

Standort-Zwischenlager Neckarwestheim

Allgemeine Vorprüfung zur Feststellung der UVP-Pflicht

Aufbewahrung von in Köchern verpackten und in CAS-
TOR® V/19-Behältern geladenen Kernbrennstoffen sowie
Inventarerweiterung um Nicht-Standard-Brennelemente

Änderungsanträge vom 28.02.2014, 07.05.2018 und
15.11.2018

Az.: 871412/05

Az.: 871418/05

2. Juli 2020



Bundesamt
für die Sicherheit
der nuklearen Entsorgung

Bundesamt für die Sicherheit der nuklearen Entsorgung
Fachgebiet GE 4
Aufbewahrungsgenehmigungen (§ 6 AtG)

Carin Pautzke

INHALT

0	FESTSTELLUNG – ZUSAMMENFASSUNG UND ERGEBNIS DER VORPRÜFUNG	2
1	GRUNDLAGEN	3
2	AUSGANGSLAGE	4
3	ALLGEMEINE VORPRÜFUNG	4
3.1	Merkmale des Änderungsvorhabens	5
3.1.1	Größe und Ausgestaltung des gesamten Änderungsvorhabens	7
3.1.2	Zusammenwirken mit anderen bestehenden oder zugelassenen Vorhaben und Tätigkeiten.....	7
3.1.3	Nutzung natürlicher Ressourcen	7
3.1.4	Erzeugung von Abfällen	7
3.1.5	Umweltverschmutzungen und Belästigungen	8
3.1.6	Risiken von Störfällen	10
3.1.7	Risiken für die menschliche Gesundheit.....	10
3.2	Angaben zum Standort	10
3.2.1	Nutzungskriterien	10
3.2.2	Qualitätskriterien	12
3.2.3	Schutzkriterien	15
3.3	Merkmale der möglichen Auswirkungen des Änderungsvorhabens	16
3.3.1	Art und Ausmaß der Auswirkungen	16
3.3.2	Etwaiger grenzüberschreitender Charakter der Auswirkungen.....	16
3.3.3	Schwere und Komplexität der Auswirkungen	16
3.3.4	Wahrscheinlichkeit der Auswirkungen	17
3.3.5	Voraussichtlicher Zeitpunkt des Eintretens sowie Dauer, Häufigkeit und Umkehrbarkeit der Auswirkungen.....	17
3.3.6	Zusammenwirken der Auswirkungen mit den Auswirkungen anderer bestehender oder zugelassener Vorhaben	17
3.3.7	Möglichkeit, die Auswirkungen wirksam zu vermindern	17
3.4	Zusammenfassende Beurteilung	17
4	ERGEBNIS	19

0 FESTSTELLUNG – ZUSAMMENFASSUNG UND ERGEBNIS DER VORPRÜFUNG

Mit Schreiben vom 28.02.2014 /1/ hat die EnBW Kernkraft GmbH (EnKK) für das Standort-Zwischenlager Neckarwestheim (SZL Neckarwestheim, auch als GKN-ZL bezeichnet) die Aufbewahrung von Kernbrennstoffen in Form von Sonderbrennstäben (SBS) aus den Druckwasserreaktoren (DWR) GKN I und GKN II des Gemeinschaftskernkraftwerkes Neckarwestheim (GKN) in Köchern für Sonderbrennstäbe (DWR-KSBS) in Transport- und Lagerbehältern der Bauart CASTOR® V/19 beantragt. Außerdem wurde mit Schreiben vom 07.05.2018 /3/ der Antrag um die Aufnahme auch des Brennelements Nr. 173 ergänzt. Schließlich soll gemäß Antrag vom 15.11.2018 /4/ das zulässige Inventar eines CASTOR® V/19-Behälters (96er Zulassung) um das GKN-Nicht-Standard-Brennelement „GN2 0860 R“ erweitert werden. Die Genehmigungsverfahren werden seit dem 01.01.2019 von der BGZ Gesellschaft für Zwischenlagerung mbH (BGZ) geführt.

Das SZL Neckarwestheim verfügt über eine Genehmigung nach § 6 AtG zur Aufbewahrung von Kernbrennstoffen in Form von bestrahlten Brennelementen aus den Gemeinschaftskernkraftwerken GKN I und GKN II vom 22. September 2003. Im Rahmen dieses Grundgenehmigungsverfahrens wurde eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) durchgeführt.

Das Änderungsvorhaben hat die Ergänzung der Aufbewahrungsgenehmigung um zusätzliche optionale Komponenten sowie um zusätzliche Behälterinventare und Beladevarianten für den CASTOR® V/19 zum Ziel. Die beantragten Sachverhalte gehören im weiteren Sinne alle zum Themenkomplex der zulässigen Behälterinventare für CASTOR® V/19-Behälter und können daher zusammengefasst in einer Vorprüfung beschrieben und bewertet werden.

Die Merkmale und die analysierten Wirkfaktoren des Grundvorhabens werden durch die beantragten Änderungsvorhaben nicht verändert. Bauliche Veränderungen am Lagergebäude selbst oder Flächeninanspruchnahme auf dem Betriebsgelände des SZL Neckarwestheim sind mit den beantragten Änderungsvorhaben nicht verbunden - daher sind mit den beantragten Änderungsvorhaben auch keine bau- oder anlagebedingten Wirkfaktoren verbunden. Die beantragten Änderungen führen auch nicht zu einer Erhöhung der von den Behältern ausgehenden Exposition durch Direktstrahlung oder von Emissionen radioaktiver Stoffe; außerhalb des Lagergebäudes des SZL Neckarwestheim sind keine relevanten Wirkungen auf die Umwelt zu prognostizieren.

Die ökologische Empfindlichkeit des Standorts einschließlich seiner Nutzungen und Schutzausweisungen bleibt von diesen Änderungsvorhaben unberührt. Insgesamt sind somit keine zusätzlichen erheblichen nachteiligen oder anderen erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen, die über die bereits im Grundgenehmigungsverfahren geprüften hinausgehen, zu erwarten.

Die allgemeine Vorprüfung im Sinne des § 9 Abs. 1 Satz 1 Nr. 2 in Verbindung mit § 7 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) in seiner derzeit geltenden Fassung hat ergeben, dass die beantragte Aufbewahrung von Kernbrennstoffen in Form von Sonderbrennstäben in KSBS sowie von den Nicht-Standard-Brennelementen Nr. 173 und „GN2 0860 R“ in Transport- und Lagerbehältern der Bauart CASTOR® V/19 im SZL Neckarwestheim keine zusätzlichen erheblichen nachteiligen oder anderen erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen hervorruft. Die Durchführung einer UVP ist für die beantragten Änderungsvorhaben daher nicht erforderlich.

Gemäß § 5 Abs. 3 UVPG ist diese Feststellung nicht selbständig anfechtbar.

1 GRUNDLAGEN

Mit Schreiben vom 28.02.2014 /1/ hat die EnKK für das SZL Neckarwestheim die Aufbewahrung von mit Sonderbrennstäben aus den Druckwasserreaktoren (DWR) GKN I und GKN II beladenen Köchern (KSBS) in Transport- und Lagerbehältern der Bauart CASTOR® V/19 (96er Zulassung) beantragt. Dieser Antrag wurde mit Schreiben vom 25.10.2016 /2/ präzisiert und um eine zweite Tragkorbvariante sowie weitere Inventare ergänzt. Außerdem wurde mit Schreiben vom 07.05.2018 /3/ der Antrag um die Aufnahme auch des Brennelements Nr. 173 ergänzt. Schließlich soll gemäß Antrag vom 15.11.2018 /4/ das zulässige Inventar eines CASTOR® V/19-Behälters (96er Zulassung) um das GKN-Nicht-Standard-Brennelement „GN2 0860 R“ erweitert werden. Am 01.01.2019 ist der Betrieb des SZL Neckarwestheim entsprechend den Regelungen des § 3 Abs. 1 Entsorgungsübergangsgesetz auf die BGZ Gesellschaft für Zwischenlagerung mbH (BGZ) übergegangen. Mit Schreiben vom 07.01.2019 /5/ erklärte die BGZ, sich die bisher eingereichten Antragsunterlagen zu eigen zu machen und die anhängigen Änderungs-genehmigungsverfahren weiter zu führen.

Das SZL Neckarwestheim verfügt über eine Genehmigung nach § 6 AtG zur Aufbewahrung von Kernbrennstoffen in Form von bestrahlten Brennelementen aus den Gemeinschaftskernkraftwerken GKN I und GKN II, am 22. September 2003 /6/ erteilt vom Bundesamt für Strahlenschutz (BfS). Zum 30.07.2016 wurde die Zuständigkeit für Genehmigungen nach § 6 AtG dem Bundesamt für kerntechnische Entsorgungssicherheit (BfE) übertragen. Dieses wurde zum 01.01.2020 in Bundesamt für die Sicherheit der nuklearen Entsorgung (BASE) umbenannt.

Die Aufbewahrung von Kernbrennstoffen in Form von in Köchern verpackten Sonderbrennstäben in Transport- und Lagerbehältern der Bauart CASTOR® V/19 sowie die Ergänzung der Aufbewahrungsgenehmigung um die Nicht-Standard-Brennelemente Nr. 173 und „GN2 0860 R“ als zusätzliche Behälterinventare stellen wesentliche Änderungen der genehmigten Aufbewahrung von Kernbrennstoffen im SZL Neckarwestheim dar und bedürfen daher gemäß § 6 Abs. 1 Satz 2 des Gesetzes über die friedliche Verwendung der Kernenergie und den Schutz gegen ihre Gefahren (Atomgesetz AtG) in der aktuell gültigen Fassung einer Genehmigung. Entsprechend liegt eine Änderung im Sinne des § 2 Abs. 4 Nr. 2a) des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) in der derzeit gültigen Fassung vor. Die beantragten Sachverhalte gehören im weiteren Sinne alle zum Themenkomplex der zulässigen Behälterinventare für CASTOR® V/19-Behälter und können daher zusammengefasst in einer Vorprüfung beschrieben und bewertet werden.

Im Rahmen eines erforderlichen Änderungs-genehmigungsverfahrens nach § 6 AtG ist zu prüfen, ob eine Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) besteht. Bei den beantragten Vorhaben handelt es sich um Änderungen eines bestehenden UVP-pflichtigen Vorhabens. Denn die am 22.09.2003 /6/ genehmigte vierzigjährige Aufbewahrung von Kernbrennstoffen im SZL Neckarwestheim unterliegt nach Nr. 11.3 der Anlage 1 zum UVPG der unbedingten UVP-Pflicht. Im Rahmen des Grundgenehmigungsverfahrens wurde eine UVP durchgeführt, die bisher erteilten Änderungen wurden ohne UVP gestattet. Eine unbedingte UVP-Pflicht für die aktuelle Änderung besteht nicht. Nach § 9 Abs. 1 Satz 2 in Verbindung mit Satz 1 Nr. 2 UVPG besteht eine Verpflichtung zur Durchführung einer UVP, wenn eine Vorprüfung im Sinne des § 7 UVPG ergibt, dass die Änderung zusätzliche erhebliche nachteilige oder andere erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen hervorrufen kann.

2 AUSGANGSLAGE

Das SZL Neckarwestheim befindet sich auf dem abgeschlossenen Betriebsgelände der Gemeinschaftskernkraftwerke Neckar GKN I und GKN II im südwestlichen Teil eines ehemaligen Steinbruchs und ist an das betriebliche Straßennetz angebunden. Unmittelbar östlich angrenzend liegt das Maschinenhaus des GKN I, weiter östlich der Gebäudekomplex des GKN II und nördlich die Rampe zum Neckar. Oberhalb der Steinbruchkante liegt westlich angrenzend das Verwaltungsgebäude des GKN.

Das SZL Neckarwestheim besteht aus zwei unterirdischen Lagertunneln, die durch einen Verbindungstunnel miteinander verbunden sind, sowie aus einem oberirdischen Eingangs- und Sozialgebäude, einem Abluftbauwerk und einem Fluchtbauwerk. Das Eingangsgebäude ist in den Hang des Steinbruchs eingefügt. Das Abluftbauwerk hat eine Höhe von 18 m. Die Lagertunnel sind jeweils mit einer 70 cm starken Betonbodenplatte, 70 cm starken Betonwänden und einer 80 cm starken Betonkuppel ausgebaut.

Im SZL Neckarwestheim werden die bestrahlten Brennelemente aus dem Betrieb des GKN I und GKN II nach dem Prinzip der trockenen Zwischenlagerung in metallischen, dicht verschlossenen Behältern aufbewahrt. Die radioaktiven Inventare in den einzelnen Transport- und Lagerbehältern dürfen für einen Zeitraum von bis zu 40 Jahren ab dem Zeitpunkt der Beladung aufbewahrt werden. Das SZL Neckarwestheim hat eine Lagerkapazität von 151 Stellplätzen. Insgesamt sind mit der Grundgenehmigung maximal 1.600 Mg Schwermetallmasse, eine Gesamtaktivität von $8,3 \cdot 10^{19}$ Bq und eine Gesamtwärmeleistung von 3,5 MW gestattet.

Diese Aufbewahrungsgenehmigung vom 22.09.2003 /6/ gilt aktuell in der Fassung der 9. Änderungsgenehmigung vom 17.12.2018. Im Einzelnen sind bisher folgende Änderungen zugelassen worden:

- der Betreiberwechsel von der Gemeinschaftskernkraftwerk Neckar GmbH auf die EnKK, gestattet mit der 1. Änderungsgenehmigung vom 22.03.2006 /7/,
- die Erhöhung der Restfeuchte im Behälterinnenraum für Behälter der Bauart CASTOR® V/19 im Zusammenhang mit der Behältertrocknung nach der Prüfvorschrift 170 (PV 170), gestattet mit der 2. Änderungsgenehmigung vom 28.09.2006 /8/,
- die Erhöhung der Anfangsanreicherung von Uran-Brennelementen auf 3,85 Gew.-% U-235, gestattet mit der 1. Ergänzungsgenehmigung vom 03.09.2007 /9/,
- die Erhöhung der Anfangsanreicherung von Uran-Brennelementen auf 4,05 Gew.-% U-235, gestattet mit der 2. Ergänzungsgenehmigung vom 18.02.2010 /10/,
- die mit der 3. Änderungsgenehmigung vom 11.05.2010 gestattete Aufbewahrung auch von ERU-Brennelementen (Enriched Reprocessed Uranium) mit bis zu 0,84 % U-236 /11/,
- der Einsatz von Behältern der Bauart CASTOR® V/19 gefertigt nach 96er-IAEA-Regularien (sog. 96er Zulassung) einschließlich zusätzlicher Beladevarianten und Behälterinventare, gestattet mit der 4. Änderungsgenehmigung vom 13.12.2013 /12/,
- die Aufrüstung der Krananlagen SMF 11 und SMF 12 nach den erhöhten Anforderungen der KTA 3902, Abschnitt 4.3, und der KTA 3903 sowie der Betrieb der aufrüsteten Krananlagen, gestattet mit der 5. Änderungsgenehmigung vom 16.04.2014 /13/,
- die Aufbewahrung von Transport- und Lagerbehältern der Bauart CASTOR® 440/84 mvK zur Aufbewahrung bestrahlter Brennelemente aus dem Kernkraftwerk Obrigheim, gestattet mit der 6. Änderungsgenehmigung vom 09.08.2016 /14/,
- den Einsatz von Transport- und Lagerbehältern der Bauart TN® 24 E für die Aufbewahrung von bestrahlten Druckwasserreaktor-Brennelementen (DWR-BE) aus dem Gemeinschaftskernkraftwerk Neckar II (GKN II), gestattet mit der 7. Änderungsgenehmigung vom 26.04.2017 /15/,

- die Beladung von Behältern der Bauart CASTOR® V/19 (96er Zulassung) mit weiteren Beladevarianten und Behälterinventaren, gestattet mit der 8. Änderungsgenehmigung vom 24.08.2017 /16/ und
- die Erweiterung des baulichen Schutzes des SZL Neckarwestheim gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter (SEWD), gestattet mit der 9. Änderungsgenehmigung vom 17.12.2018 /17/.

Damit ist bisher im SZL Neckarwestheim die Aufbewahrung von Uran-, Wiederaufarbeitungs-Uran-(WAU)-, Mischoxid-(MOX-) und Enriched Reprocessed Uranium-(ERU-)Brennelementen des Typs 15x15-20 sowie von Uran-, MOX- und ERU-Brennelementen des Typs 18x18-20, die am Standort Neckarwestheim aus GKN I und GKN II angefallen sind, gestattet. Die Aufbewahrung erfolgt in Behältern der Bauart CASTOR® V/19, sowohl gefertigt nach 85er-IAEA-Regularien (sog. 85er Zulassung) als auch nach 96er-IAEA-Regularien (sog. 96er Zulassung). Weiterhin gestattet ist die Aufbewahrung von Uran-, WAU- und MOX-Brennelementen aus dem in Stilllegung befindlichen Kernkraftwerk Obrigheim in 15 Transport- und Lagerbehältern der Bauart CASTOR® 440/84 mvK /14/ sowie von Uran-, ERU- oder MOX-Brennelementen in Behältern der Bauart TN® 24 E /15/. Nach der Umsetzung der Nachrüstungsmaßnahmen hat das Eingangsgebäude neue Schiebetore erhalten und wird das Betriebsgelände des SZL Neckarwestheim auch im Hangbereich eindeutig durch eine Zaunanlage abgegrenzt sein /17/.

Im Rahmen des Ursprungsgenehmigungsverfahrens zur Aufbewahrung der Kernbrennstoffe im SZL Neckarwestheim wurde eine UVP durchgeführt. Es wurde eine zusammenfassende Darstellung der Umweltauswirkungen erstellt, auf deren Grundlage die Umweltauswirkungen des SZL Neckarwestheim bewertet wurden (s. Gutachten des Öko-Instituts) /18/. Für die gestatteten Änderungen wurde jeweils eine allgemeine Vorprüfung zur Feststellung der UVP-Pflicht durchgeführt.

3 ALLGEMEINE VORPRÜFUNG

Der Beschreibung der Merkmale der Änderungsvorhaben sowie der nachfolgenden Darstellung des Standorts liegen zusammengefasst zum einen die von der BGZ vorgelegten Angaben /19/ als auch Erkenntnisse früherer Prüfungen des BASE zugrunde.

3.1 MERKMALE DES ÄNDERUNGSVORHABENS

Hauptgegenstand der beantragten Änderungen ist die Aufbewahrung von in Köchern verpackten Sonderbrennstäben (SBS) im SZL Neckarwestheim in Transport- und Lagerbehältern der Bauart CASTOR® V/19 (96er Zulassung). Sonderbrennstäbe sind beschädigte Brennstäbe, die nicht wieder in das Brennelement, dem sie entnommen wurden, eingesetzt werden können. Mit dem sogenannten Köcher (DWR-KSBS) wurde ein Aufnahmesystem entwickelt, welches eine sichere Handhabung und Aufbewahrung der Sonderbrennstäbe ermöglicht. Es können bis zu zwölf DWR-KSBS in die Tragkorbschächte eines CASTOR® V/19-Behälters eingestellt werden. Hierfür ist eine zusätzliche Distanzplatte unterhalb des Tragkorbs erforderlich. Für solche Tragkorbpositionen, die nicht mit einem DWR-KSBS belegt werden, sind DWR-KSBS-Dummys vorgesehen /20/.

Der DWR-KSBS verfügt über einen Innenkorb zur Aufnahme jener Sonderbrennstäbe. Für das vorliegende Änderungsvorhaben sind zwei verschiedene Varianten der Innenkörbe, entweder mit bis zu 32 Sonderbrennstäben in 32 Aufnahmerohren oder mit bis zu 66 Sonderbrennstäben in 6 Aufnahmerohren /20/, beantragt. Für die DWR-KSBS sind folgende Sonderbrennstäbe als Inventare vorgesehen:

- aus dem Brennelementverbund entfernte intakte Brennstäbe (d. h. mit ggf. geringfügigen Beschädigungen, die aber weiterhin gasdicht sind),
- aus dem Brennelementverbund entfernte vorgeschädigte Brennstäbe (d. h. mit aus dem Reaktorbetrieb bekannten Wänddickenschwächungen der Hüllrohre, die noch nicht zu einem Hüllrohrversagen geführt haben) oder beschädigte Brennstäbe (d. h. mit Hüllrohrschäden, auch gebrochene Stäbe),
- gekapselte Brennstäbe, Brennstababschnitte oder gekapselter loser Brennstoff,
- loser Brennstoff,
- Versuchsbrennstäbe
- unbestrahlte Brennstäbe und
- metallische Stäbe, z. B. Dummy-Stäbe, Steuerstabfinger, Drosselfinger, Kugelmessfinger und Instrumentierungslanzen.

Der mit Sonderbrennstäben beladene DWR-KSBS wird nach Trocknung, Heliumbefüllung und Aufsetzen eines Schraubdeckels durch Verschweißen nach einem qualifizierten Verfahren mit einer Dichtnaht verschlossen. Die maximale Wärmeleistung eines Transport- und Lagerbehälters der Bauart CASTOR® V/19 mit DWR-KSBS beträgt 3 kW, die maximale Aktivität $4,08 \cdot 10^{17}$ Bq /20/.

Des Weiteren soll als zusätzliches Inventar das Nicht-Standard-Brennelement (BE) Nr. 173 zusammen mit anderen Brennelementen des Typs 15x15-20 in einen CASTOR® V/19-Behälter nach 96er Zulassung geladen werden dürfen. Dieses BE 173 war bereits Gegenstand des Antrags der EnKK vom 27.02.2014 /21/ zur Inventarerweiterung für den CASTOR® V/19 und wurde entsprechend in der Vorprüfung /22/ beschrieben und bewertet. Da das BE Nr. 173 abweichend von dem mit der 8. Änderungsgenehmigung vom 24.08.2017 gestatteten Inventar neben Original- und Ersatz-Brennstäben sowie Dummy-Stäben auch gekapselte und nicht gekapselte Versuchsbrennstäbe (genauer Pfadfinderstäbe, teilweise mit organischem Material) enthält /23/, erfolgt im Rahmen dieser Vorprüfung eine Betrachtung unter Berücksichtigung des neu spezifizierten Inventars. Die Unterschiede zwischen dem bereits genehmigten und dem neu beantragten Inventar des BE Nr. 173 sind die Präzisierung der Brennstabbeschreibung (beispielsweise die Gitteranordnung) und die Beschreibung des Inhalts der Brennstabkapseln. Die Beladung des Nicht-Standard-BE Nr. 173 im CASTOR® V/19-Behälter soll auf der zentralen Tragkorbposition erfolgen.

Schließlich soll auch das Nicht-Standard-BE „GN2 0860 R“ in einem CASTOR® V/19-Behälter nach 96er Zulassung aufbewahrt werden dürfen. Dieses Nicht-Standard-BE „GN2 0860 R“ ist ein Uran-BE vom Typ 18x18-24 und korrespondiert mit den Standard-Uran-BE dieses Typs, weist allerdings mit einem Abbrand von $65,71 \text{ GWd/t}_{\text{SM}}$ /24/ einen höheren Abbrand auf als den zulässigen Maximalabbrand, der bei Standard-Uran-BE diesen Typs bei $65 \text{ GWd/t}_{\text{SM}}$ liegt.

Im Übrigen bleibt der Inhalt der Aufbewahrungsgenehmigung nach § 6 AtG für das SZL Neckarwestheim vom 22.09.2003 /6/ in der Fassung der 9. Änderungsgenehmigung vom 17.12.2018 /17/, insbesondere die Anzahl der genehmigten Stellplätze, die Gesamtschwermetallmasse, die Gesamtaktivität und die Gesamtwärmeleistung für das SZL Neckarwestheim, unberührt. Da die Änderungsvorhaben keine baulichen Veränderungen des SZL Neckarwestheim erforderlich machen und die bestehenden Anlagen des Zwischenlagers unverändert bleiben, sind mit den Änderungsvorhaben keine baubedingten oder zusätzlichen anlagebedingten Wirkfaktoren verbunden.

3.1.1 Größe und Ausgestaltung des gesamten Änderungsvorhabens

Gegenstand der beantragten Änderungen sind allein veränderte Inventare und Beladeoptionen für CASTOR® V/19-Behälter. Mit den Änderungsvorhaben sind keine Veränderungen der Gesamtanlage - weder des Lagergebäudes noch der Außenanlagen - verbunden. Durch den bestehenden Gebäudekomplex werden die Temperatur- und Windverhältnisse am Standort beeinflusst. Die Lagerkapazität von 151 Stellplätzen sowie die Gesamtaktivität von $8,3 \cdot 10^{19}$ Bq bleiben unverändert /19/.

3.1.2 Zusammenwirken mit anderen bestehenden oder zugelassenen Vorhaben und Tätigkeiten

In unmittelbarer Nähe des SZL Neckarwestheim liegt das ehemalige Kernkraftwerk GKN I, das sich seit 2011 nicht mehr im Leistungsbetrieb befindet. Für das GKN I hat das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft des Landes Baden-Württemberg (UM-BW) am 03.02.2017 die Stilllegungs- und 1. Abbaugenehmigung /25/ und am 12.12.2019 die 2. Abbaugenehmigung /26/ erteilt. Diese Anlage befindet sich somit im Restbetrieb, und Anlagenteile werden abgebaut. Für die insgesamt geplanten Maßnahmen zur Stilllegung und zum Abbau des GKN I wurde eine UVP durchgeführt. Der Betrieb des GKN II soll nach dem Atomgesetz am 31.12.2022 enden. Die EnKK hat bereits mit Schreiben vom 18.07.2016 den Antrag auf Stilllegung und Abbau der Anlage gestellt. Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens wird ebenfalls eine UVP durchgeführt.

Am Standort GKN ca. 200 m nordöstlich des SZL Neckarwestheim wurden zur Bearbeitung und Lagerung von beim Rückbau anfallenden radioaktiven Reststoffen ein Reststoffbearbeitungszentrum und ein Standortabfalllager sowie ein dazugehöriges Sozial- und Infrastrukturgebäude errichtet. Die hierfür erforderlichen atomrechtlichen Betriebsgenehmigungen wurden Ende 2018 vom UM-BW erteilt /27/, /28/. Der Betrieb des Reststoffbearbeitungszentrums ist mit Ableitungen radioaktiver Stoffe sowohl mit der Luft als auch mit dem Wasser sowie mit Exposition aus Direktstrahlung verbunden, das Standortabfalllager trägt mit einer Gesamtaktivität von bis zu $2 \cdot 10^{17}$ Bq zur Direktstrahlung am Standort bei.

Für den An- und Abtransport von Großgütern über den Wasserweg Neckar bestehen zwei betriebseigene Schiffsanlagestellen, eine Kaianlage mit Roll-on/Roll-off-Rampe (RoRo-Rampe), Betriebsflächen und Zuwegung sowie eine Schiffslände. Für den Umschlag sowohl von konventionellen als auch radioaktiven Stoffen können entweder Schwerlastanhänger mit Zugmaschine oder alternativ ein Mobilkran genutzt werden.

3.1.3 Nutzung natürlicher Ressourcen

Das SZL Neckarwestheim nimmt im Bereich der Steinbruchsohle durch das Eingangsgebäude einschließlich Anschluss an die Verkehrsflächen ca. 2.700 m² und oberhalb des Steinbruchs durch das Abluftbauwerk und das Fluchtbauwerk ca. 420 m² in Anspruch. Hier sind, abgegrenzt durch eine Zaunanlage, außerdem ca. 3.000 m² unbefestigte Hangfläche dem SZL Neckarwestheim zugeordnet. Die übrigen Anlagenteile liegen unterirdisch.

In geringem Umfang wird Trinkwasser für den Betrieb von Sanitärräumen gebraucht. Eine dauerhafte Wasserhaltung wurde für das SZL Neckarwestheim bisher nicht betrieben und ist auch weiterhin nicht vorgesehen. Mit den Änderungsvorhaben ist keine zusätzliche Nutzung von natürlichen Ressourcen verbunden - eine temporäre oder dauerhafte Flächeninanspruchnahme sowie Bodenauf- oder -abtrag sind nicht vorgesehen.

3.1.4 Erzeugung von Abfällen

Konventionelle Abfälle

Während des Betriebs des SZL Neckarwestheim fallen jährlich geringe Mengen gewerbliche Siedlungsabfälle an. Die Änderungsvorhaben führen zu keiner zusätzlichen Erzeugung von Abfällen /19/.

3.1.5 Umweltverschmutzungen und Belästigungen

Direktstrahlung

Bei der Direktstrahlung (einschließlich Streustrahlung) werden als relevante Strahlungsarten Gamma- und Neutronenstrahlung berücksichtigt. Die Exposition durch Direktstrahlung beruht im Wesentlichen auf der Lagerung der Brennelemente im SZL Neckarwestheim sowie auf den damit verbundenen, zeitlich begrenzten Handhabungsvorgängen auf dem Betriebsgelände des SZL Neckarwestheim. Maßgeblich für die Ermittlung und Bewertung der Strahlenexposition ist die Dosis am für die Bevölkerung ungünstigsten öffentlich zugänglichen Aufpunkt am Zaun ca. 100 m südöstlich des Eingangsgebäudes des Zwischenlagers. Im Rahmen der UVP für die Aufbewahrungsgenehmigung vom 22.09.2003 wurden hier bei unterstelltem ganzjährigem Daueraufenthalt von 8.760 Stunden im Jahr maximale Werte für die effektive Dosis im Kalenderjahr von maximal $9 \mu\text{Sv/a}$ infolge der Aufbewahrung der Kernbrennstoffe prognostiziert /4/. Außerdem liegen nördlich des SZL Neckarwestheim zwei Detektoraufpunkte im frei zugänglichen Bereich direkt am Neckarufer, für die effektive Dosen von $0,7 \mu\text{Sv/a}$ bzw. $0,21 \mu\text{Sv/a}$ ermittelt wurden.

Für einen mit DWR-KSBS beladenen CASTOR® V/19-Behälter beträgt die Oberflächendosisleistung für die Summe von Gamma- und Neutronenstrahlung $0,240 \text{ mSv/h}$ mit einem Anteil an Neutronenstrahlung von $0,066 \text{ mSv/h}$ und einem Anteil Gammastrahlung von $0,173 \text{ mSv/h}$ /29/. Hingegen beträgt die in der bestehenden Genehmigung zugrunde gelegte mittlere Oberflächendosisleistung für die Gamma- und Neutronenstrahlung bei einem einzelnen Transport- und Lagerbehälter der Bauart CASTOR® V/19 zusammen maximal $0,45 \text{ mSv/h}$ mit einem Anteil der Neutronenstrahlung von maximal $0,30 \text{ mSv/h}$ /6/ und deckt damit die Beladung von CASTOR® V/19-Behältern mit Köchern ab. Auf die Einhaltung dieser Werte haben auch das veränderte Inventar des BE Nr. 173 sowie der geringfügig erhöhte Maximalabbrand des Nicht-Standard-BE „GN2 0860 R“ keinen relevanten Einfluss /23/, /24/. Eine Erhöhung der Exposition für die Bevölkerung in der Umgebung des SZL Neckarwestheim infolge der von der Aufbewahrung von in DWR-KSBS verpackten Sonderbrennstäben oder der Nicht-Standard-BE Nr. 173 und „GN20860 R“ in Transport- und Lagerbehältern der Bauart CASTOR® V/19 ausgehenden Direktstrahlung ist daher auszuschließen

Emission radioaktiver Stoffe (bestimmungsgemäßer Betrieb und Störfälle)

Emissionen radioaktiver Stoffe in Form von Aktivitätsfreisetzungen aus dem Behälterinneren, Mobilisierung äußerer Kontaminationen und Verbreitung aktivierter Teilchen werden hinsichtlich ihrer Relevanz, zur Strahlenexposition beizutragen, betrachtet.

Auch unter Einbeziehung der beantragten Sonderbrennelemente in Köchern und der Nicht-Standard-BE beträgt die Gesamtaktivität des Inventars je Behälter für den CASTOR® V/19 nach der 96er Zulassung weiterhin maximal $1,9 \cdot 10^{18} \text{ Bq}$. Die DWR-KSBS werden vor der Beladung in den CASTOR® V/19 dicht verschweißt und halten über die Lagerzeit eine Leckagerate von $10^{-8} \text{ Pa}\cdot\text{m}^3/\text{s}$ ein /20/. Damit sind die DWR-KSBS praktisch gasdicht, so dass keine radioaktiven Stoffe vom DWR-KSBS in den Behälterinnenraum übertreten und im Behälterschacht im Vergleich zu den bisher genehmigten Beladevarianten /12/, /16/ keine höheren Konzentrationen an Radionukliden auftreten können. Für das Nicht-Standard-BE Nr. 173 ergeben sich aufgrund des deutlich geringeren Abbrandes von $30 \text{ GWd/t}_{\text{SM}}$ im Vergleich zu einem Standard-BE geringere freisetzbare Gasmengen und damit auch Radionuklide, die in den Behälterschacht austreten können /23/. Die Erhöhung des Maximalabbrandes, die das Nicht-Standard-BE „GN2 0860 R“ aufweist, ist so geringfügig, dass hierfür keine gesonderte nuklearspezifische Bewertung erforderlich ist /24/. Auch haben der vorgesehene Einsatz zusätzlicher Baugruppen und die zusätzlichen Inventare keine Auswirkungen auf das Dichtsystem des Behälters. Daher sind die Freisetzungsbetrachtungen der Grundgenehmigung auch für die beantragte Aufbewahrung von DWR-KSBS bzw. der Nicht-Standard-BE in Behältern der Bauart CASTOR® V/19 weiterhin abdeckend. Aufgrund

der spezifizierten und verifizierten Eigenschaften des Behältersystems sind demnach im bestimmungsgemäßen Betrieb keine radiologisch relevanten Emissionen aus den Behältern zu erwarten. Auch die bisher durchgeführten Störfallbetrachtungen bleiben weiterhin gültig, so dass eine Erhöhung der Exposition durch Emission radioaktiver Stoffe in der Umgebung des SZL Neckarwestheim ausgeschlossen werden kann.

Radioaktive Abfälle (fest, flüssig und gasförmig)

Beim bestimmungsgemäßen Betrieb des SZL Neckarwestheim wird in geringem Umfang mit sonstigen radioaktiven Stoffen umgegangen. Im Kontrollbereich fallen feste radioaktive Abfälle in Form von zum Beispiel Wischtestproben, Reinigungsmaterialien und Kleinteilen an. Radioaktive Abwässer können im Kontrollbereich als Reinigungs-, Tropf- und Kondenswasser sowie vom Handwaschbecken entstehen. Gasförmige radioaktive Abfälle können ggf. bei der Druckentlastung des Sperrraums des Doppeldeckeldichtsystems eines Transport- und Lagerbehälters anfallen. Die radioaktiven Reststoffe werden in geeigneten Behältnissen gesammelt bzw. die Gase aufgefangen und je nach Messergebnis entweder freigegeben oder kontrolliert entsorgt. Durch die beantragte Aufbewahrung von Sonderbrennstäben in DWR-KSBS bzw. der Nicht-Standard-BE werden die anfallenden Mengen und Zusammensetzungen fester und flüssiger radioaktiver Abfälle nicht verändert. Auch der Umgang mit den radioaktiven Abfällen ändert sich nicht. Zusätzliche Beiträge zur Exposition durch radioaktive Abfälle können somit ausgeschlossen werden.

Konventionelle Abwässer

Im Sanitärbereich anfallende konventionelle Abwässer werden in die Schmutzwasserkanalisation des Standortes und von dort in das öffentliche Abwassernetz eingeleitet. Das Niederschlagswasser von Dach- und Betriebsflächen wird dem Neckar zugeführt. Die Mengen an Sanitär- und Niederschlagswässern und der Umgang damit bleiben unverändert /19/.

Luftschadstoffe

Die Ein- und Auslagerung der Transport- und Lagerbehälter erfolgt auf dem Standortgelände mit Straßenfahrzeugen. Hierbei treten über die Betriebszeit verteilt in begrenztem Umfang Emissionen von Luftschadstoffen auf. Zusätzliche Emissionen von Luftschadstoffen werden durch die beantragten Änderungsvorhaben nicht verursacht. Die Wirkungen bleiben somit vernachlässigbar gering.

Schall

Die Lagerbereiche werden mittels Naturzug belüftet, wodurch ein gleichmäßiges, geringes Rauschen entstehen kann. Schallimmissionen, die aus dem Betrieb von Lüftungsanlagen für Funktionsräume resultieren, sind von nur geringer Reichweite. Der Einsatz von Fahrzeugen zur Ein- und Auslagerung von Transport- und Lagerbehältern führt unabhängig von den Behälterbauarten und -inventaren zu zeitlich und räumlich begrenzten Schallereignissen von vernachlässigbarem Umfang.

Wärme

Die Transport- und Lagerbehälter geben Wärme an Luft und Boden ab. Die genehmigte maximale Wärmeleistung eines Transport- und Lagerbehälters der Bauart CASTOR® V/19 beträgt 39 kW. Die maximale Wärmeleistung für einen mit DWR-KSBS beladenen Transport- und Lagerbehälter der Bauart CASTOR® V/19 ist auf 3 kW begrenzt /19/ und das Nicht-Standard-BE Nr. 173 hat eine Wärmeleistung von weniger als 0,4 kW /23/, so dass hinsichtlich der Wärmeemission einzelner Behälter sowie der Gesamtwärmeleistung keine höheren als die genehmigten Werte auftreten. Auch ist der erhöhte Maximalabbrand des Nicht-Standard-BE „GN2 0860 R“ so geringfügig, dass hierfür keine gesonderte thermische Bewertung erforderlich ist /24/.

Licht

Das Eingangsgebäude, das Abluftbauwerk sowie das jeweilige Umfeld werden nachts beleuchtet. Veränderungen der Beleuchtungssituation entstehen durch die Aufbewahrung von Sonderbrennstäben in DWR-KSBS oder von Nicht-Standard-BE in CASTOR® V/19-Behältern im SZL Neckarwestheim nicht /19/.

Erschütterungen

Der Betrieb des SZL Neckarwestheim ist nicht mit Erschütterungen verbunden. Bauliche Maßnahmen finden im Rahmen der beantragten Änderungsvorhaben nicht statt. Auch durch die beantragten Änderungen sind Erschütterungen auszuschließen /19/.

3.1.6 Risiken von Störfällen

Die Abgrenzung des zu betrachtenden Störfallspektrums basiert auf der Definition von § 1 Abs. 18 der Strahlenschutzverordnung (StrlSchV). Nach der erfolgten Aufrüstung der Krananlagen SMF 11 und SMF 12 und der Tragzapfen entsprechend der erhöhten Anforderungen der KTA 3902, KTA 3903 und KTA 3905 /13/ ist ein Behälterabsturz im SZL Neckarwestheim nicht zu unterstellen. Im Übrigen sind hinsichtlich des Unfallrisikos beim Betrieb sowie den Transporten auf dem Gelände des SZL Neckarwestheim keine Veränderungen gegenüber der Aufbewahrungsgenehmigung vom 22.09.2003 zu erwarten. Die geplante Aufbewahrung der Nicht-Standard-BE Nr. 173 und „GN2 0860 R“ haben keinen Einfluss auf das Störfallrisiko. Auch unter Berücksichtigung der Änderungsvorhaben bleiben sowohl die möglichen Einwirkungen von innen als auch die möglichen Einwirkungen von außen unverändert /19/. Andere Ereignisse (Störfälle, Unfälle oder Katastrophen), die wissenschaftlichen Erkenntnissen zufolge durch den Klimawandel bedingt sind, sind für den Standort nicht erkennbar.

3.1.7 Risiken für die menschliche Gesundheit

Mit den beantragten Änderungsvorhaben sind keine chemischen, biologischen, natur- oder sozial-räumlichen Einwirkungen oder Mehrfachbelastungen verbunden, die die menschliche Gesundheit zusätzlich beeinträchtigen könnten. Die physikalischen Einwirkungen durch Strahlung infolge der Aktivität und Wärmeleistung der im SZL Neckarwestheim eingelagerten Abfälle verändern sich durch die Vorhaben nicht.

3.2 ANGABEN ZUM STANDORT

Das SZL Neckarwestheim befindet sich in der Gemarkung Gemmrigheim im Landkreis Ludwigsburg, Regierungsbezirk Karlsruhe (Baden-Württemberg). Der Standort liegt in einem ehemaligen Steinbruch am rechten Neckarufer an der äußeren Seite einer Flussschleife. Das Anlagengelände im ehemaligen Steinbruch wird im Westen, Süden und Südosten von bis zu 35 m hohen Steilwänden umgeben, im Nordosten bildet der Liebensteiner Bach die Begrenzung. Im Nordwesten besteht am Neckarberg ein etwa 300 m breiter Durchbruch zum Neckar, der hier eine Stauhöhe von 169,7 m ü. NN besitzt.

3.2.1 Nutzungskriterien

Die nächstgelegene Ortschaft ist Neckarwestheim, deren Ortsmitte sich in ca. 1,5 km Entfernung nord-östlich befindet. Die dem Standort des SZL Neckarwestheim am nächsten liegenden schutzbedürftigen Nutzungen bzw. ständigen Aufenthaltsbereiche von Menschen sind landwirtschaftliche Betriebe mit Wohnnutzung ca. 500 m südlich im Bereich Gemmrigheimer Feld (Neckarwestheim) bzw. Heinzenberg (Gemmrigheim), ein Kleintierzüchterheim ca. 1.100 m östlich im Bereich Liebensteiner Straße (Neckarwestheim) sowie Wohnnutzungen ab ca. 1.200 m östlich im Bereich Holunderstraße (Neckarwestheim).

Etwa 1.200 m östlich des Standorts befinden sich darüber hinaus die Grundschule, eine Sporthalle, Außensportplätze und der Musikverein Neckarwestheim.

Der Standort befindet sich im weiteren Umfeld der Wohnbebauung der angrenzenden Siedlungen, daher dienen die umgebenden Flächen in geringem Maße auch der Erholung. Westlich von Neckarwestheim und nordöstlich von Gemrigheim verlaufen zwei Wander- und Radwege, die in Teilen Einsicht auf das Gelände des GKN haben. Am Ufer des Neckar verläuft ein Wanderweg, der auch über das Betriebsgelände des GKN führt. Der Weg wird jährlich von rund 200 Wanderern frequentiert. Des Weiteren ist im Kirchheimer Wasen ein zeitweiser Aufenthalt von Naturbeobachtern zu unterstellen. Auf dem Neckar verkehren Fahrgastschiffe und Sportboote. Angelnutzung findet am Neckar sowie am Großen See und am Blatt-See statt. Im direkten Umfeld des Standortes befinden sich keine ständigen Erholungseinrichtungen wie z. B. Campingplätze und Rastplätze, aber ca. 1,5 km östlich liegt der Golfplatz Neckarwestheim mit angrenzendem Hotel und Restaurant.

In der Neckarniederung dominieren intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen. Forstwirtschaftliche Nutzung findet auf ca. 20 % der Flächen statt. Neben Acker- und Grünlandnutzung herrscht an südexponierten Hängen des Neckartals Weinbau vor.

Die Anbindung des Standorts an das überörtliche Straßennetz erfolgt über eine Anschlussstraße an die direkt am Standort vorbeiführende Kreisstraße K 1624/K 2081, die Neckarwestheim und Gemrigheim verbindet. Das Verkehrsaufkommen auf der Kreisstraße K 1624/K 2081 liegt im Bereich von ca. 6.600 bis ca. 11.600 Kraftfahrzeugen pro Tag, davon ca. 100 bis ca. 450 Fahrzeugen des Schwerverkehrs pro Tag (Daten aus 2016, s. in /19/). Die nächstgelegene Straße mit überregionaler Bedeutung ist die ca. 2 km westlich des Standorts verlaufende Bundesstraße B 27, die die Städte Heilbronn, Bietigheim und Stuttgart verbindet. Die Bundesautobahn A 81 Stuttgart - Heilbronn verläuft etwa 6 km östlich des Standorts. Der Standort ist nicht an das Schienennetz angeschlossen. Die minimale Entfernung zur Eisenbahn-Hauptstrecke Stuttgart - Bretten beträgt ca. 10 km und zur Nebenstrecke Bietigheim - Osterburken ca. 1,8 km. Der Neckar ist Bundeswasserstraße und wird ganzjährig von Schiffen (Güter-, Fahrgastverkehr) befahren.

Das Betriebsgelände des GKN ist im Regionalplan des Regionalverbandes Heilbronn-Franken als „Standort für Großkraftwerk“ und im Flächennutzungsplan als Sondernutzung sowie als Fläche für Ver- und Entsorgung im Bestand ausgewiesen. Unmittelbar südlich an die K 1624/K 2081 angrenzend liegt die Umspannanlage des GKN. Die nächstgelegenen, eher kleinflächigen Gewerbe- und Industriegebiete befinden sich in Gemrigheim ca. 1,5 km südwestlich und südlich, in Neckarwestheim ca. 2 km östlich, in Ottmarsheim ca. 4 km südöstlich und in Lauffen am Neckar ca. 4 km nördlich des Standortes.

Zur radiologischen Vorbelastung tragen aktuell der Restbetrieb des GKN I (einschließlich beginnendem Stilllegungs- und Abbaubetrieb), der Leistungsbetrieb des GKN II sowie das Reststoffbearbeitungszentrum und das Standortabfalllager bei. Berechnungen im Rahmen der atomrechtlichen Verfahren für die Stilllegung und den Abbau GKN I /25/ und GKN II /30/ haben unter Berücksichtigung des Leistungsbetriebs GKN II sowie der prognostizierten Beiträge durch das Reststoffbearbeitungszentrum und das Standortabfalllager als effektive Dosis aus Ableitungen mit der Fortluft maximal 0,06 mSv/a, aus Ableitungen mit dem Wasser maximal 0,05 mSv/a und durch Direktstrahlung maximal 0,4 mSv/a ergeben. Somit beträgt die Summe der Strahlenexposition für die radiologische Vorbelastung am Standort weniger als 0,51 mSv/a.

3.2.2 Qualitätskriterien

Fläche

Das SZL Neckarwestheim umfasst neben dem Eingangsgebäude die angrenzenden Verkehrsflächen sowie das Abluftbauwerk und das Fluchtbauwerk in einer Größenordnung von ca. 3.000 m² und oberhalb der Steinbruchsohle, abgegrenzt durch eine Zaunanlage, weitere ca. 3.000 m² Hangfläche. Das Dach des Eingangsgebäudes ist begrünt. Die Flächen auf dem umgebenden Betriebsgelände des GKN sind überwiegend durch Gebäude und Verkehrsflächen vollständig versiegelt. Dazwischen liegen verstreut und kleinflächig wenige Rasenflächen. Größere offene, zumeist bewaldete Bereiche finden sich an den Steilhängen, die den ehemaligen Steinbruch im Westen, Süden und Osten begrenzen, sowie entlang des Neckars nördlich des Verwaltungsgebäudes und der Parkplätze des GKN.

Boden

Natürlicherweise steht im Untergrund bis in große Tiefen Muschelkalk an, in den sich der Neckar eingeschnitten hat. Dabei wurden Hochterrassen-Sande mit geringen Schluff- und Kies-Anteilen in einer Mächtigkeit von bis zu 5 m abgelagert. Vor allem auf den Hochflächen steht in Schichten von bis zu 10 m über dem Muschelkalk das Sediment Löß an. Auf den umgebenden Flächen haben sich aus den Lößauflagen vorwiegend typische Parabraunerden und Pararendzinen entwickelt. Es sind meist lehmige Böden mit unterschiedlichen Schluffanteilen und damit ackerbaulich wertvollste Böden. Die Hauptbodenart ist Lehm, mit oft deutlich erhöhten Tonanteilen sowie Grus- und Steingehalten. In der Neckaraue finden sich kalkhaltige braune Auenböden aus Auelehm.

Der Standort GKN liegt in einem ehemaligen Steinbruch, in dem Kalkstein des Oberen Muschelkalks abgebaut wurde. Vor der Errichtung der Kernkraftwerksblöcke wurde das ehemalige Steinbruchgelände mit Lockergestein bzw. Magerbeton aufgefüllt. Bei den vorhandenen Böden handelt es sich überwiegend um einen Teil einer Steilhangfläche der ehemaligen Steinbruchwand. Dort sind natürlich gewachsene Böden auf den geschütteten Halden kaum vorhanden. An den Hangschultern liegen lößreiche ehemalige Deckschichten bzw. jene, die beim Bau des GKN wieder aufgetragen wurden, um eine Bepflanzung mit Ziergehölzen zu ermöglichen. Auch die Böden der wenigen Freiflächen auf der Steinbruchsohle sind anthropogen beeinflusste Auftragsböden.

Im Bereich der Bodenauffüllungen ist auf dem Betriebsgelände nur eine schwache Bodenentwicklung anzutreffen. Die Böden weisen keine gewachsenen natürlichen Bodenfunktionen auf, die Lebensraumfunktion sowie die Filter- und Pufferfunktion sind in nur geringem Maß vorhanden. Die Bedeutung des Bodens als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf hängt insbesondere von der Grundwasserneubildung ab. Aufgrund der gewerblich-industriellen Nutzung, verbunden mit dem hohen Versiegelungsgrad, können die Böden auf dem Betriebsgelände des GKN diese Funktionen nur eingeschränkt wahrnehmen. Eine Empfindlichkeit der Böden gegenüber Bodenverdichtung besteht aufgrund Textur und Lagerungsdichte nicht, die Empfindlichkeit gegenüber Bodenerosion ist auf der Steinbruchsohle wegen der ebenen Geländeverhältnisse nicht gegeben und in den Hangbereichen durch den Bewuchs stark gemindert.

Angaben zu Altlasten oder Bodenverunreinigungen sind in /19/ nicht enthalten. Aus früheren Genehmigungsverfahren sind keine Hinweise zu derartigen Vorbelastungen bekannt.

Landschaft

Prägend für das Landschaftsbild ist eine vom Neckar in Mäandern durchzogene Agrarlandschaft mit Äckern und Weinbergen. Auf Grund der Topographie sind nur von den Höhenlagen weitreichende Sichtbeziehungen möglich. Im unmittelbaren Standortumfeld gliedert der Auwald des Kirchheimer Wasen auf der gegenüberliegenden Seite des Neckar das Landschaftsbild. Weiter wird das Land-

schaftsbild durch lineare, neckarbegleitende Gehölzbestände sowie die Siedlungen geprägt. Der teilweisen Naturnähe dieses Landschaftsbilds steht der Standort GKN mit seinen Baukörpern gegenüber. Gleiches gilt für die Masten der Hochspannungstrasse, die nach Südwesten abgeht.

Wasser

Das bedeutendste Fließgewässer im Standortumfeld ist der in diesem Bereich von Süd nach Nord fließende Neckar. Der Abstand vom SZL Neckarwestheim zum Neckarufer beträgt ca. 150 m in nordwestlicher Richtung. Auf Grund der Lage im Oberwasser der Staustufe Lauffen liegt der Normalwasserstand des Neckar hier bei ca. 169,7 m ü. NN. Das Neckarufer ist am Standort mit der Ro-Ro-Rampe und der Schiffslände stark verbaut und technisch überformt. Außerdem wird dem Neckar Wasser zu Kühlzwecken entnommen. Insgesamt weist der Neckar eine stark bis vollständig veränderte Gewässerstruktur, einen unbefriedigenden ökologischen Zustand und – bei Vernachlässigung der Quecksilberbelastung – einen guten chemischen Zustand auf /31/. Am nordöstlichen Rand des Betriebsgeländes des GKN fließt der Liebensteiner Bach dem Neckar zu.

Die nächstgelegenen Oberflächengewässer sind zwei durch Auskiesung entstandene Stillgewässer, die sich innerhalb des Naturschutzgebiets Kirchheimer Wasen auf der dem Standort GKN gegenüberliegenden Neckarseite befinden. Der sogenannte Große See hat eine Tiefe von mehr als 1,5 m und hat überwiegend steile Uferbereiche. Er besitzt eine Verbindung zum Neckar und ist als eutrophes Gewässer einzustufen. Der schmale, langgestreckte Blatt-See ist ein eutropher Baggersee mit steilen Ufern und einer Wassertiefe von ca. 1,5 m bis 2,5 m. Des Weiteren befinden sich im Kirchheimer Wasen mehrere temporäre Kleingewässer von geringer Wassertiefe.

Die geklüfteten Kalk- und Dolomitgesteine des Oberen und Mittleren Muschelkalks stellen gut durchlässige Grundwasserleiter dar. Als grundwasserstauende Schichten wirken die Gipsauslaugungsrückstände (nicht lösliche, tonig-schluffige Überreste des ursprünglichen Gipsgesteins) über den in rund 40 m bis 60 m Tiefe vorkommenden Ton- und Dolomitsteinlagen in Wechsellagerung mit Gips und Anhydrit. Niederschlagsabhängig kann es aber beim Auftreten von stauenden Tonmergellagen auch zur lokalen und temporären Ausbildung geringmächtiger Wasservorkommen oberhalb des Grundwasserspiegels kommen.

Die EnKK betreibt am Standort GKN eine Wasserstandshaltung des Grundwassers zum Schutz der Gebäude und Anlagen vor Wassereintrich. Durch geregeltes Abpumpen des anfallenden Grundwassers wird der Grundwasserspiegel für Brunnen I bei 166 m ü. NN und für Brunnen II bei 168 m ü. NN gehalten. Das abgepumpte Wasser wird entweder wieder über den Liebensteiner Bach, über das Regenwassersystem, über den Kühlwasserrücklaufkanal und über das Feuerlöschsystem über eine Rohrleitung in den Neckar abgegeben oder alternativ für die Versorgung anderer Systeme als Rohwasser weiter genutzt.

Der aufgeschüttete Standortbereich des GKN liegt nicht innerhalb eines Überschwemmungsgebietes. Natürliche Überflutungsflächen befinden sich im Bereich des Kirchheimer Wasen auf dem gegenüberliegenden Ufer sowie am rechten Ufer des Neckar ca. 800 m westlich, teilweise bereits für Hochwasserereignisse, die statistisch alle 10 Jahre (HQ10) bzw. alle 50 Jahre (HQ50) auftreten /32/.

Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Für den Standort GKN und das nähere Umfeld wurde in den Jahren 2016/2017 ein Biodiversitätskataster erstellt (s. in /19/). Demnach sind die Flächen des SZL Neckarwestheim zum einen durch Gebäude und Verkehrsflächen versiegelt. Zusätzlich ist das Dach des Eingangsgebäudes extensiv begrünt, hier hat sich eine ausdauernde Ruderalvegetation trockenwarmer Standorte entwickelt. Zum anderen sind

die Flächen an der Hangschulter oberhalb des Eingangsgebäudes im westlichen Bereich dem Biotoptyp ruderaler Magerwiesen mittlerer Standorte und im östlichen Bereich dem Biotoptyp Sukzessionswald aus Laubbäumen zuzuordnen. Die Biotopwertigkeit dieser Bereiche ist gering einzustufen /19/.

Die auf dem Betriebsgelände des GKN angrenzenden Flächen sind weitgehend versiegelt, dazwischen finden sich vereinzelt Zierrasen- und Schotterflächen und - meist an Straßenrändern oder Gebäudekanten – ein schmaler Streifen ausdauernder Ruderalvegetation trockenwarmer Standorte. Entlang des Hangfußes kommt im südlichen und östlichen Bereich ausdauernde Ruderalvegetation frischer bis feuchter Standorte vor, darüber liegt verbreitet ein schmaler Streifen offener natürlicher Gesteinshalden. Die Hangbereiche sind weitgehend als lückiger Sukzessionswald aus Laubbäumen ausgeprägt, und entlang des Neckars zieht sich ein Streifen von Ahorn-Eschen-Hangwald. Die offenen Gesteinshalden sind von hoher Biotopwertigkeit, die Hangwaldflächen am Neckar von mittlerer Biotopwertigkeit. In diesen Bereichen brüten zumeist verbreitete Vogelarten wie Kohlmeise, Nachtigall, Buchfink, Zilpzalp und Mönchsgrasmücke, aber auch seltenere Arten wie Fitis, Gelbspötter, Gartenrotschwanz und Goldammer. Darüber hinaus brütet der Wanderfalke am Kamin des GKN I und der Turmfalke am Kühlturm. Insgesamt wurden auf dem Betriebsgelände 49 Vogelarten nachgewiesen, davon 30 Arten mit Brutverdacht. Außerdem wurden die Zwergfledermaus, die Breitflügelfledermaus und der Große Abendsegler vor allem im Bereich der Parkplätze nachgewiesen sowie an den südexponierten Hangfußbereichen die Zauneidechse.

Jenseits des Liebensteiner Bachs finden sich hinter einem Streifen Sukzessionswald aus Laubbäumen größere Gebüschflächen mittlerer Standorte und Fettweiden mit Streuobstbestand. Oberhalb des Steinbruchs ist der südliche Bereich hauptsächlich von Ackerflächen geprägt. Während diese eine nur sehr geringe Biotopwertigkeit aufweisen, sind die Gebüschbestände zumindest von geringer bis mittlerer und die Streuobstbestände von mittlerer bis hoher Biotopwertigkeit. Im Standortumfeld wurden insgesamt 75 Vogelarten nachgewiesen, davon 44 mit Brutverdacht. Dazu zählen auch seltenere Arten wie Mittelspecht, Neuntöter, Schafstelze, Silberreiher, Turteltaube, Bluthänfling, Trauerschnäpper, Feldlerche, Feldschwirl, Fitis, Pirol und Star. Außerdem wurden insbesondere entlang der von Wald flankierten Neckarabschnitte sieben Fledermausarten und im Steinbruchumfeld als Reptilienart die Zauneidechse gefunden /19/.

Der Kirchheimer Wasen auf der anderen Neckarseite umfasst einen Auwaldrest mit Altarmbereichen und ursprünglicher Ufervegetation als Beispiel einst weitverbreiteter Auwälder am Neckar. Das Gebiet gliedert sich in eine noch regelmäßig überschwemmte Halbinsel und die früheren Kiesentnahmeflächen Großer See, der noch mit dem Neckar in offener Verbindung steht, und Blatt-See. Die Ufer des Altarms werden von einem Röhricht gesäumt, auf der Halbinsel hat sich ein Silberweiden-Auwald entwickelt. Östlich und südlich schließt sich eine Zone mit eschenreichem Grauerlenwald an, diese Zone geht weiter nach Osten in einen frischen Eichen-Hainbuchenwald über. In erster Linie ist der Wasen bevorzugter Lebensraum der Wasservogelwelt, nachgewiesene Brutvögel sind Stockente, Krickente, Tafelente, Haubentaucher, Zwergtaucher, Blässhuhn, Teichhuhn, Drosselrohrsänger, Teichrohrsänger, Rohrammer und Zwergrohrdommel /36/. In den Seen kommt die Fischart Bitterling vor. Außerdem bieten die Altarme potentiell dem Kammmolch geeigneten Lebensraum, und die kleineren Tümpel im Auwaldbereich stellen geeignete Laichhabitats der Gelbbauchunke dar /19/.

Klima

Großräumig gehört der Standort zu den wärmebegünstigten und trockenen Landschaften Südwestdeutschlands. Die mittlere Lufttemperatur betrug in den Jahren 1994 bis 1999 rund 10,3 °C, die langjährige mittlere Jahresniederschlagsmenge liegt bei 639 mm. Vorherrschend sind Winde aus westlichen sowie, durch die Topographie beeinflusst, südlichen Richtungen mit Windgeschwindigkeiten von häufig 1 m/s bis 2 m/s.

Kleinklimatisch führen die Versiegelungen auf dem Betriebsgelände des GKN zu einer Luftherwärmung, die Wasserfläche des nahen Neckar und die Gehölzbestände entlang des Flusses wirken dem im gewissen Umfang puffernd entgegen. Die Offenlandflächen der umliegenden Äcker sind als Frischluft- und Kaltluftentstehungsgebiete wirksam. Die nordexponierte bewachsene Steinbruchwand im Bereich des Eingangsgebäudes weist gegenüber den sonstigen Kernkraftwerksflächen eher kühl-feuchte Bedingungen auf.

Die lufthygienische Situation am Standort ist auf Grund seiner Lage und des Fehlens industrieller Emissionen als ländlich zu charakterisieren, Vorbelastungen resultieren im Wesentlichen aus Hausbrand und Verkehr.

3.2.3 Schutzkriterien

Das Betriebsgelände des SZL Neckarwestheim und auch das Betriebsgelände des GKN insgesamt sind nicht Bestandteil eines Schutzgebietes. Im Umfeld sind folgende Schutzgebiete und -objekte zu finden:

Das nächstgelegene Natura-2000-Gebiet, das Fauna-Flora-Habitat-(FFH-)Gebiet „Nördliches Neckarbecken“ (Gebiets-Nr. 7021-342) zieht sich auf einer Fläche von ca. 1.249 ha von Ludwigsburg bis Nordheim (südlich Heilbronn) am Neckar entlang. Die nächstgelegene Teilfläche ist das gleichzeitig als Naturschutzgebiet „Kirchheimer Wasen“ ausgewiesene Gebiet auf der anderen Neckarseite ca. 300 m nordwestlich des SZL Neckarwestheim. Der ca. 17,6 ha große Kirchheimer Wasen dient der Erhaltung des letzten Auwaldrestes am Neckar sowie der Sicherung eines wertvollen Lebensraumes für zahlreiche gefährdete und bedrohte Tier- und Pflanzenarten. Insbesondere sollen die Wasserflächen wegen ihrer ökologischen Bedeutung erhalten und gesichert sowie Beeinträchtigungen und Störungen von dem Gebiet ferngehalten werden. Ein weiteres Naturschutzgebiet, ebenfalls Bestandteil des FFH-Gebiets „Nördliches Neckarbecken“, ist die „Lauffener Neckarschlinge“ ca. 2,8 km nordwestlich des SZL Neckarwestheim. Zahlreiche Abschnitte entlang des Neckar sind außerdem Bestandteil des ca. 143 ha großen Landschaftsschutzgebietes „Gebiete nördlich von Gemmrigheim, insbesondere Untere Au, Drachenloch, Kalb, Heizenberg, Niedernberg und Hoher Berg/Braunhardt“, wie u. a. die unmittelbar westlich an das Betriebsgelände des GKN angrenzenden Hangwaldbereiche. Das nächstgelegene Naturdenkmal findet sich mit dem „Pflanzenstandort und geologischer Aufschluss ‚Drachenloch‘“ ca. 1,2 km westlich. Geschützte Biotope im Sinne des § 30 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) beziehungsweise § 24a Naturschutzgesetz Baden-Württemberg (NatSchG) sind in der Umgebung die Silberweiden- und Eschen-Eichen-Ulmen-Auenwälder sowie Röhrichte im Bereich des Kirchheimer Wasen sowie ein sog. „Feldgehölz II“ am nördlichen Rand des Kirchheimer Wasen und eine sog. „Feldhecke am Neckarbogen“, außerdem die „Feldhecke Herrle“ ca. 700 m und ein „Auwaldstreifen am Neckar nördlich von Gemmrigheim“ ca. 1 km nordwestlich, die sog. „Trockenmauern Drachenloch“ ca. 1,2 km westlich sowie der sog. „Auwald am Seebrunnenbach“ ca. 700 m östlich des SZL Neckarwestheim.

Im direkten Umfeld des Standortes gibt es keine Nationalparke, nationale Naturmonumente, Biosphärenreservate, EU-Vogelschutzgebiete oder gemäß Landesrecht geschützte Gebiete. Die vorkommenden Vogelarten Wanderfalke, Turmfalke, Mittelspecht, Silberreiher und Turteltaube sind gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG streng geschützte Arten, alle übrigen gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG besonders geschützte Arten. Außerdem sind die vorkommenden Fledermausarten und die Zauneidechse Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und damit streng geschützte Arten.

Im Umfeld des Standortes GKN befinden sich einige Brunnen, die entweder zur Grundwasserbeobachtung, zur Gewinnung von Betriebswasser ohne Trinkwasserqualität durch einige Gewerbebetriebe oder zur Beregnung genutzt werden. Der Standort liegt außerhalb von Wasserschutzgebieten. Das nächstgelegene Wasserschutzgebiet „Neckarwestheim“ (Brunnen „Au“, Zonen II und IIIa, Schutzgebiets-Nr. 125096), befindet sich unmittelbar nördlich des Betriebsgeländes GKN in ca. 500 m Entfernung von

den beiden Brunnen am rechten Neckarufer. Die Brunnenanlage dient der Gemeinde Neckarwestheim als Reserveanlage, da sie ihr Trinkwasser durch Fernversorgung bezieht. Es befinden sich keine Quellschutzgebiete im Umfeld des Vorhabenstandortes, zu amtlich festgesetzten Überschwemmungsgebieten liegen keine Angaben vor.

Im Umkreis von 10 km beträgt die Bevölkerungsdichte ca. 570 Einwohner/km² und liegt damit über dem bundesweiten Durchschnitt. Laut Regionalplan des Regionalverbandes Heilbronn-Franken ist Lauffen am Neckar als Unterzentrum und Heilbronn als Oberzentrum ausgewiesen.

Am Standort und in der unmittelbaren Umgebung sind keine Kultur- und Sachgüter im Sinne von ausgewiesenen Bau- oder Bodendenkmälern vorhanden. Im weiteren Umfeld des Standortes sind mehrere Bunker der Neckar-Enz-Stellung sowie verschiedene Villae rusticae und weitere römerzeitliche Befestigungen dokumentiert. Weiterhin befindet sich in ca. 1,6 km Entfernung die Burg Liebenstein.

3.3 MERKMALE DER MÖGLICHEN AUSWIRKUNGEN DES ÄNDERUNGSVORHABENS

3.3.1 Art und Ausmaß der Auswirkungen

Die aus dem SZL Neckarwestheim resultierende Exposition durch Direktstrahlung und Emission radioaktiver Stoffe wird durch die Änderungsvorhaben nicht verändert. Der Einwirkungsbereich der beantragten Änderungen für die Aufbewahrung von Sonderbrennstäben in DWR KSBS sowie der Nicht-Standard-BE Nr. 173 und „GN2 0860 R“ in Transport- und Lagerbehältern der Bauart CASTOR® V/19 bleibt auf das SZL Neckarwestheim beschränkt. Außerhalb des SZL Neckarwestheim sind keine relevanten Auswirkungen auf die Umwelt zu prognostizieren. Die aus der Aufbewahrung der Kernbrennstoffe resultierende effektive Dosis beträgt am ungünstigsten öffentlich zugänglichen Punkt weiterhin 0,009 mSv/a. Der gemäß § 80 Strahlenschutzgesetz (StrlSchG) für den Schutz der Bevölkerung maßgebliche Grenzwert der effektiven Dosis von 1 mSv/a wird auch unter Berücksichtigung der beantragten Änderungsvorhaben eingehalten. Auch durch andere Wirkfaktoren kommt es nicht zu relevanten Auswirkungen. Insgesamt sind die Auswirkungen hinsichtlich Art und Ausmaß als nicht erheblich einzustufen.

3.3.2 Etwaiger grenzüberschreitender Charakter der Auswirkungen

Da die Auswirkungen des Änderungsvorhabens auf das Lagergebäude sowie das unmittelbare Umfeld begrenzt bleiben, sind grenzüberschreitende Umweltauswirkungen sicher auszuschließen.

3.3.3 Schwere und Komplexität der Auswirkungen

Mit der Aufbewahrung von Sonderbrennstäben in DWR KSBS sowie der Nicht-Standard-BE Nr. 173 und „GN2 0860 R“ in Transport- und Lagerbehältern der Bauart CASTOR® V/19 sind keine baulichen Veränderungen am Lagergebäude selbst oder auf dem Betriebsgelände des SZL Neckarwestheim und somit keine Auswirkungen auf Schutzgüter verbunden. Zusätzliche stoffliche oder nicht-stoffliche Emissionen treten nicht auf. Die FFH-Vorprüfung über die Auswirkungen der beantragten Änderungen auf Schutzgebiete des Netzes „Natura-2000“ hat ergeben, dass nachteilige Auswirkungen auf das nächstgelegene FFH-Gebiet „Nördliches Neckarbecken“ nicht zu erwarten sind und somit eine weitergehende FFH-Verträglichkeitsprüfung nicht erforderlich ist /34/. Des Weiteren kommt die Prognose zur artenschutzrechtlichen Verträglichkeit zu dem Ergebnis, dass eine Verletzung der Zugriffsverbote einschließlich des Störungsverbots gemäß des besonderen Artenschutzes auszuschließen ist /35/. Weitere Auswirkungen durch Wechselwirkungen sind auch unter Berücksichtigung möglicher Kumulations-, Synergie- und Verlagerungseffekte nicht abzuleiten. Eine besondere Schwere und Komplexität der Auswirkungen ist somit durch das beantragte Änderungsvorhaben nicht gegeben.

3.3.4 Wahrscheinlichkeit der Auswirkungen

Durch die Aufbewahrung von Sonderbrennstäben in DWR KSBS sowie der Nicht-Standard-BE Nr. 173 und „GN2 0860 R“ in Transport- und Lagerbehältern der Bauart CASTOR® V/19 sind die Schutzgüter nicht von relevanten nachteiligen Umweltauswirkungen betroffen. Eine vertiefte Beurteilung der Wahrscheinlichkeit ist in diesem Zusammenhang nicht erforderlich.

3.3.5 Voraussichtlicher Zeitpunkt des Eintretens sowie Dauer, Häufigkeit und Umkehrbarkeit der Auswirkungen

Die mit den beantragten Änderungsvorhaben verbundenen Wirkungen werden in der Betriebsphase wirksam. Des Weiteren dauern die Wirkungen des Grundvorhabens sowie der vorherigen Änderungen weiterhin an, bis die Aufbewahrung der Kernbrennstoffe entsprechend der Genehmigung beendet wird und die radioaktiven Stoffe abtransportiert werden. Da die beantragten Änderungsvorhaben hierauf keinen Einfluss haben, resultieren daraus hinsichtlich Dauer, Häufigkeit und Umkehrbarkeit der Auswirkungen keine zu berücksichtigenden Aspekte.

3.3.6 Zusammenwirken der Auswirkungen mit den Auswirkungen anderer bestehender oder zugelassener Vorhaben

Die beantragten Änderungsvorhaben führen nicht zu einer Erhöhung der vom SZL Neckarwestheim ausgehenden Exposition. Unter Berücksichtigung der radiologischen Vorbelastung durch andere bestehende oder zugelassene Vorhaben und Tätigkeiten am Standort ergibt sich eine effektive Dosis von weniger als 0,6 mSv/a. Die Summe der Gesamtexposition liegt damit unterhalb des Grenzwertes von 1 mSv/a für die Bevölkerung in der Umgebung des SZL Neckarwestheim. Für die Tätigkeiten aus Stilllegung und Rückbau GKN I einschließlich Transport und Lagerung radioaktiver Reststoffe und Abfälle auf dem Anlagengelände soll die aus der Direktstrahlung resultierende Strahlenexposition durch geeignete Maßnahmen so begrenzt werden, dass der Grenzwert der effektiven Dosis gemäß § 80 StrlSchG von 1 mSv/a sicher eingehalten wird /25/. Für den Betrieb des Reststoffbearbeitungszentrums sowie die Lagerung von sonstigen radioaktiven Stoffen im Standortabfalllager obliegt es der dafür zuständigen Genehmigungs- und Aufsichtsbehörde, die Einhaltung des Grenzwertes für die effektive Dosis gemäß § 80 StrlSchG von 1 mSv/a am Standort insgesamt sicherzustellen. Da durch das beantragte Änderungsvorhaben keine anderen Wirkungen außerhalb des Lagergebäudes hervorgerufen werden, kommt es auch nicht zu weiteren kumulierenden Wirkungen mit anderen Vorhaben im Umfeld des SZL Neckarwestheim.

3.3.7 Möglichkeit, die Auswirkungen wirksam zu vermindern

Die radiologischen Auswirkungen in der Umgebung des SZL Neckarwestheim durch die Aufbewahrung von Sonderbrennstäben in DWR KSBS sowie der Nicht-Standard-BE Nr. 173 und „GN2 0860 R“ in Transport- und Lagerbehältern der Bauart CASTOR® V/19 werden bereits durch die Konstruktion der Behälter sowie die Aufbewahrung der Behälter in den unterirdischen Lagertunneln weitgehend vermindert. Darüber hinausgehende Maßnahmen zur Verminderung hat die Antragstellerin nicht vorgesehen.

3.4 ZUSAMMENFASSENDE BEURTEILUNG

Insgesamt ist festzustellen, dass für die aktuell beantragten Änderungsvorhaben bau- und anlagebedingte Auswirkungen auszuschließen sind, da keine baulichen Maßnahmen durchgeführt werden und die bestehende Anlage des SZL Neckarwestheim unverändert bleibt. Betriebsbedingt werden die Merkmale und die analysierten Wirkfaktoren des Grundvorhabens durch die beantragten zusätzlichen Inventare und Beladevarianten für den CASTOR® V/19 nicht verändert. Alle relevanten Wirkfaktoren sind durch die Darstellung und Bewertung der Umweltauswirkungen für das Grundvorhaben /18/ abgedeckt.

Außerhalb des SZL Neckarwestheim sind somit durch die aktuellen Änderungsvorhaben keine zusätzlichen erheblichen nachteiligen oder anderen erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt zu erwarten.

Aus den bisher genehmigten Änderungen haben sich hinsichtlich der die Aufbewahrung von Kernbrennstoffen im SZL Neckarwestheim insgesamt charakterisierenden Kriterien Kernbrennstoffmasse, Gesamtaktivität und Gesamtwärmeabgabe keine Abweichungen gegenüber dem mit der Aufbewahrungsgenehmigung vom 22.09.2003 gestatteten Umfang ergeben.

Auch hinsichtlich Anzahl, Handhabung und Aufstellung der Transport- und Lagerbehälter ist das Lagerkonzept gegenüber der Aufbewahrungsgenehmigung im Wesentlichen unverändert geblieben. Bei den gestatteten modifizierten Behältern der Bauart CASTOR® V/19 nach 96er Zulassung ist der Behältertyp grundsätzlich der gleiche geblieben; die Veränderungen betrafen keine sicherheitsrelevanten Auslegungsmerkmale. Der Behältertyp CASTOR® 440/84 entspricht hinsichtlich der sicherheitstechnischen Auslegungsmerkmale weitgehend dem Behältertyp CASTOR® V, und die für CASTOR® V-Behälter beschriebenen und bewerteten Umweltauswirkungen decken die Auswirkungen durch CASTOR® 440/84-Behälter ab. Bei der Behälterbauart TN® 24 E ist gegenüber den bereits genehmigten Behälterbauarten der CASTOR®-Familie das Konstruktionskonzept zwar deutlich verändert, gleichwohl entsprechen die sicherheitsrelevanten Auslegungsmerkmale denen der bereits genehmigten Behälterbauarten. Auch die Abmessungen und die Masse des TN® 24 E entsprechen in etwa denen der genehmigten Behälter der Bauartgruppe CASTOR® V, so dass die Handhabung und Aufstellung der Behälter gegenüber dem genehmigten Konzept unverändert bleibt. Es lassen sich auch unter Berücksichtigung der bereits genehmigten Änderungen keine nachteiligen Veränderungen erkennen.

Hinsichtlich der auf den einzelnen Behälter bezogenen Kriterien Wärmeabgabe und Oberflächendosisleistung sowie Leckagerate des Dichtungssystems (Standard-Helium-Leckagerate der Deckelbarrieren im Normalbetrieb und bei den zu betrachtenden Stör- und Unfällen) ergeben sich auch unter Berücksichtigung der Aufbewahrung von Sonderbrennstäben in DWR KSBS sowie der Nicht-Standard-BE Nr. 173 und „GN2 0860 R“ in CASTOR® V/19-Behältern gegenüber den Festlegungen der Aufbewahrungsgenehmigung vom 22.09.2003 keine höheren Werte. Auch unter Berücksichtigung der bereits genehmigten Änderungen ergeben sich für den radiologischen Einwirkungsbereich sowie die Wärmeemissionen gegenüber der Ursprungsgenehmigung keine relevanten Veränderungen.

Der Umgang mit sonstigen radioaktiven Stoffen einschließlich betrieblicher radioaktiver Abfälle ist ebenfalls grundsätzlich unverändert geblieben. Auch die Betrachtungen zum Störfallrisiko sind weiterhin gültig. Seit die Krananlagen im SZL Neckarwestheim und die Lastanschlagpunkte der Transport- und Lagerbehälter die erhöhten Anforderungen erfüllen, ist der Lastabsturz eines Behälters vom Kran nicht mehr zu unterstellen.

Die sich in Umsetzung befindenden Maßnahmen zur Erweiterung des baulichen Schutzes des SZL Neckarwestheim gegen SEWD sind mit einer zusätzlichen dauerhaften Versiegelung von ca. 355 m² Biotopflächen von geringer bis mittlerer Wertigkeit verbundenen, durch die Waldumwandlung sind weitere ca. 740 m² betroffen. Die Auswirkungen durch baubedingte Emissionen von Luftschadstoffen, Lärm und Licht treten nur im unmittelbaren Umfeld der Baustelle und nur temporär auf und sind allein für sich genommen weder für den Menschen und die menschliche Gesundheit noch für Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt als erheblichen Beeinträchtigungen zu werten. Mit den anderen Änderungsvorhaben waren keine Veränderungen der baulichen Anlage des SZL Neckarwestheim und somit keine Eingriffe in Biotope, Tiere und Pflanzen, Boden, Wasser, Klima, Luft und Landschaft verbunden. Zusätzliche konventionelle stoffliche und nicht-stoffliche Emissionen traten nicht auf. Die bestehenden Wirkungen von Luftschadstoffen, Schall, Wärme und Licht bleiben insgesamt vernachlässigbar gering.

Die aktuellen Änderungsvorhaben führen auch unter Berücksichtigung der bestehenden Vorbelastung durch das Grundvorhaben sowie unter Berücksichtigung der früheren Änderungen nicht zu relevanten

Umwelt-(Mehr-)Belastungen. Insbesondere die Abstände zu den fachgesetzlichen Grenzwerten des Strahlenschutzgesetzes bleiben unverändert und sind entsprechend ausreichend groß. Die ökologische Empfindlichkeit des Standorts einschließlich seiner Nutzungen und Schutzausweisungen (Gebiete und Objekte) bleibt von diesen Änderungsvorhaben unberührt. Selbst die Einbeziehung bereits existierender Anlagen am Standort führt nicht zu einer anderen Beurteilung der Umweltauswirkungen.

4 ERGEBNIS

Im Rahmen der vorliegenden Vorprüfung wurde auch die örtlich zuständige untere Naturschutzbehörde beim Landratsamt Ludwigsburg beteiligt. In ihrer Stellungnahme teilt die untere Naturschutzbehörde die Einschätzungen und Ergebnisse der UVP-Vorprüfung, der FFH-Vorprüfung sowie der Prüfung der artenschutzrechtlichen Verträglichkeit der Änderungsvorhaben /36/.

Die allgemeine Vorprüfung im Sinne des § 9 Abs. 1 Satz 1 Nr. 2 in Verbindung mit § 7 UVPG hat unter den oben genannten Randbedingungen ergeben, dass die Aufbewahrung von Sonderbrennstäben in DWR-KSBS sowie von den Nicht-Standard-Brennelementen Nr. 173 und „GN2 0860 R“ in Transport- und Lagerbehältern der Bauart CASTOR® V/19 im SZL Neckarwestheim keine zusätzlichen erheblichen nachteiligen oder anderen erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen hervorruft. Dies gilt auch unter Berücksichtigung der Sachverhalte der 1. bis 9. Änderung der Aufbewahrungsgenehmigung.

Die Durchführung einer UVP ist weder für ein einzelnes der drei vorliegenden Änderungsvorhaben noch für die Änderungsvorhaben in Summe erforderlich.

Pautzke