurteilung der einzelnen Modellalternativen aus Sicht der möglichen Lärmausbreitung in den Außenbereich und die Umgebung wurde die "geräuschintensivste" Alternative ausgewählt.

Mit dem Kraftwerk hängt auch der Betrieb des Umspannwerks mit Schaltanlage Kočín zusammen, obgleich es sich um eine Anlage eines anderen Betreibers (ČEPS, a.s.) handelt. Durch den Einfluss des Vorhabens kommt es zu einem Ausbau des bestehenden 400 kV wie 110 kV Teils des Umspannwerks, zwei derzeitige Transformatoren werden gegen neue Transformatoren einer höheren Leistung von 350 MVA ausgetauscht.

Bestandteil des Betriebs des Kernkraftwerks Temelín sind auch außerordentliche Quellen wie der Betrieb der Sicherheitsventile der Dampfgeneratoren, der Überströmstationen in die Atmosphäre und der Sicherheitsventile der Reduktionsstationen. Die Betriebe dieser Anlagen setzen nur sporadisch, stets in der minimalen erforderlichen Länge ein. Zum Öffnen der Sicherheitsventile der Dampfgeneratoren kommt es nicht während des Normalbetriebs. Die Sicherheitsventile werden 1x pro Jahr für eine Zeit von 5 s lediglich zur Tageszeit getestet. Der Betrieb der Sicherheitsventile bei ihren Betriebstests wurde direkt durch eine Messung in der nächstgelegenen umliegenden Gemeinden Kočín und Temelín gemessen.

Zum Öffnen der Überströmstation in die Atmosphäre kommt es während des normalen Betriebs nicht. Es kann zum Öffnen bei einem abnormalen Betrieb, unter Störfallbedingungen und bei deren Test kommen. Die Überströmstation wird 1x pro Jahr für eine Zeit von wenigen Sekunden lediglich zur Tageszeit getestet.

Die Sicherheitsventile der Reduktionsstationen werden während des üblichen Betriebs nicht verwendet. Mit ihrem Betrieb kann somit max. bei Tests oder einem außerordentlichen Betriebszustand gerechnet werden. Nähere Informationen sind im Kapitel C.II.3. Lärm und weitere physikalische und biologische Charakteristiken (Seite 284 dieser Dokumentation) angeführt.

Ein weiterer Betrieb, der lediglich bei Betriebstests (bzw. bei einem abnormalen Betrieb und unter Störfallbedingungen) läuft, ist der Betrieb der Dieselgeneratorstationen/der Verbrennungsturbinen.

Der Betrieb des Kernkraftwerks Temelín und des Umspannwerks Kočín ist kontinuierlich, zur Tages- wie Nachtzeit identisch.

Unterbringung:

Gelände des Kraftwerks bzw. des  
Umspannwerks Kočín

Die Lärmquellen sind auf dem geschlossenen Gelände des Kraftwerks bzw. des Umspannwerks auf Außenflächen, Dächern und Fassaden von Gebäude (Maschinenhäuser, Werkstätten, technologische Gebäude) und in den Innenräumen der Gebäude untergebracht.

Schalldruck:

Kühltürme:	$L_{A,1m} = 75 \text{ dB}$
Notquellen der Stromversorgung:	$L_{A,1m} = 85 \text{ dB}$
Transformatoren:	$L_{A,1m} = 83 \text{ dB}$
Schalter der Schaltanlagen:	$L_{A,1m} = 90 \text{ dB}$
Maschinenhäuser:	$L_{A,1m} = 85 \text{ dB}$
Verdichtungsstationen:	$L_{A,1m} = 85 \text{ dB}$
Lüftungstechnik:	$L_{A,1m} = 84 \text{ dB}$
Sicherheitsventile der Dampfgeneratoren:	$L_{A,1m} = 110 \text{ dB}$

Die genannten Werte beziehen sich auf die Entfernung von 1 m vom Umriss der Objekte zum stabilisierten Wert während der Betriebszeit der Quellen.

Verkehrsquellen:

Verkehr außerhalb des Geländes

Im Laufe des Betriebs wird eine Lärmquelle der anhängliche Verkehr auf den öffentlichen Verkehrswegen und der Eisenbahnstrecke sein. Die Intensität des durch die perspektivischen Ansprüche hervorgerufenen Verkehrs ist in Kapitel B.II.4. Anforderungen an die Verkehrs- und sonstige Infrastruktur (Seite 210 dieser Dokumentation) charakterisiert.

**KRAFTWERK (BLÖCKE 1+2+3+4)**

Technologische Quellen:

Kühltürme, Maschinenhäuser, Verdichtungsstationen, Kühlung, Notquellen der Stromversorgung, Transformatoren, Schalter der Schaltanlagen, Sicherheitsventile der Dampfgeneratoren, Lüftungstechnikanlagen, Geländeverkehr bzw. Weiteres

Der künftige Betrieb des Kernkraftwerks Temelín beruht insbesondere auf der Erweiterung des bestehenden Betriebs. Dies bedeutet, dass auf dem bestehenden Kraftwerksgelände neue mit dem Betrieb der neuen zwei Kernkraftblöcke zusammenhängende Objekte untergebracht werden. Es handelt sich um das Hinzufügen von zwei Reaktorblöcken mit einer Installation von vier neuen Kühltürmen und weiteren Bedientechnologien, die mit dem Betrieb der neuen Blöcke zusammenhängen. Die gesamte Erweiterung ist in dem an das bestehende Gelände anknüpfenden Bereich in Richtung der Gemeinde Temelín geplant.

Unterbringung:

Gelände des Kraftwerks bzw. des Umspannwerks Kočín

Die Lärmquellen sind auf dem geschlossenen Gelände des Kraftwerks bzw. des Umspannwerks auf Außenflächen, Dächern und Fassaden von Gebäude (Maschinenhäuser, Werkstätten, technologische Gebäude) und in den Innenräumen der Gebäude untergebracht.

Schalldruck:

Kühltürme:	$L_{A,1m} = 75 \text{ dB}$
Notquellen der Stromversorgung:	$L_{A,1m} = 85 \text{ dB}$
Transformatoren:	$L_{A,1m} = 83 \text{ dB}$
Schalter der Schaltanlagen:	$L_{A,1m} = 90 \text{ dB}$
Maschinenhäuser:	$L_{A,1m} = 85 \text{ dB}$
Verdichtungsstationen:	$L_{A,1m} = 85 \text{ dB}$
Lüftungstechnik:	$L_{A,1m} = 84 \text{ dB}$
Sicherheitsventile der Dampfgeneratoren:	$L_{A,1m} = 110 \text{ dB}$

Die genannten Werte beziehen sich auf die Entfernung von 1 m vom Umriss der Objekte zum stabilisierten Wert während der Betriebszeit der Quellen.

Verkehrsquellen:

Verkehr außerhalb des Geländes

Im Laufe der Betriebs wird eine Lärmquelle der anhängliche Verkehr auf den öffentlichen Verkehrswegen und der Eisenbahnstrecke sein. Die Intensität des durch die perspektivischen Ansprüche hervorgerufenen Verkehrs ist in Kapitel B.II.4. Anforderungen an die Verkehrs- und sonstige Infrastruktur (Seite 210 dieser Dokumentation) charakterisiert.

**B.III.4.7.2. Vorbereitungs- und Durchführungszeitraum**

Quellen:

Baumechanismen, Baustellenverkehr

Der sich von der Baustelle aus ausbreitende Lärm wird von der Art der Arbeiten und der Organisation der Arbeit (zeitlicher und räumlicher Einsatz der Technik) abhängen. Insgesamt wird es sich um gängige Bautätigkeit unter Verwendung herkömmlicher Bau- und Erdmaschinen handeln.

Unterbringung:

Baustellengelände und

Baustellenanlage

Die Quellen werden auf der Baustelle bzw. auf den Flächen der Baustellenanlage betrieben.

Schallleistung:

Maschinen zum Verdichten:	$L_{WA} = 106 \text{ dB}$
Planiertrauben und Lader:	$L_{WA} = 107 \text{ dB}$

Lastwagen:	$L_{WA} = 103 \text{ dB}$
Autokräne:	$L_{WA} = 105 \text{ dB}$
Transportmischer:	$L_{WA} = 105 \text{ dB}$
Maschinenhammer:	$L_{WA} = 105 \text{ dB}$
Lader:	$L_{WA} = 107 \text{ dB}$

Die Schalleistung der verwendeten Maschinen ist durch Regierungsverordnung Nr. 9/2002 Slg. begrenzt, mit der die technischen Produkthanforderungen aus Sicht der Schallemissionen festgelegt werden, in der Fassung der Regierungsverordnung Nr. 342/2003 Slg. und 198/2006 Slg.

Verkehrsquellen:

Verkehr außerhalb der Baustelle

Im Laufe der Vorbereitung und Durchführung (der Errichtung) wird eine Lärmquelle der Verkehr außerhalb der Baustelle auf den öffentlichen Verkehrswegen und der Eisenbahnstrecke sein. Die Intensität des durch die Bautätigkeit hervorgerufenen Verkehrs ist im Kapitel B.II.4. Anforderungen an die Verkehrs- und sonstige Infrastruktur (Seite 210 dieser Dokumentation) charakterisiert.

### B.III.4.7.3. Zeitraum der Einstellung des Betriebs

Quellen:

Technologien des Betriebs

(unerlässliche),

Demontage- und Abrisstechnologien

In der Periode der Einstellung des Betriebs werden die unerlässlichen Quellen für die Aufrechterhaltung des einzustellenden Betriebs und ferner Demontage- bzw. Abrisstechnologien betrieben.

Unterbringung:

Kraftwerksgelände

Die Lärmquellen sind auf dem geschlossenen Kraftwerksgelände untergebracht.

Schalleistung:

überschreitet nicht den Zeitraum des Betriebs bzw. der Errichtung

Die Schalleistung überschreitet nicht den Zeitraum des Betriebs bzw. der Errichtung.

Verkehrsquellen:

Verkehr außerhalb der Baustelle

Im Laufe der Einstellung des Betriebs wird eine Lärmquelle der Verkehr außerhalb des Geländes auf den öffentlichen Verkehrswegen und der Eisenbahnstrecke sein. Die Intensität des Verkehrs wird insgesamt gering sein und überschreitet nicht den Zeitraum des Betriebs- bzw. der Errichtung.

### B.III.4.8. Vibrationen

#### B.III.4.8.1. Zeitraum des Betriebs

##### VORHABEN (BLÖCKE 3+4)

Technologische Quellen:

Maschinenhäuser

Aus Sicht der betrieblichen Vibrationen sind diese auf die Bereiche der inneren Objekte, und zwar insbesondere die Maschinenhäuser beschränkt. Die Übertragung der Vibrationen aus den Turbinen in den Unterbau des Turbinensitzes wird durch die geeignete Lagerung der Turbine minimiert. Das Vorhaben ist keine Quelle von sich in die Umgebung ausbreitenden Vibrationen.

Verkehrsquellen:

Verkehr außerhalb des Geländes

Eine potenzielle Quelle von Vibrationen sind die dynamischen Wirkungen der Bewegung der Fahrzeuge, die sich auf den öffentlichen Verkehrswegen bewegen. Es handelt sich um gängige Verkehrsquellen, die im Unterbau bereits in der nahen Umgebung der Verkehrswege gedämpft sind.

##### KRAFTWERK (BLÖCKE 1+2+3+4)

Technologische Quellen:

Maschinenhäuser

Aus Sicht der betrieblichen Vibrationen sind diese auf die Bereiche der inneren Objekte, und zwar insbesondere die Maschinenhäuser beschränkt. Die Übertragung der Vibrationen aus den Turbinen in den Unterbau des Turbinensitzes wird durch die geeignete Lagerung der Turbine minimiert. Das Vorhaben ist keine Quelle von sich in die Umgebung ausbreitenden Vibrationen.

Verkehrsquellen:

Verkehr außerhalb des Geländes

Eine potenzielle Quelle von Vibrationen sind die dynamischen Wirkungen der Bewegung der Fahrzeuge, die sich auf den öffentlichen Verkehrswegen bewegen. Es handelt sich um gängige Verkehrsquellen, die im Unterbau bereits in der nahen Umgebung der Verkehrswege gedämpft sind.

#### **B.III.4.8.2. Vorbereitungs- und Durchführungszeitraum**

Technologische Quellen:

Baumechanismen

Aus Sicht baulicher Vibrationen wird lediglich mit den gängigen Baumaschinen (Vibrationswalzen, Vibratoren für die Betonverdichtung u. ä.) gerechnet, deren Einfluss auf die nahe Umgebung der ausgeführten Arbeiten beschränkt sein wird.

Bei der Errichtung wird keine Verwendung von Sprengarbeiten unter Verwendung von Sprengmitteln vorausgesetzt.

Verkehrsquellen:

Verkehr außerhalb des Geländes

Eine potenzielle Quelle von Vibrationen sind die dynamischen Wirkungen der Bewegung der Fahrzeuge, die sich auf den öffentlichen Verkehrswegen bewegen. Es handelt sich um gängige Verkehrsquellen, die im Unterbau bereits in der nahen Umgebung der Verkehrswege gedämpft sind.

#### **B.III.4.8.3. Zeitraum der Einstellung des Betriebs**

Technologische Quellen:

Technologien des Betriebs

(unerlässliche),

Demontage- und Abrisstechnologien

Es werden lediglich die oben für den Zeitraum des Betriebs bzw. die Errichtung angeführten Quellen, ohne einen erheblichen Einfluss auf die Umgebung, erwogen.

Verkehrsquellen:

Verkehr außerhalb des Geländes

Es werden lediglich die gängigen Verkehrsquellen, ohne einen erheblichen Einfluss auf die Umgebung erwogen.

### **B.III.5. Ergänzende Angaben**

#### **B.III.5.1. Zeitraum des Betriebs**

##### **VORHABEN (BLÖCKE 3+4)**

Weitere Ansprüche:

nicht bekannt

Es entstehen keine Anforderungen an andere, oben nicht beschriebene Ansprüche.

##### **KRAFTWERK (BLÖCKE 1+2+3+4)**

Weitere Ansprüche:

nicht bekannt

Es entstehen keine Anforderungen an andere, oben nicht beschriebene Ansprüche.

#### **B.III.5.2. Vorbereitungs- und Durchführungszeitraum**

Weitere Ansprüche:

übliche

Es entstehen keine Anforderungen an andere, oben nicht beschriebene Ansprüche. Die unerlässliche Geländegestaltung des Gebiets wurde bereits im Rahmen der Errichtung der ersten zwei Blöcke ausgeführt. Nach Abschluss der Bauarbeiten wird die Rekultivierung der Baustellenflächen unter Verwendung von verdecktem und vorübergehend deponiertem Erdreich vorausgesetzt.

#### **B.III.5.3. Zeitraum der Einstellung des Betriebs**

Weitere Ansprüche:

übliche

Es entstehen keine Anforderungen an andere, oben nicht beschriebene Ansprüche. Es wird vorausgesetzt, dass die überschüssigen Stoffe recycelt und zu anderen Zwecken genutzt werden, lediglich die Überschüsse werden auf entsprechenden Deponien deponiert.