



Zwischenlager Philippsburg **Allgemeine Vorprüfung zur Feststellung der UVP-Pflicht**

**Aufbewahrung von verfestigten hochradioaktiven Abfällen
aus der Wiederaufarbeitung
in Transport- und Lagerbehältern vom Typ CASTOR® HAW28M**

Änderungsantrag vom 28.03.2022

Zwischenlager Philippsburg
Allgemeine Vorprüfung zur Feststellung der UVP-Pflicht

Impressum

Bundesamt
für die Sicherheit
der nuklearen Entsorgung
(BASE)

Wegelystraße 8
10623 Berlin

Telefon: 030 184321 0
E-Mail: info@base.bund.de
www.base.bund.de

Fachgebiet G 4
Aufbewahrungsgenehmigungen (§ 6 AtG)

Inhaltsverzeichnis

1.	Feststellung – Zusammenfassung und Ergebnis der Vorprüfung	5
2.	Grundlagen	6
3.	Ausgangslage	7
4.	Allgemeine Vorprüfung.....	9
4.1.	Merkmale der Änderungsvorhaben.....	9
4.1.1	Größe und Ausgestaltung der gesamten Änderungen.....	9
4.1.2	Zusammenwirken mit anderen bestehenden oder zugelassenen Vorhaben und Tätigkeiten.....	9
4.1.3	Nutzung natürlicher Ressourcen	9
4.1.4	Erzeugung von Abfällen.....	10
4.1.5	Umweltverschmutzungen und Belästigungen.....	10
4.1.6	Risiken von Störfällen	11
4.1.7	Risiken für die menschliche Gesundheit.....	11
4.2	Angaben zum Standort.....	12
4.2.1	Nutzungskriterien	12
4.2.2	Qualitätskriterien.....	12
4.2.3	Schutzkriterien.....	16
4.3	Art und Merkmale der möglichen Auswirkungen der Änderungsvorhaben	17
4.3.1	Art und Ausmaß der Auswirkungen	18
4.3.2	Etwaiger grenzüberschreitender Charakter der Auswirkungen	18
4.3.3	Schwere und Komplexität der Auswirkungen.....	18
4.3.4	Wahrscheinlichkeit der Auswirkungen	18
4.3.5	Voraussichtlicher Zeitpunkt des Eintretens sowie Dauer, Häufigkeit und Umkehrbarkeit der Auswirkungen	19
4.3.6	Zusammenwirken der Auswirkungen mit den Auswirkungen anderer bestehender oder zugelassener Vorhaben.....	19
4.3.7	Möglichkeit, die Auswirkungen wirksam zu vermindern.....	19
4.4	Zusammenfassende Beurteilung	19
5	Ergebnis.....	20

1. Feststellung – Zusammenfassung und Ergebnis der Vorprüfung

Mit Schreiben vom 28.03.2022 /1/ hat die BGZ Gesellschaft für Zwischenlagerung mbH für das Standort-Zwischenlager in Philippsburg (im Folgenden als SZL Philippsburg bezeichnet) beantragt, auch verfestigte hochradioaktive Abfälle (high active waste, sogenannte HAW-Kokillen), die aus der Wiederaufarbeitung bestrahlter Kernbrennstoffe aus deutschen Kernkraftwerken in Frankreich angefallen sind, in bis zu vier Transport- und Lagerbehältern der Bauart CASTOR® HAW28M aufzubewahren.

Das SZL Philippsburg verfügt über eine Genehmigung nach § 6 AtG zur Aufbewahrung von Kernbrennstoffen in Form von bestrahlten Brennelementen /2/. Im Rahmen dieses Grundgenehmigungsverfahrens wurde eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) durchgeführt.

Das Änderungsvorhaben hat die Ergänzung der Aufbewahrungsgenehmigung um die Aufbewahrung von verfestigten hochradioaktiven Abfällen aus der Wiederaufarbeitung in Transport- und Lagerbehältern vom Typ CASTOR® HAW28M zum Ziel. Die Merkmale und die analysierten Wirkfaktoren des Grundvorhabens werden durch das beantragte Änderungsvorhaben nicht verändert. Bauliche Veränderungen am Lagergebäude selbst oder Flächeninanspruchnahme auf dem Betriebsgelände des SZL Philippsburg sind mit dem beantragten Änderungsvorhaben nicht verbunden - daher sind mit dem beantragten Änderungsvorhaben auch keine bau- oder anlagebedingten Wirkfaktoren verbunden. Die beantragten Änderungen führen auch nicht zu einer Erhöhung der Strahlenexposition in der Umgebung des SZL Philippsburg, weder durch die von den Behältern der Bauart CASTOR® HAW28M mit HAW-Kokillen ausgehenden Direktstrahlung, noch durch Emissionen radioaktiver Stoffe. Außerhalb des Lagergebäudes des SZL Philippsburg sind keine relevanten Wirkungen auf die Umwelt zu prognostizieren.

Die ökologische Empfindlichkeit des Standorts einschließlich seiner Nutzungen und Schutzausweisungen bleibt von diesem 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 und Satz 2 in Verbindung mit § 7 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) in seiner derzeit geltenden Fassung hat ergeben, dass die beantragte Aufbewahrung von verfestigten hochradioaktiven Abfällen aus der Wiederaufarbeitung in Transport- und Lagerbehältern vom Typ CASTOR® HAW28M im SZL Philippsburg keine zusätzlichen erheblichen nachteiligen oder anderen erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen hervorruft. Die Durchführung einer UVP ist für das beantragte Änderungsvorhaben daher nicht erforderlich.

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

2. Grundlagen

Mit Schreiben vom 28.03.2022 /1/ hat die BGZ Gesellschaft für Zwischenlagerung mbH für das Standort-Zwischenlager in Philippsburg (im Folgenden als SZL Philippsburg bezeichnet) beantragt, auch verfestigte hochradioaktive Abfälle (high active waste, sogenannte HAW-Kokillen), die aus der Wiederaufarbeitung bestrahlter Kernbrennstoffe aus deutschen Kernkraftwerken in Frankreich angefallen sind, in bis zu vier Transport- und Lagerbehältern der Bauart CASTOR® HAW28M aufzubewahren.

Das SZL Philippsburg verfügt über eine Genehmigung nach § 6 AtG zur Aufbewahrung von Kernbrennstoffen in Form von bestrahlten Brennelementen, erteilt vom Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) am 19.12.2003 /2/. 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 Ergänzung der Aufbewahrungsgenehmigung um HAW-Kokillen als zusätzliche Inventare stellt eine wesentliche Änderung der genehmigten Aufbewahrung von Kernbrennstoffen im SZL Philippsburg dar und bedarf 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.

Im Rahmen eines erforderlichen Änderungsgenehmigungsverfahrens nach § 6 AtG ist zu prüfen, ob eine Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) besteht. Bei dem beantragten Vorhaben handelt es sich um die Änderung eines bestehenden UVP-pflichtigen Vorhabens. Denn die am 19.12.2003 /2/ genehmigte vierzigjährige Aufbewahrung von Kernbrennstoffen im SZL Philippsburg 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. Gemäß § 2a Abs. 1a AtG ist die Vorprüfung nach den Bestimmungen des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen.

3. Ausgangslage

Das SZL Philippsburg befindet sich innerhalb des Anlagensicherungszauns auf dem Betriebsgelände des Kernkraftwerks Philippsburg (KKP) im nordöstlichen Bereich und ist an das betriebliche Straßennetz angebunden.

Das Lagergebäude des SZL Philippsburg umfasst zwei Lagerbereiche, einen Verladebereich mit Behälterwartungsstation sowie einen Anbau mit Zugangs- und Versorgungsbereich. Die beiden Lagerbereiche sind durch eine Betonwand voneinander getrennt und werden mittels Naturzug über Lüftungsöffnungen in den Längswänden sowie auf dem Dach belüftet. Das Lagergebäude ist ca. 92 m lang, ca. 37 m breit und ca. 19 m (einschließlich Abluftgauben) hoch. Die in Stahlbeton ausgeführten Wände haben eine Stärke von 0,70 m, die Decke von 0,55 m und die Betonbodenplatte von 1,50 m.

Im SZL Philippsburg werden die bestrahlten Brennelemente aus dem Betrieb der Blöcke KKP 1 und KKP 2 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 maximal 40 Jahren ab dem Zeitpunkt der Beladung aufbewahrt werden. Mit der Grundgenehmigung nach § 6 AtG vom 19.12.2003 /2/ wird die Aufbewahrung von Kernbrennstoffen mit insgesamt bis zu 1.600 Mg Schwermetall, mit einer Gesamtaktivität bis zu $1,5 \cdot 10^{20}$ Bq und einer Gesamtwärmeleistung bis zu 6 MW in bis zu 152 Transport- und Lagerbehältern der Bauarten CASTOR® V/19 und CASTOR® V/52 gestattet.

Diese Aufbewahrungsgenehmigung vom 19.12.2003 /2/ gilt aktuell in der Fassung der 9. Änderungsgenehmigung vom 08.12.2021 /11/. Im Einzelnen sind bisher folgende Änderungen zugelassen worden:

- Der Einsatz der Prüfvorschrift 170 (PV 170) als alternatives Verfahren zur Messung der Restfeuchte in Behältern, gestattet mit der 1. Änderungsgenehmigung vom 05.10.2006 /3/,
- der Betreiberwechsel zur EnKK, gestattet mit der 2. Änderungsgenehmigung vom 21.12.2006 /4/,
- der Einsatz von Behältern der Bauart CASTOR® V/19, gefertigt nach 96er-IAEA-Regularien (sog. 96er Zulassung), einschließlich zusätzlicher Beladevarianten und Inventaranpassungen, gestattet mit der 3. Änderungsgenehmigung vom 13.06.2014 /5/,
- die Aufrüstung der Krananlagen SMX10 und SMX20 nach den erhöhten Anforderungen der KTA 3902, Abschnitt 4.3, und der KTA 3903 sowie der Betrieb der auferüsteten Krananlagen, gestattet mit der 4. Änderungsgenehmigung vom 18.12.2014 /6/,
- der Einsatz von Behältern der Bauart CASTOR® V/52 gefertigt nach 96er-IAEA-Regularien (sog. 96er Zulassung) einschließlich zusätzlicher Beladevarianten und Inventaranpassungen, gestattet mit der 5. Änderungsgenehmigung vom 24.02.2016 /7/,
- die Aufbewahrung von Kernbrennstoffen in Form von Sonderbrennstäben in Köchern in Transport- und Lagerbehältern der Bauart CASTOR® V/19, gestattet mit der 6. Änderungsgenehmigung vom 19.03.2020 /8/,
- zusätzliche Beladevarianten und Behälterinventare für Transport- und Lagerbehälter der Bauart CASTOR® V/19 nach der 96er Zulassung, gestattet mit der 7. Änderungsgenehmigung vom 01.10.2020 /9/,
- die Erweiterung des baulichen Schutzes gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter (SEWD), gestattet mit der 8. Änderungsgenehmigung vom 27.10.2020 /10/ und
- die Aufbewahrung von MAW-Kokillen in Transport- und Lagerbehältern der Bauart CASTOR® HAW28M, gestattet mit der 9. Änderungsgenehmigung vom 08.12.2021 /11/.

Mit der Erteilung der 9. Änderungsgenehmigung wurde die Aufbewahrung von Kernbrennstoffen in Form von verfestigten mittelradioaktiven Abfällen in bis zu fünf Transport- und Lagerhältern der Bauart CASTOR® HAW28M im Standort-Zwischenlager in Philippsburg gestattet und war Teil der Umsetzung des Gesamtkonzepts zur Rückführung von verglasten radioaktiven Abfällen aus der Wiederaufarbeitung. Dieses Gesamtkonzept wurde 2021 modifiziert und ein neuer Vertrag zwischen der französischen Wiederaufbereitungsanlage in La Hague und den deutschen Kernkraftwerksbetreibern geschlossen /1/.

Der Behälter der Bauart CASTOR® HAW28M (beschrieben durch die Stückliste 503.111-001/1 Rev. 13) war bereits Gegenstand der 9. Änderungsgenehmigung vom 08.12.2021 /11/ und wurde in der UVP-Vorprüfung vom 13.08.2018 betrachtet /13/.

Wie auch bei der Behälterbauart CASTOR® V besteht der CASTOR® HAW28M-Behälter aus einem dickwandigen zylindrischen Behälterkörper aus Gusseisen mit Kugelgraphit. Als Neutronenmoderator dienen zwei Reihen Polyethylenstäbe in der Wandung des Behälterkörpers, gekapselte Graphitsäulen im Behälterinnenraum, eine Polyethylenplatte im Bodenbereich sowie eine mehrteilige Polyethylenplatte auf dem mit einer Metaldichtung verschlossenen Primärdeckel. Der Sekundärdeckel wird für die Lagerkonfiguration mit dem Behälterkörper dicht verschraubt. Zur Wärmeabfuhr an die Umgebung sind Radialkühlrippen an der Behälteroberfläche eingearbeitet. Für die Handhabung und für die Befestigung auf dem Transportmittel sind am Behälterkörper vier Tragzapfen angebracht. Mit einer Höhe von 6,12 m, einem Außendurchmesser von 2,48 m und einem Leergewicht von rund 100 t entsprechen Behälter der Bauart CASTOR® HAW28M im Wesentlichen den Abmessungen von Behältern der Bauart CASTOR® V (Höhe 5,53 m bzw. 5,94 m, Außendurchmesser 2,44 m und Leergewicht ca. 105 t bis 108 t). Pro Behälter werden bis zu 28 HAW-Glaskokillen auf vier Ebenen mit jeweils 7 Kokillen geladen, wobei auch inaktive Glaskokillen zugeladen werden dürfen.

Mit Schreiben vom 15.11.2004 hatte die EnBW Kraftwerk AG die Aufbewahrung von Kernbrennstoffen in Transport- und Lagerbehältern der Bauart TN® 24 E für das Standort-Zwischenlager Philippsburg beantragt /18/. Dieser Antrag wurde mit Schreiben vom 02.12.2021 von der BGZ zurückgezogen /19/.

Im Rahmen des Ursprungsgenehmigungsverfahrens zur Aufbewahrung der Kernbrennstoffe im SZL Philippsburg wurde eine UVP durchgeführt. Es wurde eine zusammenfassende Darstellung der Umweltauswirkungen auf Grundlage des Gutachtens vom Öko-Institut /20/ erstellt, auf deren Grundlage die Umweltauswirkungen des SZL Philippsburg bewertet wurden.

Für die gestatteten Änderungen wurde jeweils eine allgemeine Vorprüfung zur Feststellung der UVP-Pflicht durchgeführt.

4. Allgemeine Vorprüfung

Der Beschreibung der Merkmale des Änderungsvorhabens sowie der nachfolgenden Darstellung des Standorts liegen zusammengefasst zum einen die von der BGZ vorgelegten Angaben /12/ als auch Erkenntnisse früherer Prüfungen des BASE zugrunde.

4.1. Merkmale der Änderungsvorhaben

Das Änderungsvorhaben hat die Aufbewahrung von verfestigten hochradioaktiven Abfällen in Form von HAW-Glaskokillen unter folgenden Randbedingungen zum Ziel:

- Einlagerung von bis zu vier TLB der Bauart CASTOR® HAW28M.
- Beladung der Behälter jeweils mit bis zu 28 verfestigten hochradioaktiven Abfällen in Einheitsgebunden CSD-V (im Folgenden als HAW-Glaskokille bezeichnet) deren Leerpositionen durch inaktive Glaskokillen aufgefüllt werden dürfen.
- Die maximale Nachzerfallswärmeleistung zum Zeitpunkt der Einlagerung pro Behälter beträgt 39 kW. Die maximale Gesamtaktivität pro CASTOR® HAW28M beträgt $1,27 \cdot 10^{18}$ Bq.

Die genehmigte Anzahl von 152 Stellplätzen für TLB in der Lagerhalle, die gesamte Schwermetallmasse von bis zu 1.600 Mg, die Gesamtaktivität von bis zu $1,5 \times 10^{20}$ Bq und die Gesamtwärmeleistung von bis zu 6 MW für das Lager bleiben durch den Antrag unberührt.

Der Transport- und Lagerbehälter der Bauart CASTOR® HAW28M ist für die Aufbewahrung im SZL Philippsburg bereits genehmigt und erfüllt die Anforderungen für den Transport der radioaktiven Stoffe über eine verkehrsrechtliche Zulassung. Weitere Informationen zum Abtransport der Behälter in ein Endlager sind /13/ zu entnehmen.

Da unter diesen Randbedingungen das Änderungsvorhaben keine baulichen Veränderungen des SZL Philippsburg erforderlich macht und die bestehenden Anlagen des Zwischenlagers unverändert bleiben, sind mit dem Änderungsvorhaben keine baubedingten oder zusätzlichen anlagebedingten Wirkfaktoren verbunden.

4.1.1 Größe und Ausgestaltung der gesamten Änderungen

Mit dem Änderungsvorhaben sind keine Veränderungen der Gesamtanlage - weder des Lagergebäudes noch der Außenanlagen - verbunden. Durch den bestehenden Gebäudekomplex werden weiterhin die Temperatur- und Windverhältnisse am Standort beeinflusst. Die für das SZL Philippsburg gestattete Lagerkapazität von 152 Stellplätzen, die Gesamtaktivität von bis zu $1,5 \cdot 10^{20}$ Bq, die Schwermetallmasse von bis zu 1.600 Mg und die Gesamtwärmeleistung bis zu 6 MW bleiben unverändert.

4.1.2 Zusammenwirken mit anderen bestehenden oder zugelassenen Vorhaben und Tätigkeiten

Für das Kernkraftwerk Philippsburg Block 1 (KKP 1) wurde am 7.4.2017 die erste Stilllegungs- und Abbaugenehmigung vom Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg erteilt. Am 17.12.2019 folgte die zweite und letzte Stilllegungs- und Abbaugenehmigung für Block 2 (KKP 2). Zum 31.12.2019 wurde das Kernkraftwerk Philippsburg endgültig abgeschaltet. Für die insgesamt geplanten Maßnahmen zur Stilllegung und zum Abbau von Anlagenteilen des Kernkraftwerks wurden Umweltverträglichkeitsprüfungen durchgeführt mit dem Ergebnis, dass insgesamt keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen durch Direktstrahlung und die Ableitungen radioaktiver Stoffe mit der Luft und dem Abwasser auf die Schutzgüter nach § 2 Abs. 1 UVPG zu erkennen sind. Auch die Reichweite der sonstigen Umweltwirkungen ist auf die direkte Umgebung der Anlage, ca. einige hundert Meter im Umkreis, begrenzt.

Des Weiteren wurde ein Reststoffbearbeitungszentrum errichtet, um anfallende radioaktive Reststoffe beim Abbau von Anlagenteilen am Standort Philippsburg zu bearbeiten. In unmittelbarer Nähe befinden

sich außerdem ein Sozial- und Infrastrukturgebäude und ein Standort-Abfalllager. Die Errichtung und der Betrieb der genannten Anlagen ist basierend auf den Ergebnissen der UVP-Vorprüfungen nicht mit erheblichen Auswirkungen auf die Schutzgüter des UVPG verbunden.

Im Zusammenhang mit einer geplanten überregionalen Gleichstromverbindung soll am Standort Philippsburg ein Konverter zur Umwandlung zwischen Gleichspannung und Wechselspannung errichtet werden. Im Mai 2020 wurden beide Kühltürme gesprengt und für die Baufeldfreimachung Montage- und Lagerhallen rückgebaut und ersatzweise neue Lagerhallen errichtet. Der Konverter benötigt ca. 10 Hektar Fläche. Auf etwa 40% der Fläche werden Gebäudehallen stehen, die übrige Fläche soll einer typischen Wechselstrom-Umspannstation optisch entsprechen. Der Konverter soll bis 2024 fertig gestellt sein und in Betrieb gehen.

4.1.3 Nutzung natürlicher Ressourcen

Mit dem Änderungsvorhaben ist keine zusätzliche Nutzung von natürlichen Ressourcen verbunden.

4.1.4 Erzeugung von Abfällen

Konventionelle Abfälle

Das Änderungsvorhaben führt zu keiner zusätzlichen Erzeugung von Abfällen.

4.1.5 Umweltverschmutzungen und Belästigungen

Direktstrahlung

Bei der Direktstrahlung (einschließlich Streustrahlung) sind als relevante Strahlungsarten Gamma- und Neutronenstrahlung zu berücksichtigen. Die Direktstrahlung geht im SZL Philippsburg im Wesentlichen von der Lagerung der Brennelemente sowie von den damit verbundenen, zeitlich begrenzten Transport- und Handhabungsvorgängen auf dem Betriebsgelände des SZL Philippsburg aus. Maßgeblich für die Ermittlung und Bewertung der Strahlenexposition ist die Dosis am für die Bevölkerung ungünstigsten öffentlich zugänglichen Aufpunkt am Betriebszaun ca. 135 m nordöstlich des Lagergebäudes. Der maximale Beitrag des SZL Philippsburg zur effektiven Dosis der Direktstrahlung beträgt $<0,06$ mSv/a unter der Randbedingung einer Vollbelegung von 152 Behältern.

Als maximale mittlere Oberflächendosisleistung ist für die Behälter der Bauart CASTOR[®] HAW28M für die Neutronendosisleistung ein Wert von $300 \mu\text{Sv/h}$ und für die Summe von Gamma- und Neutronendosisleistung ein Wert von $450 \mu\text{Sv/h}$ festgelegt /21/. Die Werte für die maximale mittlere Oberflächendosisleistung der Transport- und Lagerbehälter der Bauart CASTOR[®] HAW28M sind identisch mit den Werten für die bereits genehmigten Transport- und Lagerbehälter der Bauart CASTOR[®] V /12, 2/. Da auch inaktive Kokillen zugeladen werden können, werden die tatsächlichen Oberflächendosisleistungen unterhalb der Zielwerte liegen. Eine Erhöhung der Strahlenexposition für die Bevölkerung in der Umgebung des SZL Philippsburg infolge der von Behältern der Bauart CASTOR[®] HAW28M ausgehenden Direktstrahlung ist daher auszuschließen. Die Exposition durch ionisierende Strahlung bleibt durch das Änderungsvorhaben unverändert.

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.

Die Gesamtaktivität des Inventars eines CASTOR[®] HAW28M-Behälters mit HAW-Kokillen beträgt maximal $1,27 \cdot 10^{18}$ Bq und liegt damit deutlich unterhalb der Gesamtaktivität eines CASTOR[®] V/19-Behälters nach der 96er Zulassung von maximal $1,9 \cdot 10^{18}$ Bq. In der Lagerkonfiguration entsprechen Aufbau und Dichtwirkung des Doppeldeckeldichtsystems beim CASTOR[®] HAW28M weitgehend demjenigen von Behältern der Bauartgruppe CASTOR[®] V, die Behälterüberwachung findet entsprechend statt. Hinsichtlich theoretischer Freisetzungen aus einem CASTOR[®] HAW28M-Behälter haben Prüfungen ergeben, dass bei einem mit HAW-Glaskokillen beladenen Behälter das maximal freizusetzende Inventar um mehrere Größenordnungen unter demjenigen eines Brennelementbehälters liegt. Die im Rahmen des Grundgenehmigungsverfahrens auf Basis von CASTOR[®] V-Behältern ermittelten Werte sind somit sowohl für den

bestimmungsgemäßen Betrieb als auch für die untersuchten Störfälle weiterhin abdeckend. Daher kann eine Erhöhung der Strahlenexposition in der Umgebung des SZL Philippsburg durch Emission radioaktiver Stoffe ausgeschlossen werden.

Radioaktive Abfälle (fest, flüssig und gasförmig)

Durch das in Glaskokillen gebundene radioaktive Inventar in den CASTOR® HAW28M-Behältern werden die anfallenden Mengen und Zusammensetzungen fester und flüssiger radioaktiver Abfälle nicht verändert. Auch der Umgang mit den radioaktiven Abfällen ändert sich durch das Änderungsvorhaben nicht. Zusätzliche Beiträge zur Strahlenexposition durch radioaktive Abfälle können somit ausgeschlossen werden.

Konventionelle Abwässer

Durch das aktuelle Änderungsvorhaben ergeben sich keine Veränderungen hinsichtlich der Aspekte Abwasseraufkommen und -entsorgung.

Luftschadstoffe

Die Behälter der Bauart CASTOR® HAW28M werden genauso transportiert wie CASTOR® V-Behälter. Somit ergeben sich keine Änderungen der Transportvorgänge auf dem Gelände des SZL Philippsburg.

Schall

Die Lagerbereiche werden durch 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. Es treten gegenüber dem bestehenden Zustand keine zusätzlichen Emissionen auf.

Wärme

Die Transport- und Lagerbehälter geben Wärme an die Umgebung (Luft und Boden) ab. Im SZL Philippsburg weisen die Behälter der Bauart CASTOR® HAW28M mit HAW-Kokillen mit einer maximalen Wärmeleistung von 39 kW eine Wärmeleistung wie die CASTOR® V/19-Behälter auf, so dass hinsichtlich der Wärmeemission einzelner Behälter sowie der Gesamtwärmeleistung des SZL Philippsburg keine höheren als die bisher geprüften Werte auftreten.

Licht

Das Lagergebäude und das Umfeld werden nachts beleuchtet. Veränderungen der Beleuchtungssituation im Bereich des SZL Philippsburg entstehen durch die Aufbewahrung von HAW-Glaskokillen in CASTOR® HAW28M-Behältern nicht.

Erschütterungen

Der Betrieb des SZL Philippsburg ist nicht mit Erschütterungen verbunden. Die Aufbewahrung von HAW-Glaskokillen in CASTOR® HAW28M-Behältern hat darauf keinen Einfluss.

4.1.6 Risiken von Störfällen

Die Abgrenzung des zu betrachtenden Störfallspektrums basiert auf der Definition von § 1 Abs. 18 der Strahlenschutzverordnung (StrlSchV). Da die Krananlagen für die erhöhten Anforderungen der KTA 3902 bzw. KTA 3905 umgerüstet sind und auch die Tragzapfen an den Behältern der Bauart CASTOR® HAW28M die erhöhten Anforderungen erfüllen, ist ein Behälterabsturz nicht zu unterstellen. Im Übrigen sind hinsichtlich des Unfallrisikos beim Betrieb sowie bei den Transporten auf dem Gelände des SZL Philippsburg keine Veränderungen gegenüber der Aufbewahrungsgenehmigung vom 19.12.2003 zu erwarten. Auch unter Berücksichtigung des Änderungsvorhabens und der aktuellen Standortbedingungen bleiben sowohl die möglichen Einwirkungen von innen als auch die möglichen Einwirkungen von außen unverändert. Andere Ereignisse (Störfälle, Unfälle oder Katastrophen), die wissenschaftlichen Erkenntnissen zufolge durch den Klimawandel bedingt sind, sind für den Standort nicht erkennbar.

4.1.7 Risiken für die menschliche Gesundheit

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

4.2 Angaben zum Standort

Das SZL Philippsburg befindet sich in der Gemarkung der Stadt Philippsburg im Landkreis Karlsruhe, Regierungsbezirk Karlsruhe (Bundesland Baden-Württemberg). Der Standort liegt in der Rheinniederung auf der sogenannten Rheinschanzinsel, 30 km nördlich von Karlsruhe bei Flusskilometer 389 am rechten Rheinufer.

Das Betriebsgelände wurde in weiten Teilen auf eine Geländehöhe von ca. 100,3 m ü. NN aufgefüllt, das SZL Philippsburg liegt auf einer Höhe von 100,45 m ü. NN. In der Strommitte des Rheins verläuft die Grenze zwischen den Bundesländern Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz.

4.2.1 Nutzungskriterien

Die nächstgelegene Wohnnutzung befindet sich mit zwei landwirtschaftlichen Anwesen, dem Mittelhof ca. 900 m und dem Unterhof ca. 1.000 m, östlich des SZL Philippsburg, sowie die Gaststätte Bootshaus Philippsburg in 170 m Entfernung. In südöstlicher Richtung beginnt die Wohnbebauung der Stadt Philippsburg (ca. 8000 Einwohner) in ca. 1 km Entfernung, das Stadtzentrum mit zahlreichen Gemeinbedarfseinrichtungen (Rathaus, Schule) und -flächen ist ca. 2 km entfernt. Als weitere Ortschaften liegen Rheinsheim ca. 2,8 km südwestlich, Oberhausen-Rheinhausen ca. 2,9 km nordöstlich sowie Mechtersheim, Ortsteil der Gemeinde Römerberg, ca. 2,8 km nordwestlich des SZL Philippsburg. Die Stadt Speyer befindet sich nördlich in 7,5 km Entfernung, die Stadt Germersheim liegt 6 km südwestlich entfernt.

Das Umfeld des Standortes wird teils touristisch und das Wegenetz einschließlich der Rheindämme von Anwohnern für Spaziergänge und Radtouren zur Naherholung genutzt. Am Philippsburger Altrhein im Bereich der Aufweitung Weisenburger See befindet sich ca. 850 m nordwestlich des SZL Philippsburg ein Freizeitbereich mit Boots- und Liegeplätzen, einer Gaststätte und Spielplatz, angebunden über die verlängerte Zufahrtsstraße des Betriebsgeländes KKP. Weitere Sportboot- und Liegeplätze gibt es am Kriegersee sowie im Mündungsabschnitt des Mechtersheimer Altrheins. Außerdem wird der Rhein von Freizeitsportlern genutzt.

In der Rheinniederung dominieren mit durchschnittlich 42 % der Gemeindeflächen die landwirtschaftliche Nutzung. Forstwirtschaftliche Nutzung findet auf ca. 28 % der Flächen statt. In geringem Umfang wird gewerbliche Fischerei betrieben. Im unmittelbaren Umfeld auf der Rheinschanzinsel befinden sich überwiegend Acker- und Grünlandflächen, während die Bereiche entlang des Rheins sowie am Philippsburger Altrhein und an anderen Altarmen von Gehölzstreifen geprägt sind.

Die Anbindung des Standortes an das öffentliche Straßennetz erfolgt über die Kraftwerkszufahrt an die Landesstraße L 555, die die Orte Philippsburg und Waghäusel verbindet. Die nächstgelegene Straße mit überörtlicher Bedeutung ist die südlich des Standortes verlaufende Bundesstraße B 35 Graben-Neudorf-Germersheim. Über ein Industriegleis ist das Betriebsgelände KKP ca. 1,8 km südlich bei Philippsburg an die eingleisige Schienentrasse Neudorf – Philippsburg – Germersheim angebunden. Weiterhin verläuft die Hauptschienentrasse Karlsruhe – Mannheim in einem Abstand von ca. 5 km in östlicher Richtung vom Standort KKP. Der Rhein ist eine Bundeswasserstraße und wird ganzjährig von Güter-, Motor- und Fahrgastschiffen befahren. Hinzu kommt ein saisonabhängiger Anteil Sportschiffahrt in den Sommermonaten. Am Standort besteht eine betriebseigene Schiffsanlegestelle (Schiffslände) im Seitenarm des Rheins bei Flusskilometer 389.

Der Standort KKP ist im Flächennutzungsplan des Gemeindeverwaltungsverbands Philippsburg als bestehendes Sonstiges Sondergebiet nach § 11 Baunutzungsverordnung (BauNVO) „zur Erforschung, Entwicklung und Erzeugung von Energie“ ausgewiesen. Im Regionalplan des Regionalverbandes Mittlerer Oberrhein ist das Kernkraftwerksgelände als „Kraftwerk“ ausgewiesen. Größere Gewerbe- und Industrieflächen liegen erst mit einem Logistikcenter auf der Insel Grün ca. 4,5 km westlich. Die

nächstgelegene Fläche für Versorgungseinrichtungen sind die Schaltanlagen des KKP. Darüber hinaus finden sich ca. 1,1 km entfernt ein Bereich für Abfallentsorgung und ca. 1,5 km entfernt eine Kläranlage nördlich der Ortslage Philippsburg.

Des Weiteren ist der Bereich als „überschwemmungsgefährdeter Bereich bei Katastrophenhochwasser“ gekennzeichnet. Das nähere Umfeld des KKP, die Rheinschanzinsel, ist Bestandteil eines grenzüberschreitenden Hochwasserschutzkonzeptes durch die im baden-württembergischen Integrierten Rheinprogramm zwischenzeitlich errichteten Polder und gewährleistet den Schutz vor einem 200-jährlichen Hochwasserereignis.

4.2.2 Qualitätskriterien

Fläche

Wie auch die Flächen auf dem umgebenden Betriebsgelände des KKP sind die Flächen des SZL Philippsburg überwiegend (d. h. zu mehr als 50 %) durch Gebäude und Verkehrsflächen vollständig versiegelt. Angrenzend an das Lagergebäude liegen einige Scherrasenflächen.

Boden

Am Standort KKP kommen ausschließlich anthropogene Auftragsböden vor. Bei der Errichtung des Kernkraftwerks wurde das Gelände ca. 3 m bis 3,5 m aufgeschüttet. Das hierfür erforderliche Material (sandiger und schluffiger Kies) wurde zum Teil aus dem südwestlich gelegenen Baggersee Weisenburger See/Ertel entnommen. Weite Bereiche des Betriebsgeländes KKP, im Bereich der Zufahrtsstraßen und im Umfeld des Bootshauses sind darüber hinaus versiegelt. Anthropogene Auftragsböden befinden sich auch im Bereich des Leinpfads und im Umfeld der Wiedereinleitungsbucht. Das Rheinufer sowie die Ufer des Kühlwasserauslaufkanals und der Wiedereinleitungsbucht sind mit Wasserbausteinen befestigt.

Im Bereich der Bodenauffüllungen ist auf dem Betriebsgelände nur eine schwache Bodenentwicklung anzutreffen. Die Böden weisen keine gewachsenen natürlichen Bodenfunktionen auf und die Bodenfruchtbarkeit ist gering. 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 KKP diese Funktionen nur eingeschränkt wahrnehmen. Der tonige und lehmige Untergrund besitzt jedoch ein hohes Filter- und Puffervermögen und ist von Bedeutung für den Grundwasserschutz. Die aus Auelehmen hervorgegangenen Böden haben eine hohe bis sehr hohe Bedeutung als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf. Eine Empfindlichkeit der Böden gegenüber Bodenerosion und -verdichtung besteht aufgrund Textur, Lagerungsdichte und der grundlegend ebenen Geländebeziehungen nicht. Hinweise auf Altlasten oder Bodenverunreinigungen auf dem Anlagengelände liegen nicht vor.

Im Umfeld des Standorts auf der Rheinschanzinsel sind die Böden überwiegend durch landwirtschaftliche Nutzung geprägt, unter einem bis zu 30 cm mächtigen Pflughorizont (Ap-Horizont) stehen Auelehme an. Zwischen Rheinhauptdamm und Rhein sowie entlang des Philippsburger Altrheins bzw. des Baggersees Weisenburger See/Ertel befinden sich unter Wald ungestörte rendzinaähnliche Böden aus standorttypischen Auelehmen. Diese Böden sind bis zum Rheinhauptdamm durch die Hochwasserdynamik des Rheins und binnenseitig durch Druck- und Grundwasser geprägt. Die Bedeutung dieser Böden hinsichtlich Lebensraumfunktion und Regelungsfunktion für den Wasserhaushalt sind als mittel, hinsichtlich der Puffer- und Filterfunktion sowie als Standort für land- und forstwirtschaftliche Nutzung als hoch einzustufen.

Landschaft

Die Gebäude des KKP, vor allem die Reaktorblöcke und Kühltürme sowie die vom KKP abgehenden Hochspannungsleitungen, dominieren das Erscheinungsbild des KKP und dessen Umfeld und führen zu einer technischen Überprägung der Landschaft. So ist das Ufer des Baggersees Weisenburger/Ertel im Bereich der Kühlwasserentnahme durch Spundwände und Rechen des KKP verbaut. Auch der zum KKP gehörende Kühlwasserauslaufkanal weist überwiegend Merkmale eines künstlichen Gewässers mit Steinschüttungen im Uferbereich auf. Der Mündungsbereich in den Rhein ist durch Brücke, Überlaufschwelle und massive Uferverbauung technisch geprägt. Die Flächen des Standortes KKP mit den zugehörigen Bauwerken sind aufgrund fehlender Naturnähe nur von allgemeiner Bedeutung für das Schutzgut Landschaft.

Im näheren Umfeld des Standortes KKP bildet der Rhein das dominante Landschaftselement. Er ist als Bundeswasserstraße ausgebaut und weist im Umfeld des Standortes KKP einen gestreckten Lauf auf. Natürliche oder naturnahe Ufer sind nicht vorhanden, die Ufer sind mit Flussbausteinen befestigt.

Die Landschaft im Umfeld des Vorhabenbereiches ist durch die Zufahrt zum KKP gut erschlossen. An den Gewässern, insbesondere entlang des Leinpfads am Rhein und den Zugängen zum Baggersee Weisenburger/Ertel westlich bzw. südwestlich des Betriebsgeländes KKP, bestehen zahlreiche Sichtbeziehungen. Hier im Einmündungsbereich des Baggersees in den Rhein sind mit einem Freizeitbereich

(Bootshaus, Gaststätte und Bootsliegeplätze) die Ufer gut erschlossen. An den übrigen Uferabschnitten sind zumeist nur Pfade, die an Angelplätzen bzw. -stegen enden, vorhanden.

Außerhalb des Betriebsgeländes KKP befinden sich entlang der Ufer des Baggersees Weisenburger/Ertel und des Philippsburger Altrheins zum einen Auwälder, zum anderen Hybridpappelbestände nördlich des KKP, ältere Eschen- und Bergahornbestände im Umfeld des Bootshauses sowie Aufforstungen aus mehrheitlich Eichen und Hainbuchen im südwestlichen Teil des Gewanns Kosperskern. Der Auwald entlang der Ufer des Baggersees Weisenburger/Ertel und des Philippsburger Altrheins sowie die Eschen- und Bergahornbestände in der Umgebung des Bootshauses weisen ein hohes Maß an Naturnähe auf. Dagegen erfüllen die monostrukturierten Pappelforste und sonstigen Altersklassenwälder im Stangenholz- oder Dickungsstadium, wie sie im näheren Umfeld des Standortes nördlich des KKP vorkommen, die Kriterien von Eigenart und Vielfalt nur in eingeschränktem Maß.

Der Rückbau der Kühltürme im Zuge der Baufeldfreimachung für die Errichtung des Konverters führt zu einer wesentlichen Verringerung des landschaftsprägenden Charakters des Gesamtstandortes. Mit der anschließenden Errichtung des Konverters werden großflächige Gebäudehallen mit einer Höhe von ca. 20 m errichtet, die künftig diesen Bereich prägen werden.

Wasser

Im Umfeld des Standortes finden sich zahlreiche Oberflächengewässer. Größtes Fließgewässer ist der Rhein, der aufgrund seiner Strukturverhältnisse als „sehr stark verändertes“ Gewässer eingestuft ist. Der Abstand des SZL Philippsburg zum Rhein beträgt ca. 750 m. Das ökologische Potenzial des Flusswasserkörpers ist insgesamt als „unbefriedigend“ eingestuft, der chemische Zustand ist als „nicht gut“ bewertet.

Entlang des Rheins sind noch zahlreiche Altarme vorhanden, der nächstgelegene ist der Philippsburger Altrhein, der die Rheinschanzinsel begrenzt. Die Aufweitungen im Philippsburger Altrhein, die Baggerseen Weisenburger/Ertel westlich bzw. südwestlich des Standorts sowie der Kriegersee nordöstlich des Standortes, sind durch Kiesabbau entstanden. Der mittlere, ca. 3,3 km lange und über ein Schöpfwerk regulierte Abschnitt des Philippsburger Altrheins hat bei Niedrig- und Mittelwasser offene Verbindung zum Rhein und dadurch den Charakter eines langsamen Fließgewässers und bei geschlossenen Durchlässen (bei Hochwasser) den eines Stillgewässers.

Im Umkreis des Vorhabens existieren noch einige temporär wasserführende Druckwassertümpel und Zierteiche auf dem Betriebsgelände KKP, Entwässerungsgräben auf der Rheinschanzinsel sowie ein Teich westlich des Mittelhofs. Die Stillgewässer im Betrachtungsraum sind überwiegend dem eutrophen Typus zuzurechnen. Aus ihrer Besiedlung durch Tiere und Pflanzen kann geschlossen werden, dass die Baggerseen und die kleineren Gewässer in der Aue keine gravierenden Einschränkungen der Wasserqualität aufweisen. Die kleinen Stillgewässer der Altaue unterliegen hingegen einer raschen natürlichen Verlandung, die mit Faulschlamm- und schlechter werdender Wasserqualität einhergeht.

Das Grundwasser ist in der Rheinebene in mehrere Stockwerke gegliedert, die durch Zwischenhorizonte weitgehend voneinander getrennt sind. Im oberflächennahen Grundwasser ist die Amplitude zwischen hohen und niedrigen Grundwasserständen wegen der Wechselbeziehungen zum Rhein sehr hoch und kommt in Rheinnähe jener der Rheinwasserstände nahe. Hohe Grundwasserstände werden bei Rheinhochwasser vor allem im späteren Winterhalbjahr festgestellt, besonders niedrige Grundwasserstände bei Rheinniedrigwasser im Spätsommer und im Herbst. Das Grundwasser am Standort KKP korrespondiert auch mit dem Philippsburger Altrhein. Bei hohen Rheinwasserständen infiltriert Rheinwasser in das Grundwasser, bei niedrigen Rheinwasserständen kommt es zur Exfiltration von Grundwasser in den Rhein.

Die mittleren Grundwasserstände liegen auf dem aufgefüllten Betriebsgelände KKP ca. 5 m bis 6 m unterhalb der Geländeoberkante (GOK, d. h. bei ca. 95,5 m ü. NN) und in den nordöstlich angrenzenden Bereichen auf der Rheinschanzinsel ca. 1 m bis 2 m unter GOK. Auf der Rheinschanzinsel wird über Brunnen Grundwasser zur Beregnung der Ackerflächen entnommen. Außerdem kann bei Bedarf am Standort Philippsburg über betriebseigene Brunnen Grundwasser zur Wasserhaltung gefördert werden. Hinweise auf eine besondere Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber Stoffeinträge liegen nicht vor.

Natürliche Überschwemmungsgebiete sind nur in den nicht durch Dämme begrenzten Auenbereichen des Rheins vorhanden. Die Rheinschanzinsel dient im Hochwasserfall als Polder durch Rückhaltung der Dämpfung der Hochwasserdynamik des Rheins. Darüber hinaus können hier mehrmals im Jahr Überflutungen auftreten, die aus ökologischen Gründen auch erwünscht sind. Der aufgeschüttete Standortbereich befindet sich im hochwassergeschützten Bereich bis HQ100.

Der Standort liegt außerhalb von Wasserschutzgebieten. Die nächstgelegenen Wasserschutzgebiete befinden sich >4 km nördlich entfernt von Römerberg (Rheinland-Pfalz) und in >2,5 km Entfernung südlich von Oberhausen (Baden-Württemberg) zum KKP.

Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Die auf dem Betriebsgelände des KKP angrenzenden Freiflächen bestehen überwiegend aus artenarmen Scherrasen, dazwischen liegen wenige angepflanzte Ziergehölze und Zierteiche. Vereinzelt gibt es auch hochwertigere Biotope wie die Druckwassertümpel und größere Gehölzbestände. Aufgrund ihrer Struktur und Nutzung bieten die Flächen zumeist weit verbreiteten und anspruchslosen Arten einen Lebensraum und sind nicht als Bestandteil von Funktionsräumen für Arten mit großräumigen Lebensraumanforderungen anzusehen.

Die Untersuchungen zum Biodiversitätskataster (2016/2017) haben auch die nähere Umgebung des Standortgeländes mit umfasst. Es wurden bei den Kartierungen insgesamt 86 Vogelarten, acht Fledermausarten, vier Amphibienarten (Knoblauchkröte, Kreuzkröte, Laubfrosch, Teichfrosch) und zwei Reptilienarten (Ringelnatter, Zauneidechse) nachgewiesen. Die Teiche dienen Teichfrosch und Kammmolch temporär als Fortpflanzungsgewässer.

Demnach ist die Biotopvielfalt im Umfeld als hoch zu bewerten. Zum Teil sind die Biotope künstlich angelegt oder anthropogen stark beeinflusst, wie z. B. Wege, Platzflächen, Gleisbereiche, Gartenbereiche, Äcker, Feldgehölze und Gebüsche oder der Kühlwasserauslaufkanal. Naturnäher sind insbesondere die Altwasserbereiche sowie die Weichholz-Auwälder entlang des Rheins und seiner Altarme, hier des Philippsburger Altrheins, und die gewässerbegleitenden Röhrichte. Besonders wertvoll sind die naturnahen Silberweiden-Auwälder der rezenten Aue in Verbindung mit Kleingewässern wie in den Bereichen „Unterstell“ und „Ochsenlache“ ca. 800 m südwestlich des SZL Philippsburg sowie am „Kosperskern“ ca. 800 m nördlich. Auf den Rheindämmen sind sowohl Fett- als auch Magerwiesen ausgebildet, größere Magerrasenbestände basenreicher Standorte sind vor allem südlich des Gewanns „Tränkweide“ ca. 700 m südlich und südwestlich sowie an der Wasserseite des Damms auf Höhe des Gewanns „Eisbruch“ ca. 1.700 m nordöstlich des SZL Philippsburg zu finden. Der Rheinhochwasserdamm hat besondere Bedeutung für Tagfalter und Heuschrecken sowie überregionale Biotopverbundfunktion für die Zauneidechse.

Klima

Der Standort ist dem Klimabereich der „Rheinebene“ zuzuordnen und großklimatisch als kontinental geprägtes Beckenklima mit hohen Sommertemperaturen, hohen Jahresmitteltemperaturen und eher geringen Niederschlägen charakterisiert. Messungen auf dem Betriebsgelände KKP haben eine mittlere Lufttemperatur von rund 10,7 °C und einen Jahresniederschlag von ca. 800 mm ergeben. Die großräumige Windverteilung ist durch den Verlauf des Rheintalgrabens bestimmt, vorherrschend sind Winde aus Süd und Südwest. Geringe Windgeschwindigkeiten und austauscharme Wetterlagen treten vergleichsweise häufig auf.

Die überwiegend bereits überbauten und versiegelten Flächen des Betriebsgeländes KKP erzeugen eine Wärmeinsel, so dass das lokale Standortklima dadurch überprägt wird. Die angrenzenden Ackerflächen auf der Rheinschanzinsel sind als Kaltluftentstehungsgebiet wirksam. Die lufthygienische Situation am Standort Philippsburg ist aufgrund seiner Lage und des Fehlens industrieller Emittenten als ländlich zu charakterisieren. Informationen zu Gebieten, die einer besonderen Belastung durch Luftschadstoffe oder Lärm unterliegen, liegen für das Standortumfeld nicht vor.

4.2.3 Schutzkriterien

Das Gelände des SZL Philippsburg und auch das Betriebsgelände KKP insgesamt sind nicht Bestandteil eines Schutzgebietes. Im Umfeld sind folgende im Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) benannte Schutzgebiete und -objekte zu finden:

In unmittelbarer Nachbarschaft des Betriebsgelände KKP befindet sich das ca. 3.600 ha große Fauna-Flora-Habitat-Gebiet (FFH-Gebiet) „Rheinniederung von Philippsburg bis Mannheim“ (Gebiets-Nr. 6716-341). Es umfasst den Rhein sowie Teile der rechtsrheinischen badischen Rheinniederung vom Philippsburger Altrhein bis zur hessischen Landesgrenze. Die dem SZL Philippsburg nächstgelegenen Bestandteile jenes FFH-Gebietes befinden sich ca. 600 m südwestlich und bestehen aus den Auwäldern entlang des Philippsburger Altrheins. Nordöstlich des SZL Philippsburg wird dieses Gebiet teilweise überlagert von dem EU-Vogelschutzgebiet „Wagbachniederung“ (Gebiets-Nr. 6717-401). Auch linksrheinisch ist die naturnahe Rheinaue sowohl als FFH-Gebiet „Rheinniederung Germersheim-Speyer“ (Gebiets-Nr. 6716-301) als auch als EU-Vogelschutzgebiet „Berghausener und Lingenfelder Altrhein mit Insel Flotzgrün“ (Gebiets-Nr. 6716-402) ausgewiesen und umfasst außerdem die Naturschutzgebiete „Schafwiesen“, „Mechtersheimer Tongruben“, „Schwarzwald“ und „Flotzgrün“.

In ca. 150 m Entfernung nördlich vom SZL unmittelbar am äußeren Sicherungszaun des Standortes KKP befindet sich das nächstgelegene gesetzlich geschützte Offenland-Biotop „Feldhecke beim AKW Philippsburg“ (Biotop-Nr. 16716251900).

Das nächstgelegene gesetzlich geschützte Wald-Biotop befindet sich südwestlich in ca. 150 m Entfernung vom SZL am äußeren Sicherungszaun des Standortes KKP (Biotop-Nr. 267162150061 – Philippsburger Altrhein“) /12, 23, 24/.

Im direkten Umfeld des Standortes gibt es keine Nationalparke, nationalen Naturmonumente, Naturdenkmäler, Biosphärenreservate oder gemäß Landesrecht geschützten Gebiete. Die vorkommenden Vogelarten Wanderfalke, Turmfalke, Neuntöter und Grünspecht 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 acht Fledermausarten, der Kammmolch, die Kreuzkröte, der Laubfrosch, die Knoblauchkröte und die Zauneidechse Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und damit streng geschützte Arten.

Der Standort liegt außerhalb von Wasserschutzgebieten. Die nächstgelegenen Wasserschutzgebiete befinden sich in Baden-Württemberg südlich von Oberhausen-Rheinhausen in mehr als 2,5 km Entfernung vom SZL Philippsburg sowie in Rheinland-Pfalz nördlich von Römerberg in mehr als 4 km Entfernung. Hinweise auf Heilquellenschutzgebiete in der näheren Umgebung des SZL Philippsburg und auf Gebiete, in denen die von der EU festgelegten Umweltqualitätsziele bereits überschritten sind, liegen nicht vor.

Als bestehendes Kulturgut sind auf der Rheinschanzinsel bei hochstehendem Druckwasser Reste von Schanzen als geometrisch geformte Geländesenken erkennbar, die zu der unter französischer Verwaltung zwischen 1651 und 1673 angelegten Festung Philippsburg gehörten. Weitere ausgewiesene Bau- oder Bodendenkmäler sind am Standort selbst und in der näheren Umgebung nicht vorhanden.

4.3 Art und Merkmale der möglichen Auswirkungen der Änderungsvorhaben

4.3.1 Art und Ausmaß der Auswirkungen

Die aus dem SZL Philippsburg resultierende Strahlenexposition in der Umgebung durch Direktstrahlung und Emissionen radioaktiver Stoffe wird durch das Änderungsvorhaben nicht verändert. Der Einwirkungsbereich des Änderungsvorhabens zur Aufbewahrung von verfestigten hochradioaktiven Abfällen in Form von HAW-Glaskokillen in bis zu vier Transport- und Lagerbehältern der Bauart CASTOR® HAW28M entspricht dem Einwirkungsbereich des Grundvorhabens und bleibt auf das SZL Philippsburg beschränkt. Außerhalb des SZL Philippsburg sind keine relevanten Auswirkungen auf die Umwelt zu prognostizieren. Die aus der Aufbewahrung der Kernbrennstoffe resultierende effektive Dosis bleibt am ungünstigsten öffentlich zugänglichen Punkt weiterhin unverändert.

Der gemäß § 80 Strahlenschutzgesetz (StrlSchG) für den Schutz der Bevölkerung maßgebliche Grenzwert der effektiven Dosis von 1 mSv/a wird auch unter Berücksichtigung des beantragten Änderungsvorhabens weit unterschritten. Auch durch andere Wirkfaktoren kommt es nicht zu relevanten Auswirkungen. Insgesamt sind die Auswirkungen hinsichtlich Art und Ausmaß als nicht erheblich einzustufen.

4.3.2 Etwaiger grenzüberschreitender Charakter der Auswirkungen

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

4.3.3 Schwere und Komplexität der Auswirkungen

Mit der Aufbewahrung von verfestigten hochradioaktiven Abfällen in Form von HAW-Glaskokillen in bis zu vier Transport- und Lagerbehältern der Bauart CASTOR® HAW28M sind keine baulichen Veränderungen am Lagergebäude selbst oder auf dem Betriebsgelände des SZL Philippsburg und somit keine Auswirkungen auf Schutzgüter verbunden. Die umweltrelevanten Merkmale des Grundvorhabens bleiben im Wesentlichen unverändert. Der Einwirkungsbereich des Änderungsvorhabens entspricht auch unter Berücksichtigung des veränderten Inventars in Form von HAW-Glaskokillen in Behältern der Bauart CASTOR® HAW28M dem Einwirkungsbereich des Grundvorhabens. Zusätzliche stoffliche oder nicht-stoffliche Emissionen treten nicht auf.

Die FFH-Vorprüfung über die Auswirkungen der beantragten Änderung auf Schutzgebiete des Netzes „Natura-2000“ hat ergeben, dass nachteilige Auswirkungen auf die nächstgelegenen FFH-Gebiete nicht zu erwarten sind und somit eine weitergehende FFH-Verträglichkeitsprüfung nicht erforderlich ist /17/.

Da mit dem Änderungsvorhaben auch keine baulichen Maßnahmen verbunden sind, ist eine Verletzung der Zugriffsverbote einschließlich des Störungsverbots gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG durch die zusätzliche Aufbewahrung von HAW-Glaskokillen in Behältern der Bauart CASTOR® HAW28M im SZL Philippsburg sicher auszuschließen. Auch die betriebsbedingten Einwirkungen auf Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt sind sowohl im bestimmungsgemäßen Betrieb als auch nach potentiellen Störfällen so gering, dass keine artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände ausgelöst werden. Von dem Änderungsvorhaben gehen demnach keine Wirkungen aus, die außerhalb des Lagergebäudes relevante Auswirkungen auf eines der Schutzgüter haben können.

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.

4.3.4 Wahrscheinlichkeit der Auswirkungen

Durch das Änderungsvorhaben sind die Schutzgüter nicht von relevanten nachteiligen Umweltauswirkungen betroffen. Eine vertiefte Beurteilung der Wahrscheinlichkeit ist in diesem Zusammenhang nicht erforderlich.

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

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

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

Das beantragte Änderungsvorhaben führt nicht zu einer Erhöhung der vom SZL Philippsburg ausgehenden Exposition. Der maximale Beitrag des SZL Philippsburg zur effektiven Dosis der Direktstrahlung beträgt $<0,06$ mSv/a (Zaubereich Nordost in ca. 135 m Abstand von der nordöstlichen Längswand des Zwischenlagers) unter der Randbedingung einer Vollbelegung von 152 Behältern. Unter Berücksichtigung der radiologischen Vorbelastung durch die übrigen Vorhaben am Standort ergibt sich eine effektive Dosis von $<0,11$ mSv/a.

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 Philippsburg.

4.3.7 Möglichkeit, die Auswirkungen wirksam zu vermindern

Die radiologischen Auswirkungen in der Umgebung des SZL Philippsburg durch die beantragte Aufbewahrung von verfestigten hochradioaktiven Abfällen in Form von HAW-Glaskokillen in bis zu vier Transport- und Lagerbehältern der Bauart CASTOR® HAW28M werden bereits durch die Konstruktion der Behälter sowie die Aufbewahrung der Behälter in einem geschlossenen Lagergebäude weitgehend vermindert. Darüberhinausgehende Maßnahmen zur Verminderung hat die Antragstellerin nicht vorgesehen.

4.4 Zusammenfassende Beurteilung

Insgesamt ist festzustellen, dass für das aktuell beantragte Änderungsvorhaben bau- und anlagebedingte Auswirkungen auszuschließen sind, da keine baulichen Maßnahmen durchgeführt werden und die bestehende Anlage des SZL Philippsburg unverändert bleibt. Betriebsbedingt werden die Merkmale und die analysierten Wirkfaktoren des Grundvorhabens durch die beantragte Aufbewahrung von verfestigten hochradioaktiven Abfällen in Form von HAW-Glaskokillen in bis zu vier Transport- und Lagerbehältern der Bauart CASTOR® HAW28M nicht verändert. Alle relevanten Wirkfaktoren sind durch die Darstellung und Bewertung der Umweltauswirkungen für das Grundvorhaben /2/ abgedeckt. Außerhalb des SZL Philippsburg sind somit durch das aktuelle 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 Philippsburg insgesamt charakterisierenden Kriterien Kernbrennstoffmasse, Gesamtaktivität und Gesamtwärmeabgabe keine Abweichungen gegenüber dem mit der Aufbewahrungsgenehmigung vom 19.12.2003 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 Bauarten CASTOR® V/19 und CASTOR® V/52 nach 96er Zulassung ist jeweils der Behältertyp grundsätzlich der gleiche geblieben. Die Veränderungen betrafen keine sicherheitsrelevanten Auslegungsmerkmale.

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 durch die beantragte Aufbewahrung von verfestigten hochradioaktiven Abfällen in Form von HAW-Glaskokillen in bis zu vier

Transport- und Lagerbehältern der Bauart CASTOR® HAW28M gegenüber den Festlegungen der Aufbewahrungsgenehmigung keine höheren Werte.

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 Philippsburg die erhöhten Anforderungen der KTA 3902, Abschnitt 4.3, und KTA 3903 erfüllen, ist aber der Lastabsturz eines Behälters vom Kran nicht mehr zu unterstellen.

Die Erweiterung des baulichen Schutzes des SZL Philippsburg gegen SEWD ist mit baubedingten Auswirkungen durch Emissionen von Luftschadstoffen, Lärm und Licht verbunden. Die Auswirkungen sollen nur im unmittelbaren Umfeld der Baustelle und nur temporär auftreten 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 übrigen Änderungsvorhaben waren keine Veränderungen der baulichen Anlage des SZL Philippsburg und somit keine Eingriffe in Biotope, Tiere und Pflanzen, Boden, Wasser, Klima, Luft und Landschaft verbunden. Zusätzliche konventionelle stoffliche und nichtstoffliche Emissionen traten nicht auf. Die bestehenden Wirkungen von Luftschadstoffen, Schall, Wärme und Licht bleiben insgesamt vernachlässigbar gering.

Das aktuelle Änderungsvorhaben führt 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 dem fachgesetzlichen Grenzwert des Strahlenschutzgesetzes bleibt unverändert und ist entsprechend ausreichend groß. Die ökologische Empfindlichkeit des Standorts einschließlich seiner Nutzungen und Schutzausweisungen (Gebiete und Objekte) bleibt von diesem Änderungsvorhaben unberührt. Selbst die Einbeziehung bereits existierender Anlagen am Standort führt nicht zu einer anderen Beurteilung der Umweltauswirkungen.

5. Ergebnis

Im Rahmen der Vorprüfung wurde auch die örtlich zuständige untere Naturschutzbehörde beim Landratsamt Karlsruhe beteiligt. In ihrer Stellungnahme schreibt die Naturschutzbehörde, dass eine UVP-Verträglichkeitsprüfung als nicht erforderlich gesehen wird /25/.

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 auch von HAW-Glaskokillen in Behältern der Bauart CASTOR® HAW28M im SZL Philippsburg 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 Umweltverträglichkeitsprüfung ist für dieses Änderungsvorhaben nicht erforderlich.

