

# Standort-Zwischenlager Isar

## Allgemeine Vorprüfung zur Feststellung der UVP-Pflicht

Aufbewahrung von verfestigten hochradioaktiven Abfällen  
aus der Wiederaufarbeitung in Transport- und Lagerbehäl-  
tern vom Typ CASTOR® HAW28M  
Änderungsantrag vom 29.09.2017

Az.: 875110/05

Abschluss der Vorprüfung: 28. November 2022

Stand der vorliegenden Begründung: 08. März 2023



Bundesamt  
für die Sicherheit  
der nuklearen Entsorgung



# INHALT

<b>0</b>	<b>FESTSTELLUNG – ZUSAMMENFASSUNG UND ERGEBNIS DER VORPRÜFUNG</b> .....	<b>2</b>
<b>1</b>	<b>GRUNDLAGEN</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>AUSGANGSLAGE</b> .....	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>ALLGEMEINE VORPRÜFUNG</b> .....	<b>6</b>
<b>3.1</b>	<b>Merkmale des Änderungsvorhabens</b> .....	<b>6</b>
3.1.1	Größe und Ausgestaltung des gesamten Änderungsvorhabens .....	8
3.1.2	Zusammenwirken mit anderen bestehenden oder zugelassenen Vorhaben und Tätigkeiten.....	8
3.1.3	Nutzung natürlicher Ressourcen .....	9
3.1.4	Erzeugung von Abfällen .....	9
3.1.5	Umweltverschmutzungen und Belästigungen .....	9
3.1.6	Risiken von Störfällen .....	11
3.1.7	Risiken für die menschliche Gesundheit.....	12
<b>3.2</b>	<b>Angaben zum Standort</b> .....	<b>12</b>
3.2.1	Nutzungskriterien .....	12
3.2.2	Qualitätskriterien .....	13
3.2.3	Schutzkriterien .....	17
<b>3.3</b>	<b>Art und Merkmale der möglichen Auswirkungen des Änderungsvorhabens</b> .....	<b>19</b>
3.3.1	Art und Ausmaß der Auswirkungen .....	19
3.3.2	Etwaiger grenzüberschreitender Charakter der Auswirkungen.....	19
3.3.3	Schwere und Komplexität der Auswirkungen .....	19
3.3.4	Wahrscheinlichkeit der Auswirkungen .....	19
3.3.5	Voraussichtlicher Zeitpunkt des Eintretens sowie Dauer, Häufigkeit und Umkehrbarkeit der Auswirkungen.....	20
3.3.6	Zusammenwirken der Auswirkungen mit den Auswirkungen anderer bestehender oder zugelassener Vorhaben .....	20
3.3.7	Möglichkeit, die Auswirkungen wirksam zu vermindern .....	20
<b>3.4</b>	<b>Zusammenfassende Beurteilung</b> .....	<b>20</b>
<b>4</b>	<b>ERGEBNIS</b> .....	<b>22</b>

## 0 FESTSTELLUNG – ZUSAMMENFASSUNG UND ERGEBNIS DER VORPRÜFUNG

Mit Schreiben vom 29.09.2017 /1/ hat die PreussenElektra GmbH (PEL) für das Standort-Zwischenlager in Niederaichbach (im Folgenden als SZL Isar bezeichnet) beantragt auch verfestigte hochradioaktive Abfälle (high active waste, sogenannte HAW-Kokillen), die aus der Wiederaufarbeitung bestrahlter Kernbrennstoffe aus deutschen Kernkraftwerken bei der Sellafield Ltd. angefallen sind, in bis zu sieben durch die Stückliste 503.111-001/1 beschriebenen Transport- und Lagerbehältern der Bauart CASTOR® HAW28M aufzubewahren. Seit dem 01.01.2019 wird das Genehmigungsverfahren von der BGZ Gesellschaft für Zwischenlagerung mbH geführt /2/. Das SZL Isar verfügt über eine Genehmigung nach § 6 AtG zur Aufbewahrung von Kernbrennstoffen in Form von bestrahlten Brennelementen aus den Kernkraftwerken KKI 1 und KKI 2 vom 22. September 2003 /3/. 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 Isar 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 von den Behältern ausgehenden Exposition durch Direktstrahlung oder von Emissionen radioaktiver Stoffe; außerhalb des Lagergebäudes des SZL Isar 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 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 Isar 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.

# 1 GRUNDLAGEN

Mit Schreiben vom 29.09.2017 /1/ hat die PreussenElektra GmbH (PEL) für das Standort-Zwischenlager in Niederaichbach (im Folgenden als SZL Isar bezeichnet) beantragt auch verfestigte hochradioaktive Abfälle (high active waste, sogenannte HAW-Kokillen), die aus der Wiederaufarbeitung bestrahlter Kernbrennstoffe aus deutschen Kernkraftwerken bei der Sellafield Ltd. angefallen sind, in bis zu sieben durch die Stückliste 503.111-001/1 beschriebenen Transport- und Lagerbehältern der Bauart CASTOR® HAW28M aufzubewahren. Am 01.01.2019 ist der Betrieb des SZL Isar entsprechend den Regelungen des § 3 Abs. 1 Entsorgungsübergangsgesetz auf die BGZ Gesellschaft für Zwischenlagerung mbH (BGZ) übergegangen. Mit Schreiben vom 07.01.2019 /2/ erklärte die BGZ, sich die bisher eingereichten Antragsunterlagen zu eigen zu machen und die anhängigen Änderungsgenehmigungsverfahren weiter zu führen.

Das SZL Isar verfügt über eine Genehmigung nach § 6 AtG zur Aufbewahrung von Kernbrennstoffen in Form von bestrahlten Brennelementen aus den Kernkraftwerken KKI 1 und KKI 2, am 22. September 2003 /3/ 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 Ergänzung der Aufbewahrungsgenehmigung um HAW-Kokillen als zusätzliche Inventare sowie um CASTOR® HAW28M-Behälter als zusätzliche Behälterbauart stellt eine wesentliche Änderung der genehmigten Aufbewahrung von Kernbrennstoffen im SZL Isar 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 22.09.2003 /3/ genehmigte vierzigjährige Aufbewahrung von Kernbrennstoffen im SZL Isar 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.

## 2 AUSGANGSLAGE

Das SZL Isar – vormals auch als KKI BELLA bezeichnet, jetzt bei der BGZ unter dem Namen Brennelemente-Zwischenlager Isar (BZI) geführt – befindet sich am östlichen Rand des von der äußeren Umschließung abgeschlossenen Anlagengeländes KKI, das die Kernkraftwerke KKI 1 und KKI 2 sowie die Bereitstellungshalle mit umfasst. Ein weiterer Bereich um das Kraftwerksgelände ist mit einer Sicherungszaunanlage umgeben. Diese grenzt im Süden unmittelbar an den Stausee Niederaichbach und umschließt u. a. das Wasserkraftwerk Niederaichbach im Osten, den Kühlturm des KKI 2 im Westen sowie die Freiluftschaltanlage und Parkplatzflächen im Norden.

Das SZL Isar besteht baulich aus einem Lagergebäude mit zwei Lagerbereichen, einem Verladebereich mit Behälterwartungsstation sowie einem Anbau mit Zugangs- und Versorgungsbereich. Das Lagergebäude weist eine Länge von ca. 92 m, eine Breite von ca. 38 m und inklusive Aufbauten eine Gesamthöhe von ca. 20 m auf. Die beiden Lagerbereiche sind durch eine Betonwand voneinander getrennt und werden mittels Naturzug belüftet. Dabei wird die Abfuhr der von den Transport- und Lagerbehältern abgegebenen Wärme über seitlich in den Hallenlängswänden angeordnete Lufteintrittsöffnungen und über im Dachbereich angeordnete Luftaustrittsöffnungen sichergestellt.

Im SZL Isar werden die bestrahlten Brennelemente aus dem Betrieb des KKI 1 und KKI 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 bis zu 40 Jahren ab dem Zeitpunkt der Beladung aufbewahrt werden. Das SZL Isar hat eine Lagerkapazität von 152 Stellplätzen. Insgesamt sind mit der Grundgenehmigung maximal 1.500 Mg Schwermetallmasse, eine Gesamtaktivität von  $1,5 \cdot 10^{20}$  Bq und eine Gesamtwärmeleistung von 6 MW gestattet.

Diese Aufbewahrungsgenehmigung vom 22.09.2003 /3/ gilt aktuell in der Fassung der 8. Änderungsgenehmigung vom 22.12.2021. Im Einzelnen sind bisher folgende Änderungen zugelassen worden:

- 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 1. Änderungsgenehmigung vom 11.01.2007 /4/,
- die Erhöhung der Restfeuchte im Behälterinnenraum für Behälter der Bauart CASTOR® V/52 im Zusammenhang mit der Behältertrocknung nach der PV 170, gestattet mit der 2. Änderungsgenehmigung vom 29.02.2008 /5/,
- die mit der 3. Änderungsgenehmigung vom 16.11.2011 gestattete Aufrüstung der Krananlagen SMF 01 und SMF 02 nach den erhöhten Anforderungen der KTA 3902, Abschnitt 4.3, und der KTA 3903 einschließlich des Betriebes der Krananlagen /6/,
- 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 07.02.2012 /7/,
- die Erweiterung des baulichen Schutzes gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter (SEWD), gestattet mit der 5. Änderungsgenehmigung vom 20.06.2016 /8/,
- der Einsatz von Transport- und Lagerbehältern der Bauart TN® 24 E für die Aufbewahrung von bestrahlten Druckwasserreaktor-Brennelementen (DWR-BE), gestattet mit der 6. Änderungsgenehmigung vom 28.07.2016 /9/,
- der Einsatz von Behälter der Bauart CASTOR® V/52 gefertigt nach 96er-IAEA-Regularien (sog. 96er Zulassung) einschließlich zusätzlicher Beladevarianten und Behälterinventare, gestattet mit der 7. Änderungsgenehmigung vom 09.08.2017 /10/ sowie

- die Aufbewahrung von Kernbrennstoffen in Form von Sonderbrennstäben in Köchern in Transport- und Lagerbehältern der Bauart CASTOR® V/19, gestattet mit der 8. Änderungsgenehmigung vom 22.12.2021 /11/.

Damit ist im SZL Isar die Aufbewahrung von Uran-Brennelementen, Uran-Hochabbrand-Brennelementen und Mischoxid-Brennelementen der Typen 18x18-24 und 18x18-24-4 in Transport- und Lagerbehältern der Bauart CASTOR® V/19 und von Brennelementen Typen 8x8-1, 8x8-2, 9x9-1, 10-9Q, ATRIUM 9, ATRIUM 10A, ATRIUM 10XP, SVEA 96, SVEA 96+ und SVEA 96 Optima2 in Behältern der Bauart CASTOR® V/52 jeweils nach der 85er und der 96er Zulassung gestattet. Gestattet ist auch die Aufbewahrung von Kernbrennstoffen in Form von Sonderbrennstäben (SWR-SBS und DWR-SBS) aus den Kernkraftwerken Isar 1 und Isar 2 in Köchern (DWR-KSBS) in Transport- und Lagerbehältern der Bauart CASTOR® V/19. Weiterhin gestattet ist die Aufbewahrung von Uran-, Uran-Hochabbrand- oder MOX-Brennelementen in Behältern der Bauart TN® 24 E. Im Rahmen der bautechnischen Optimierung des SZL Isar wurden zusätzliche sicherungstechnische Maßnahmen realisiert und insbesondere vor den längsseitigen Außenwänden des Lagergebäudes Schutzwände aus Stahlbeton errichtet.

Es liegt noch weitere Änderungsanträge nach § 6 AtG für das SZL Isar vor:

- Mit Schreiben vom 04.09.2008 /12/ hat die E.ON Kernkraft GmbH für das SZL Isar zusätzliche Inventare und Beladevarianten für Transport- und Lagerbehälter der Bauart CASTOR® V/19 in der modifizierten Ausführungsform (beschrieben durch die Stückliste GNB503.024.003-001/1, sog. 96er Zulassung) beantragt. Dieser Antrag steht ergänzend im Zusammenhang mit den mit der 4. Änderungsgenehmigung vom 7. Februar 2012 gestatteten zusätzlichen Beladevarianten und Behälterinventaren für den Transport- und Lagerbehälter CASTOR® V/19 nach der 96er Zulassung. Mit Schreiben vom 20.02.2014 /13/ wurde der Antrag von der E.ON Kernkraft GmbH dahingehend modifiziert, dass die neu beantragten zusätzlichen Inventare und Beladevarianten vollständig geändert wurden.
- Mit Schreiben vom 20.12.2021 /14/ hat die BGZ für das SZL Isar eine Mischbeladung von Transport- und Lagerbehälter der Bauart CASTOR® V/19 mit Brennelementen und Köchern für Sonderbrennstäbe beantragt. In diesem Antrag werden die Eigenschaften der sogenannten Mischbeladung b (Beladevariante) sowie der Einsatz einer zusätzlichen Baugruppe (optionale Behälterkomponente) dargelegt. Dieser Änderungsantrag /14/ stellt eine Erweiterung des oben genannten Änderungsantrages vom 04.09.2008 /12/ bzw. der Antragsmodifikation vom 20.02.2014 /13/ (zusätzliche Inventare und Beladevarianten für Transport- und Lagerbehälter der Bauart CASTOR® V/19) dar. Nach ausreichender Präzisierung dieser beantragten Mischbeladung von Transport- und Lagerbehälter der Bauart CASTOR® V/19 mit Brennelementen und Köchern für Sonderbrennstäbe wird eine allgemeine Vorprüfung zur Feststellung der UVP-Pflicht dieser Antragsenerweiterung durchgeführt. Für die Sachverhalte des oben genannten Änderungsantrages vom 04.09.2008 /12/ bzw. der Antragsmodifikation vom 20.02.2014 /13/ (zusätzliche Inventare und Beladevarianten für Transport- und Lagerbehälter der Bauart CASTOR® V/19) ist bereits in einer allgemeinen Vorprüfung festgestellt worden, dass keine Pflicht zur Durchführung einer vollumfänglichen UVP besteht /15/.
- Mit Schreiben vom 10.02.2022 /16/ hat die BGZ für das SZL Isar eine Ergänzung der Beladevarianten und Behälterinventare für den Transport- und Lagerbehälter der Bauart TN® 24 E (genehmigt mit der 6. Änderungsgenehmigung vom 28.07.2016 /9/) auch für Hochabbrand-Brennelemente (sogenannte Beladevariante 5) beantragt.

Im Rahmen des Ursprungsgenehmigungsverfahrens zur Aufbewahrung der Kernbrennstoffe im SZL Isar wurde eine UVP durchgeführt. Es wurde eine zusammenfassende Darstellung der Umweltauswir-

kungen auf Grundlage des Gutachtens vom Öko-Institut /17/ erstellt, auf deren Grundlage die Umweltauswirkungen des SZL Isar bewertet wurden. Für die gestatteten Änderungen wurde jeweils eine allgemeine Vorprüfung zur Feststellung der UVP-Pflicht durchgeführt.

### 3 ALLGEMEINE VORPRÜFUNG

Der Beschreibung der Merkmale des Änderungsvorhabens sowie der nachfolgenden Darstellung des Standorts liegen zusammengefasst zum einen die von der BGZ vorgelegten Angaben /18/ als auch Erkenntnisse früherer Prüfungen des BASE zugrunde.

#### 3.1 MERKMALE DES ÄNDERUNGSVORHABENS

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

- Einlagerung in bis zu sieben durch die Stückliste GNB503.111-001/1 beschriebenen Transport- und Lagerbehältern der Bauart CASTOR® HAW28M,
- Einlagerung von 28 HAW-Glaskokillen pro Behälter,
- maximale Nachzerfallswärmeleistung pro Behälter zum Zeitpunkt der Einlagerung von 32,4 kW,
- maximale Nachzerfallsleistung pro Glaskokille von 1,69 kW,
- maximale Nachzerfallsleistung der untersten Kokillenebene von 8,8 kW sowie
- maximale Gesamtaktivität pro CASTOR® HAW28M von  $1,27 \cdot 10^{18}$  Bq.

Bei den Glaskokillen handelt es sich um hochaktive (HAW - high active waste) Borsilikatglaskokillen, sogenannte Sellafield-Glaskokillen, mit einem Konzentrat aus Aktiniden- und Spaltproduktrestmengen aus der Zerkleinerung und Auflösung von Brennelementen während der Wiederaufarbeitung. Die radioaktiven Stoffe in den HAW-Glaskokillen sind fest in einer Glasmatrix eingebunden. Die Kokillen sind in einer Hülle aus Edelstahl dicht eingeschweißt und werden am Standort Sellafield trocken in den Behälter CASTOR® HAW28M eingeladen, wobei die maximale Wärmeleistung je Kokille zum Beladezeitpunkt 2,0 kW beträgt. /18/

Die Behälterbauart CASTOR® HAW28M ist für die Aufbewahrung von HAW-Glaskokillen aus der Wiederaufarbeitung konzipiert. Für die Aufbewahrung von HAW-Kokillen aus Frankreich im Transportbehälterlager Gorleben /19/ sowie aus Großbritannien im Standort-Zwischenlager Biblis /20/ wurde die Behälterbauart bereits geprüft und genehmigt. 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, sechs 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 an der äußeren Mantelfläche des Behälterkörpers Radialrippen 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 über die Kühlrippen von 2,43 m und einem Leergewicht von rund 100 t entsprechen Behälter der Bauart CASTOR® HAW28M im Wesentlichen den Abmessungen von bereits im SZL Isar eingelagerten Behältern der Bauarten CASTOR® V/19, CASTOR® V/52 und TN® 24 E. Diese eingelagerten

Behälter haben in der Lagerkonfiguration eine Behälterhöhe von bis zu 6,00 m, einen Behälterdurchmesser über die Kühlrippen von bis zu 2,52 m sowie eine maximale Handhabungsmasse von bis zu 126,9 t. /18/

Die Behälterbauart CASTOR® HAW28M erfüllt die Anforderungen für den Transport der radioaktiven Stoffe über eine verkehrsrechtliche Zulassung (Zulassungsschein Nr. D/4325/B(U)F-96). Hierbei ist allein der Primärdeckel Teil der verkehrsrechtlichen Zulassung. Der Sekundärdeckel wird für die Lagerkonfiguration im SZL Isar aufgesetzt. Sollte während der Lagerdauer im SZL Isar das Behälterüberwachungssystem ansprechen und hierfür die Ursache bei der Primärdeckeldichtung festgestellt oder vermutet werden, wird im Lagerbetrieb durch Aufschweißen eines Fügedeckels das Dichtsystem von zwei Deckeln wiederhergestellt.

Voraussetzung zur Stilllegung des SZL Isar ist, dass die gelagerten Behälter abtransportiert werden können. Bisher besteht für einen an der Primärdeckeldichtung undicht gewordenen CASTOR® HAW28M-Behälter noch keine den Transportbedingungen konforme Möglichkeit, den Behälter tatsächlich aus dem SZL Isar abzutransportieren. Auch besteht im SZL Isar eine Reparaturmöglichkeit für den Primärdeckel derzeit nicht. Eine verminderte Barrierefunktion des Primärdeckels während der Zwischenlagerung des Behälters CASTOR® HAW28M kann laut /18/ als unwahrscheinlich betrachtet werden, allerdings ist theoretisch nicht auszuschließen, dass die Primärdeckeldichtung nicht mehr die spezifikationsgerechte Dichtheit aufweist. Die Antragstellerin zeigt in /18/ verschiedene Optionen auf, die die Beendigung des Betriebs des SZL Isar gewährleisten sollen:

- Es ist geplant, die Abtransportierbarkeit durch Änderung der verkehrsrechtlichen Zulassung des Behältertyps zu ermöglichen; dafür sind zwei mögliche Vorgehensweisen dargestellt,
  1. durch Ergänzung der Transportkonfiguration um den Sekundärdeckel oder anderer konstruktiver Anpassungen, beispielsweise eines neu zu konstruierenden Reparaturdeckels. Diese zusätzliche Dichtbarriere müsste in die verkehrsrechtliche Zulassung aufgenommen werden. Es sind modifizierte Stoßdämpfer mit entsprechender Zulassung erforderlich.
  2. durch den Transport mit einer Leckagerate der Dichtbarriere Primärdeckel, die die verkehrsrechtlich maximal zulässige Standard-Helium-Leckagerate von  $\leq 1 \cdot 10^{-8} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$  überschreitet, aber kleiner ist als die im Rahmen der bestehenden verkehrsrechtlichen Zulassung für Unfall-Beförderungsbedingungen abdeckend nachgewiesene Leckagerate von  $1 \cdot 10^{-4} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$  (Nachweisführung hinsichtlich erhöhter Leckagerate der dichten Umschließung Primärdeckel). Zusätzlich wäre hier eine Einschränkung der verkehrsrechtlichen Zulassung zugrunde liegenden Beförderungsbedingungen über eine Sondervereinbarung im Rahmen der Beförderungsgenehmigung erforderlich.

Für beide dargestellten Vorgehensweisen gilt, dass Behälterzulassungen und deren Änderungen einem eigenständigen gefahrgutrechtlichen Zulassungsverfahren außerhalb des Regelungsbereichs von § 6 AtG unterliegen.

- Als „Rückfallposition“ wird die Errichtung einer mobilen, modular aufgebauten Primärdeckelwechselstation (PDWS) benannt, in der der Primärdeckel ausgetauscht und so die spezifikationsgerechte Dichtheit wiederhergestellt werden könnte. Mittels der PDWS werden ein Austausch des Primärdeckels und der Deckeldichtung sowie ggf. eine vorherige Nachbearbeitung der Dichtflächen ermöglicht, sodass die spezifikationsgerechte Dichtheit des Behälters vor dessen Abtransport aus dem SZL Isar wieder vorliegt. Die PDWS könnte im Lagerbereich errichtet und betrieben werden, wobei der Platzbedarf für die Einrichtung selbst und für deren Peripheriesysteme jeweils etwa acht Behälterstellplätze beträgt. Eine Einschränkung hinsichtlich dieses gesamten Platzbedarfs im Lagergebäude bestünde zukünftig nicht, da die PDWS im Anforderungsfall erst errichtet wird, wenn bereits eine größere Anzahl der im SZL Isar vorhandenen Transport- und Lagerbehälter ausgelagert worden ist. Die Errichtung einer solchen Anlage bedarf einer gesonderten Genehmigung und ist daher ebenfalls nicht Bestandteil einer Genehmigung nach § 6 AtG.

Eine eventuell erforderliche Anpassung der Behälterzulassung ist nicht Teil des beantragten Vorhabens und daher im Rahmen dieser Vorprüfung nicht zu beurteilen. Eine PDWS für das SZL Isar ist derzeit nur eine von mehreren Optionen, die die Vorhabenträgerin auf Grundlage eines Grobkonzepts vorgelegt hat. Die Möglichkeit der Errichtung einer PDWS ist damit seitens der Vorhabenträgerin noch nicht hinreichend konkretisiert worden. Insbesondere ist sie gegenwärtig nicht Gegenstand des Änderungsantrags. Die Errichtung einer PDWS wird aus diesen Gründen nicht vom hier zu beurteilenden Vorhaben erfasst, so dass eine Berücksichtigung im Rahmen der Vorprüfung nicht erforderlich ist. Sollte der Bau und Betrieb einer solchen Anlage im SZL Isar beantragt werden, sind die potentiell daraus resultierenden Umweltauswirkungen durch eine erneute Vorprüfung bzw. – je nach Zuordnung zu einem Trägerverfahren – in einer separaten Vorprüfung zu bewerten.

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

### **3.1.1 Größe und Ausgestaltung des gesamten Änderungsvorhabens**

Gegenstand des Änderungsvorhabens ist allein die im vorherigen Abschnitt unter 3.1 beschriebene Aufbewahrung von verfestigten hochradioaktiven Abfällen in Form von HAW-Glaskokillen in bis zu sieben Transport- und Lagerbehältern der Bauart CASTOR® HAW28M. Mit dem 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 maximal 152 Stellplätzen, die gesamte Schwermetallmasse von bis zu 1.500 Mg, die Gesamtwärmeleistung von bis zu 6,0 MW für das Lager sowie die Gesamtaktivität von  $1,5 \cdot 10^{20}$  Bq bleiben unverändert /18/.

### **3.1.2 Zusammenwirken mit anderen bestehenden oder zugelassenen Vorhaben und Tätigkeiten**

Auf dem Anlagengelände KKI befinden sich die Blöcke 1 und 2 des Kernkraftwerks KKI. Block 1 befindet sich seit 2011 nicht mehr im Leistungsbetrieb und wird gemäß der am 17.01.2017 erteilten Genehmigung nach § 7 Abs. 3 AtG (1. Stilllegungs- und Abbaugenehmigung) /21/ stillgelegt und abgebaut. Am 31.01.2020 hat die PEL bei dem Bayerischen Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV) einen Antrag nach § 7 Abs. 3 AtG zum weiteren Abbau des KKI 1 (2. AG) gestellt /22/. Im Rahmen der allgemeinen Vorprüfung hat das StMUV am 17.12.2020 festgestellt, dass für das beantragte Vorhaben zum weiteren Abbau des KKI 1, Phase 2 (2. AG), keine Verpflichtung zur Durchführung einer UVP besteht /23/. Die Abbautätigkeiten der Phase 2 sollen insbesondere den Abbau des Reaktordruckbehälters und des biologischen Schildes umfassen /18/. Block 2 des KKI läuft noch im Leistungsbetrieb, bis die Berechtigung zum Leistungsbetrieb erlischt. Diesbezüglich hat die PEL am 01.07.2019 bei der zuständigen atomrechtlichen Genehmigungsbehörde, dem StMUV, bereits einen Antrag nach § 7 Abs. 3 AtG zur Stilllegung und zum Abbau von Block 2 des KKI (erste Abbauphase) gestellt, der bislang noch nicht beschieden wurde. Im Rahmen des derzeitigen atomrechtlichen Genehmigungsverfahrens erfolgt eine UVP zum Gesamtvorhaben der Stilllegung und des Abbaus der Anlage KKI 2 /18/.

Westlich ca. 50 m entfernt des SZL Isar liegt eine Bereitstellungshalle, die nach Strahlenschutzverordnung (alte Fassung 1989) als genehmigte Einrichtung der Lagerung von radioaktiven Reststoffen aus dem KKI 1 und KKI 2 mit einer Gesamtaktivität von  $8,214 \cdot 10^{15}$  Bq dient. Die am 29.07.2022 in Betrieb gegangene Bereitstellungshalle (KKI-BeHa) liegt südlich des SZL Isar in ca. 70 m Entfernung. Gemäß der am 03.12.2019 erteilten Umgangsgenehmigung nach § 12 Abs. 1 Nr. 3 Strahlenschutzgesetz (StrlSchG) wird in der KKI-BeHa der Umgang mit sonstigen radioaktiven Stoffen mit einer Gesamtaktivität bis zu  $2,0 \cdot 10^{17}$  Bq gestattet. Im Rahmen des entsprechenden Genehmigungsverfahrens wurde

eine allgemeine Vorprüfung mit dem Ergebnis durchgeführt, dass für das Vorhaben keine UVP erforderlich war. /18/

Seitens der PEL bestehen Planungen zur Errichtung einer neuen Wärmezentrale, um im Hinblick auf den Nachbetrieb des KKI 2 die künftige Durchführung von Stilllegungs- und Abbaumaßnahmen der Anlage sowie des KKI 1 sicherstellen zu können. Im nordwestlichen Bereich des abgeschlossenen Anlagengelände KKI auf der Freifläche vor dem Versorgungsanlagegebäude KKI 2 werden dafür folgende Komponente in Containerbauweise installiert:

- drei erdgasbetriebene Dampfkessel mit je ca. 4,5 MW Feuerungswärmeleistung,
- einen Speisewasserbehälter und
- eine Steuerungseinrichtung.

Die Erdgasversorgung der Wärmezentrale soll durch Anschluss an die in ca. 1 km Abstand vom Anlagengelände verlaufende Erdgasfernleitung erfolgen. Dazu wird eine insgesamt ca. 1,2 km lange erdverlegte Erdgasleitung, die durch eine Kundenübergabestation (ca. 575 m Entfernung zum SZL Isar) in zwei Abschnitte geteilt wird, bis zu den Verbraucherstellen (Dampfkessel, ca. 595 m Entfernung zum SZL Isar) errichtet. Die Inbetriebnahme der neuen Wärmezentrale wird voraussichtlich bis zum Jahresende 2022 erfolgen. /18/

Die BGZ plant die Errichtung eines Funktionsgebäude mit Garagengebäude ca. 150 m südlich des SZL Isar im Randbereich des abgeschlossenen Anlagengeländes KKI, der derzeit Standort der Zellenkühltürme KKI 1 ist. Derzeit ist eine Gebäudenutzung ab 2024 geplant. Außerdem ist von der BGZ die Herstellung der Autarkie des SZL Isar, insbesondere der Bau eines Wach- und Zugangsgebäudes, vorgesehen. Die diesbezüglichen Planungen sind derzeit noch nicht ausreichend definiert und beschrieben, so dass hierzu keine entsprechenden Angaben vorliegen. /18/

Begleitend zum zukünftigen Abbau der Anlage KKI 2 plant die PEL des Weiteren die Verlegung einer neuen Abgabelitung zur Ableitung radioaktiver Stoffe mit dem Abwasser aus dem KKI 2 in die Isar. Die Abgabelitung soll spätestens nach Beendigung der Kühlwasserentnahme aus der Isar verlegt werden. Die geänderte Einleitung bedarf einer entsprechend angepassten wasserrechtlichen Erlaubnis. /18/

### **3.1.3 Nutzung natürlicher Ressourcen**

Durch das beantragte Vorhaben werden keine Flächen neu in Anspruch genommen oder versiegelt. Mit dem Änderungsvorhaben ist keine zusätzliche Nutzung von natürlichen Ressourcen verbunden /18/.

### **3.1.4 Erzeugung von Abfällen**

#### *Konventionelle Abfälle*

Während des Betriebs des SZL Isar fallen jährlich geringe Mengen gewerbliche Siedlungsabfälle an. Das Änderungsvorhaben führt zu keiner zusätzlichen Erzeugung von Abfällen /18/.

### **3.1.5 Umweltverschmutzungen und Belästigungen**

#### *Direktstrahlung*

Bei der Direktstrahlung (einschließlich Streustrahlung) sind als relevante Strahlungsarten Gamma- und Neutronenstrahlung zu berücksichtigen. Die Direktstrahlung geht im SZL Isar im Wesentlichen von der Lagerung der Brennelemente sowie von den damit verbundenen, zeitlich begrenzten Transport- und Handhabungsvorgängen auf dem Betriebsgelände des SZL Isar aus. Maßgeblich für die Ermittlung und

Bewertung der Exposition ist die Dosis am für die Bevölkerung ungünstigsten öffentlich zugänglichen Aufpunkt am Zaun ca. 100 m nordöstlich des Lagergebäudes. Laut Aufbewahrungsgenehmigung wird hier bei unterstelltem ganzjährigem Daueraufenthalt von 8.760 Stunden im Jahr ein maximaler Wert für die effektive Dosis von 120  $\mu\text{Sv/a}$  infolge der Aufbewahrung der Kernbrennstoffe ermittelt /3/, /17/.

Als maximale mittlere Oberflächendosisleistung ist für die Behälter der Bauart CASTOR<sup>®</sup> HAW28M für die Neutronendosisleistung ein Wert von 250  $\mu\text{Sv/h}$  und für die Summe von Gamma- und Neutronendosisleistung ein Wert von 350  $\mu\text{Sv/h}$  festgelegt und unterschreitet damit die Werte für Behälter der Bauart CASTOR<sup>®</sup> V/19 und CASTOR<sup>®</sup> V/52 nach der 85er Zulassung von 300  $\mu\text{Sv/h}$  für Neutronenstrahlung und von 450  $\mu\text{Sv/h}$  für die Summe von Gamma- und Neutronenstrahlung /3/, /18/. Durch das Änderungsvorhaben ergibt sich damit keine Änderung hinsichtlich der Direktstrahlung /18/. Eine Erhöhung der Strahlenexposition für die Bevölkerung in der Umgebung des SZL Isar infolge der von Behältern der Bauart CASTOR<sup>®</sup> HAW28M ausgehenden Direktstrahlung ist daher auszuschließen. Die Exposition durch ionisierende Strahlung bleibt durch das Änderungsvorhaben unverändert /18/.

#### *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<sup>®</sup> HAW28M-Behälters beträgt maximal  $1,27 \cdot 10^{18}$  Bq und liegt geringfügig und damit ohne relevante Wirkung oberhalb der Gesamtaktivität eines CASTOR<sup>®</sup> V/52-Behälters nach der 85er Zulassung von maximal  $1,2 \cdot 10^{18}$  Bq /3/, /18/. In der Lagerkonfiguration entsprechen Aufbau und Dichtwirkung des Doppeldeckeldichtsystems beim CASTOR<sup>®</sup> HAW28M weitgehend demjenigen von Behältern der Bauartgruppe CASTOR<sup>®</sup> V, die Behälterüberwachung findet entsprechend statt. Hinsichtlich theoretischer Freisetzungen aus einem CASTOR<sup>®</sup> 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 /18/. Des Weiteren entspricht die Standard-Helium-Leckagerate pro Barriere des Doppeldeckel-Dichtsystems des Behälters mit  $\leq 1 \cdot 10^{-8}$  Pa  $\cdot$  m<sup>3</sup>/s derjenigen der bereits im SZL Isar eingelagerten Transport- und Lagerbehälter der Bauarten CASTOR<sup>®</sup> V/19 und CASTOR<sup>®</sup> V/52 nach 85er Zulassung /3/, /18/. Die im Rahmen des Grundgenehmigungsverfahrens auf Basis von CASTOR<sup>®</sup> 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 Isar durch Emission radioaktiver Stoffe ausgeschlossen werden.

#### *Radioaktive Abfälle (fest, flüssig und gasförmig)*

Im bestimmungsgemäßen Betrieb des SZL Isar wird in geringem Umfang mit sonstigen radioaktiven Stoffen umgegangen. Im Kontrollbereich fallen jährlich ca. 100 kg feste radioaktive Abfälle als Wischtestproben und Reinigungsmaterialien an, ca. 0,5 m<sup>3</sup> bis 1 m<sup>3</sup> flüssige radioaktive Abfälle entstehen durch Reinigungs- und Kondenswasser pro Jahr /3/. 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. Das beantragte Änderungsvorhaben verändert die anfallenden Mengen und Zusammensetzungen fester, flüssiger und gasförmiger radioaktiver Abfälle nicht /18/. Auch der Umgang mit den radioaktiven Abfällen ändert sich durch das Änderungsvorhaben nicht. Zusätzliche Beiträge zur Exposition durch radioaktive Abfälle können somit ausgeschlossen werden.

#### *Konventionelle Abwässer*

Das Niederschlagswasser von Dach- und Betriebsflächen wird dem bestehenden Entwässerungssystem zugeführt. Die Mengen an Niederschlagswässern bleiben unverändert /18/.

#### *Luftschadstoffe*

Die Ein- und Auslagerung der Transport- und Lagerbehälter erfolgt auf dem Standortgelände mit Schienen- und Straßenfahrzeugen. Hierbei treten über die Betriebszeit verteilt in begrenztem Umfang Emissionen von Luftschadstoffen wie Stickoxiden, Schwefeldioxid, Kohlenmonoxid, Feinstaub und Benzol auf. Die mit dem beantragten Inventar beladenen Transport- und Lagerbehälter CASTOR® HAW28M haben keinen Einfluss auf die Transportvorgänge auf dem Gelände des SZL Isar /18/. Die Behälter der Bauart CASTOR® HAW28M werden genauso transportiert wie CASTOR® V/19-Behälter. Somit ergeben sich keine Änderungen der Transportvorgänge auf dem Gelände des SZL Isar.

#### *Schall*

Der Lagerbereich wird durch Naturzug belüftet, wodurch ein gleichmäßiges, geringes Rauschen entstehen kann. Schallemissionen, die aus dem Betrieb von Lüftungsanlagen für Funktionsräume resultieren, sind von nur geringer Reichweite. Der Einsatz von Fahrzeugen zur Ein- und Auslagerung der Transport- und Lagerbehälter 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 /18/.

#### *Wärme*

Die Transport- und Lagerbehälter geben Wärme an die Umgebung (Luft und Boden) ab. Im SZL Isar sollen die Behälter der Bauart CASTOR® HAW28M mit einer maximalen Wärmeleistung von 32,4 kW eine geringere Wärmeleistung als die CASTOR® V/52-Behälter nach 85er Zulassung mit bis zu 36 kW und die CASTOR® V/19-Behälter nach 85er Zulassung mit bis zu 39 kW /3/ aufweisen, so dass hinsichtlich der Wärmeemissionen bei den Behältern der Bauart CASTOR® HAW28M keine höheren Wärmeemissionen als bei den oben genannten Behältern auftreten könnten /18/. Auch die genehmigte Gesamtwärmeleistung des SZL Isar bleibt von dem beantragten Änderungsvorhaben unberührt /18/.

#### *Licht*

Das Lagergebäude sowie das Umfeld werden nachts aus Sicherheitsgründen beleuchtet. Veränderungen der Beleuchtungssituation entstehen durch die Aufbewahrung von HAW-Glaskokillen in CASTOR® HAW28M-Behältern nicht /18/.

#### *Erschütterungen*

Der Betrieb des SZL Isar ist nicht mit Erschütterungen verbunden. Die Aufbewahrung von HAW-Glaskokillen in CASTOR® HAW28M-Behältern hat darauf keinen Einfluss /18/.

### **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 01 und SMF 02 und der Tragzapfen entsprechend der erhöhten Anforderungen der KTA 3902, KTA 3903 und KTA 3905 /6/ ist ein Behälterabsturz im SZL Isar nicht zu unterstellen. Im Übrigen sind hinsichtlich des Unfallrisikos beim Betrieb sowie den Transporten auf dem Gelände des SZL Isar keine Veränderungen gegenüber der Aufbewahrungsgenehmigung vom 22.09.2003 zu erwarten. Die beantragte Aufbewahrung von HAW-Glaskokillen in CASTOR® HAW28M-Behältern hat keinen Einfluss auf das Störfallrisiko. Auch unter Berücksichtigung der veränderten Standortrandbedingungen (Errichtung einer Wärmezentral und den Anschluss an eine Erdgasfernleitung, siehe Abschnitt 3.1.2) bleiben sowohl die möglichen

Einwirkungen von innen als auch die möglichen Einwirkungen von außen unverändert /18/. 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 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 Isar eingelagerten Abfälle verändern sich durch das Vorhaben nicht /18/.

## **3.2 ANGABEN ZUM STANDORT**

Der Standort KKI liegt im Landkreis Landshut, Regierungsbezirk Niederbayern, etwa 14 km flussabwärts von der Stadt Landshut entfernt am linken Ufer der Isar. Das Standortgelände wird durch eine Gemarkungsgrenze geteilt: der östliche Bereich, auf dem das SZL Isar liegt, gehört zur Gemarkung Niederaichbach der Gemeinde Niederaichbach, der westliche Bereich zur Gemarkung Ohu der Gemeinde Markt Essenbach. Im Zuge der Errichtung der Kernkraftwerke wurde der Standort auf eine mittlere Geländehöhe von ca. 375 m ü. NN aufgeschüttet /18/, die Oberkante des SZL Isar liegt auf der Höhe von 375,5 m ü. NN. Die Isar fließt von Südwest nach Nordost und ist am Standort zum Stausee Niederaichbach aufgestaut.

Der Standort Isar liegt im Unterbayerischen Hügelland im Naturraum „Unteres Isartal“. Das Untere Isartal ist geprägt von der Isar mit ihrem ebenen, im Bereich des Standortes ca. 4 km breiten Talraum. Die nördlichen Randbereiche des Talgrunds der Isar sind in diesem Talabschnitt geprägt durch ausge dehnte Niedermoore. Die Isar verläuft überwiegend am südlichen Talrand, die begrenzenden Hänge, die sogenannten Leiten, sind hier oft steil und bewaldet.

### **3.2.1 Nutzungskriterien**

Die nächstgelegene Wohnbebauung befindet sich nordöstlich bzw. östlich des SZL Isar in ca. 550 m Entfernung und gehört zur Gemeinde Niederaichbach. Weitere Einzelhäuser bzw. Gehöfte liegen östlich, nördlich und westlich ca. 750 m bis 1.000 m entfernt. Das Ortszentrum von Niederaichbach liegt ca. 1,2 km östlich des SZL Isar, hier liegen auch einige Gemeinbedarfseinrichtungen wie die Gemeindeverwaltung Niederaichbach, die Grund- und Mittelschule sowie Sportplätze. Die Wohnbebauung des zum Markt Essenbach gehörenden Ortsteils Unterahrain beginnt ca. 1,5 km westlich. Die nächstgelegene größere Ortschaft ist Wörth an der Isar ca. 3,5 km nordöstlich des SZL Isar.

Das Anlagengelände KKI liegt am linken Isarufer. Es ist davon auszugehen, dass die umgebenden Flächen durch die Bewohner der Gemeinden und Gehöfte in der Umgebung zur wohnortnahen Erholung (z. B. Spaziergänge) genutzt werden. Nördlich des Anlagengeländes verläuft ein Radweg des Landkreises Landshut und am südlichen Ufer des Stausees der Fernradweg „Isarradweg“. Sowohl der Stausee Niederaichbach, der Isar-Seitengraben bis zum Zaun des Anlagengeländes KKI als auch die Isar werden von Anglern des Angelsportverein Landshut Bayern e. V. genutzt.

Im Umfeld herrscht westlich und nördlich des Anlagengeländes KKI intensive landwirtschaftliche Nutzung mit Ackerbau vor. Im Osten schließen landwirtschaftliche Nutzflächen und Gehölzbestände an. Grünland findet sich vor allem nördlich der Autobahn A 92 sowie südlich des Stausees in den Bachtälern und kleinflächig an den Siedlungsrändern. Die Erhebungen am südlichen Isarufer sind bewaldet.

Der Standort KKI ist über eine Zufahrtsstraße an die ca. 500 m nördlich gelegene Staatsstraße St 2074 angebunden, die die Städte Landshut und Dingolfing verbindet. Die Autobahn A 92 (München – Degendorf) verläuft ca. 1,5 km nördlich des SZL Isar. Des Weiteren verfügt der Standort über einen Gleisanschluss an die ca. 1 km nördlich liegende Bahnstrecke Landshut – Bayerisch Eisenstein. Die Isar dient nicht als Wasserstraße für den Schiffsverkehr.

Die nächstgelegenen Flächen für Ver- und Entsorgung befinden sich mit den zum Standort gehörenden Umspannanlagen unmittelbar nördlich angrenzend an das Gelände des SZL Isar. Im Rahmen der vom Vorhabenträger TenneT TSO GmbH geplanten Gleichstromverbindung SüdOstLink sind diese künftig für einen entsprechenden Netzverknüpfungspunkt vorgesehen. TenneT TSO GmbH hat für das Vorhaben am 09.07.2021 bei der Bundesnetzagentur einen Antrag auf Planfeststellungsbeschluss nach § 19 Netzausbaubeschleunigungsgesetz Übertragungsnetz (NABEG) gestellt /18/. Das Planfeststellungsverfahren ist gegenwärtig noch nicht abgeschlossen. Ebenfalls nördlich an das Standortgelände angrenzend liegt die Verbandskläranlage Niederaichbach-Wörth des Zweckverbandes zur Abwasserbeseitigung Niederaichbach-Wörth. Eine Gasfernleitung, die etwa parallel zur A 92 verläuft, befindet sich ca. 1 km nördlich des Anlagengeländes KKI. Die nächstgelegenen, eher kleinflächigen Gewerbe- und Industriegebiete gibt es im Bereich der Autobahnabfahrt Wörth an der Isar ca. 2 km bis 3 km nordöstlich des SZL Isar.

Zur radiologischen Vorbelastung tragen aktuell der Restbetrieb KKI 1 (einschließlich beginnendem Stilllegungs- und Abbaubetrieb), der Leistungsbetrieb KKI 2 sowie die bestehende Bereitstellungshalle westlich des SZL Isar bei. Demnach resultieren daraus, inklusive der radiologischen Belastung durch das SZL Isar, als effektive Dosis durch Direktstrahlung 0,165 mSv/a, aus Ableitungen mit der Fortluft 0,108 mSv/a und aus Ableitungen mit dem Wasser maximal 0,153 mSv/a /18/. Diese Angaben werden in /24/ im Wesentlichen bestätigt (maximale effektive Dosis durch Direktstrahlung 0,165 mSv/a, aus Ableitungen mit der Fortluft 0,135 mSv/a und aus Ableitungen mit dem Wasser 0,126 mSv/a). Die seit 29.07.2022 in Betrieb befindliche KKI-BeHa liefert einen zusätzlichen Beitrag zur Direktstrahlung von 0,122 mSv/a und zu Ableitungen mit der Fortluft von 0,01 mSv/a /18/, somit beträgt die Summe der Exposition für die radiologische Vorbelastung am Standort abdeckend betrachtet aktuell circa 0,56 mSv/a.

### **3.2.2 Qualitätskriterien**

#### *Fläche*

Das gemeinsame Anlagengelände von KKI und SZL Isar umfasst ca. 63 ha. Die dem SZL Isar zugeordnete Fläche beträgt für das Gebäude und die Außenanlagen ca. 14.500 m<sup>2</sup>. Davon sind aktuell ca. 9.000 m<sup>2</sup> dauerhaft versiegelt. Das entspricht einem Versiegelungsgrad von ca. 62 %. Die Gebäudefläche des SZL Isar umfasst 3.460 m<sup>2</sup> /25/.

Die Fläche des SZL Isar sowie die umgebenden Flächen auf dem Anlagengelände KKI sind durch Gebäude, Lager- und Verkehrsflächen überwiegend versiegelt. Vereinzelt liegen verstreut und kleinflächig unversiegelte Bereiche in Form von anthropogen geformten Rasenflächen. An den Längsseiten des Gebäudes des SZL Isar befinden sich vegetationsfreie Kiesstreifen.

#### *Boden*

Der Standort des SZL Isar ist großräumig von Auensedimenten (Sedimentgestein, sog. Molasse) geprägt, die hier horizontal gelagert und ungefaltete vorliegen. Unter einer dünnen Mutterbodendecke stehen bis in eine Tiefe von 4 m bis 7 m unter Gelände Sande und Kiese an, die quartäre Ablagerungen der Isar darstellen. Darunter liegt die mächtige Folge der Oberen Süßwassermolasse, deren Schichtfolge am Standort in zwei Hauptgruppen unterteilt werden kann: die obere Schotterfolge und das Liegende mit Feinkies bis Mittelsanden, Schluffen und Tonen /26/.

Der vorherrschende Bodentyp und das Ausgangssubstrat ist fast ausschließlich Kalkpaternia aus Carbonatsandkies. Charakterisiert ist der Bodentyp durch eine geringe Nährstoffverfügbarkeit und ein sehr geringes Potential als Wasserspeicher. Stau- oder Haftnässe sind nicht vorhanden, der Grobbodengehalt ist sehr stark steinig, kiesig und grusig. Der Boden ist stark humos im Oberboden und sehr carbonatreich im Untergrund /27/.

Zur Errichtung der Anlagen KKI 1 und KKI 2 wurden großflächige Veränderungen des Baugrunds vorgenommen. Weite Teile des Anlagengeländes KKI und später auch das Betriebsgelände des SZL Isar wurden aufgeschüttet und ein Großteil der zu nutzenden Fläche ist versiegelt. In diesen Bereichen sind die natürlichen Funktionen des Schutzgutes Boden nicht mehr gegeben. Bei den unversiegelten Bereichen sind die Bodenfunktionen aufgrund von Bodenumlagerungen gestört. Demnach sind im Bereich des SZL Isar keine natürlichen Bodenfunktionen anzutreffen, da nur anthropogen beeinflusste Böden vorliegen. Die Böden weisen keine gewachsenen natürlichen Bodenfunktionen auf, die Lebensraum- sowie Filter- und Pufferfunktionen sind in nur geringem Maß vorhanden. Hinweise auf Altlasten sind nicht vorhanden.

### *Landschaft*

Der Standort befindet sich in der in diesem Abschnitt ca. 4 km breiten Isaraue. Großräumig gliedern die Isarleiten als Abgrenzung des Talraums die Landschaft. Die rechte Isarseite ist als bewaldeter Steilhang ausgebildet, der mit Erhebungen bis zu einer Höhe von 480 m ü. NN den Standort um mehr als 100 m überragt. Als natürlich vorkommende, landschaftsbildprägende Elemente wirken der Auwald, die Gehölzsukzession und Laubwalddickungen östlich des SZL Isar. Die Waldflächen östlich und nördlich des Standortes sind im Waldfunktionsplan als Wälder mit besonderer Bedeutung für das Landschaftsbild ausgewiesen. Ansonsten ist das Untere Isartal charakterisiert durch Stauhaltungen, Kraftwerke, durch Kiesabbau entstandene Wasserflächen, eine Konzentration von Siedlungsschwerpunkten, insbesondere um Landshut und Dingolfing, sowie durch eine Bündelung von Verkehrswegen. Im Standortumfeld wird die Naturnähe der Landschaft durch technische Elemente wie Hochspannungsfreileitungen, den Kühlturm und die Gebäude auf dem Anlagengelände überprägt /28/.

### *Wasser*

Das Anlagengelände KKI grenzt an das linke Ufer der Isar bei Flusskilometer 61 auf Höhe der Staustufe Niederaichbach. Für das SZL Isar stellt die Isar das nächstgelegene größere Oberflächengewässer dar. Dem Wasserkraftwerk Niederaichbach vorgelagert grenzt das Anlagengelände südwestlich unmittelbar an den Stausee Niederaichbach. Seit 2015 gibt es eine eingeschränkt durchlässige Fischaufstiegsanlage am Kraftwerk Niederaichbach /27/.

Die ca. 200 m südlich des Lagergebäudes liegende Isar im Flussgebiet Donau wies ursprünglich einen alpinen Flusscharakter auf, wird jetzt aber durch die Staustufe Niederaichbach in ihrem Abflussregime reguliert und hier bis zu einer Breite von ca. 500 m aufgestaut. Die Isar ist im natürlichen Zustand durch Hochwasserführung im Sommer und Niedrigwasserperioden im Herbst und Winter gekennzeichnet /18/.

Der Gewässerstrukturkartierung der Fließgewässer Bayerns folgend, ist die Isar im Bereich des Stausees Niederaichbach als „vollständig verändert“ einzustufen /18/. Die Isar wird nach dem biozönotischen Gewässertyp 4: „Große Flüsse des Alpenvorlandes“ charakterisiert. Das ökologische Potenzial der Isar als erheblich veränderter und künstlicher Wasserkörper ist als „unbefriedigend“ eingestuft worden. Der chemische Zustand ist „nicht gut“ /27/.

Im Umfeld des SZL Isar besteht das Gewässernetz überwiegend aus Mühlenbächen und Entwässerungsgräben. Südlich des SZL Isar in einer Entfernung von ca. 45 m fließt der Isar-Seitengraben, der

das aus nördlicher Richtung zulaufende Grundwasser sammelt. Der Hauptstrom des Isar-Seitengraben (85 % der Wassermenge) wird verrohrt unterhalb des Standortgeländes des Wasserkraftwerkes Niederaichbach weitergeführt und leitet das westlich des Lagergebäudes KKI 1 gesammelte Grundwasser in die Isar ein (Einleitung unterstromig des Wasserkraftwerkes Niederaichbach) /17/, /24/.

Das linke Ufer der Isar begleitet in einem Abstand bis zu einem Kilometer ein kleineres Gewässer, der künstlich angelegte Längenmühlbach. Der Längenmühlbach befindet sich ca. 520 m nördlich des SZL Isar. Sein ökologisches Potential wird als „mäßig“ eingestuft, sein chemischer Zustand ist „nicht gut“ /27/.

Östlich des SZL Isar mündet in ca. 600 m Entfernung zum SZL Isar der Wolfsbach und in ca. 1,4 km der Aichbach aus Süden kommend in die Isar. Beide sind stark bis sehr stark veränderte Fließgewässer mit unbefriedigendem ökologischem Zustand. Der chemische Zustand des Aichbachs und des Wolfsbachs ist „nicht gut“ /27/.

Auf dem Anlagengelände KKI sind keine Oberflächengewässer vorhanden. Östlich des SZL Isar liegen zwei Stillgewässer außerhalb des Anlagengeländes in einer Entfernung von ca. 400 m und ca. 630 m.

Das Grundwasser bewegt sich im quartären Isarschotter und den darunter liegenden jungtertiären Schotter der Molasse Richtung Südost zur Isar hin /24/. Die Schichten sind unterschiedlich stark durchlässig, die Durchlässigkeit nimmt mit der Tiefe ab. Die grundwasserführende Schicht hat eine Mächtigkeit von etwa 4 bis 7 m. Die Fließgeschwindigkeit beträgt einige Dezimeter bis einige Meter pro Tag /17/.

Unterhalb des Anlagengelände KKI ist der Grundwasserkörper „Quartär-Landshut“, angrenzend an den Wasserkörper „Vorlandmolasse-Loiching“. Der chemische Zustand der beiden Grundwasserkörper ist als „schlecht“ eingestuft und der Zustand bezüglich der Menge gilt als „gut“ /27/. Außerdem befindet sich hier der „Tiefengrundwasserkörper Thermalwasser“ mit einem guten chemischen und mengenmäßigen Zustand /29/.

Die dem Anlagengelände KKI nächstgelegene Grundwassermessstelle liegt ca. 1,4 km nordwestlich des SZL Isar und hat zuletzt einen Flurabstand von 2,98 m unter Gelände ergeben (Messwert vom 24.08.2022). Der hier gemessene Grundwasserstand beträgt 371,98 m ü NN (Messwert vom 24.08.2022), im Mittel 372,26 m ü NN (Nov. 2021 bis Aug. 2022) /30/.

Für die Errichtung und den Bau des SZL Isar wurde das Gelände um 3,5 m aufgeschüttet, daher liegt der höchste Grundwasserpegel im Bereich des SZL Isar bei 4,8 m unter der Geländeoberfläche /28/. Der Grundwasserspiegel liegt etwa 5 m bis 6 m unterhalb des natürlichen Geländes. Das Grundwasser fließt in zwei getrennten Grundwasserstockwerken zwischen Flusskiesen und Molasseschotter. Der obere Grundwasserspiegel liegt in einer Tiefe von 2 m bis 3 m. Der Grundwasserspiegel liegt etwa 5 m bis 6 m unterhalb des natürlichen Geländes. /18/

Das Grundwasser wird durch die Niederschläge im Isartal und dem angrenzenden Hügelland gespeist /18/. Die örtlichen Niederschläge und der Isarwasserspiegel bewirken Grundwasserschwankungen von etwa 0,5 m /17/.

#### *Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt*

Die Antragstellerin macht in ihrer Unterlage zur UVP Vorprüfung /18/ keine Angaben zur aktuellen Flora auf dem Anlagengelände KKI 1 bzw. SZL Isar. Die folgenden Angaben stammen aus früheren Vorprüfungen für SZL Isar oder anderen Anträgen bzw. Genehmigungen auf dem Standortgelände KKI.

Die Flächen auf dem Betriebsgelände des SZL Isar sind aufgrund der intensiven Nutzung und der dadurch bedingten Störungen durch weit verbreitete Pflanzen- und Tierarten geprägt. Die Grünflächen sind als Lebensraum für Pflanzen oder Tiere von nur geringer Bedeutung /28/.

Das gemeinsame Anlagengelände von KKI und SZL Isar ist durch Gebäude und Verkehrsflächen zum Großteil versiegelt. Freiflächen sind als naturfern zu charakterisieren, da sie gärtnerisch gestaltet sind. Der Pflanzenbewuchs dieser Flächen ist charakteristisch für nährstoffreiche, artenarme Ruderalflur im Übergang zu Grünlandgesellschaften. In Teilbereichen ist es eine artenarme, lückige und krautige Vegetation oft gestörter Plätze. Schmale Gehölzstreifen mit vorwiegend Jungwuchs und Sträuchern ziehen sich um die Gebäude, vereinzelt sind auch Bäume vorhanden. /24/

Zwischen den versiegelten Flächen sind inselartig Vegetationsflächen vorzufinden, hier kommen vorwiegend anspruchslose und verbreitete Arten vor (z.B. Schnecken und Laufkäfer). Aufgrund der intensiven Nutzung und Störung der Flächen auf dem Betriebsgelände ist ihre Bedeutung eher gering einzuschätzen. Es befinden sich keine Flächen mit besonderen ökologischen Funktionen auf dem Anlagengelände KKI. /24/, /31/

Seit 1991 wird am Standort der Wanderfalke (*Falco peregrinus*, Rote Liste gefährdeter Arten Deutschland, Gefährdungskategorie: gefährdet) kartiert. Der Nistplatz befindet sich in einer Höhe von ca. 130 m an der Nord-Ost-Seite des Kühlturms der Anlage KKI 2 und ist damit mehr als 400 m vom SZL Isar entfernt /18/.

Der Standort ist überwiegend von landwirtschaftlich genutzten Flächen umgeben. Die intensiv genutzten Äcker sind teilweise von Gehölzen durchzogen und werden durch Grünlandflächen und Kleinstrukturen gegliedert. /24/

Kleinere Waldflächen befinden sich im Osten und Westsüdwesten. Südlich des Stausees befinden sich Schlucht-, Hangbuchen- und Hangmischwälder an der Isarhangleite. Den Lebensräumen der Waldbereiche der Isarleiten sowie der Gehölzbestände entlang des Stausees Niederaichbach kommt eine landesweite Bedeutung zu. Die Isarleiten bestehen überwiegend aus Buchen- und Buchenmischwäldern sowie in geringem Umfang aus Schluchtwäldern. Weitere Bereiche sind als Ahorn-Eschenwälder mit Edellaubhölzern ausgebildet. Die Leiten sind durch kleine Taleinschnitte und Erosionsrinnen gegliedert, an den unteren Hängen bzw. am Hangfuß treten häufig kleine Hangquellen aus.

Wegen ihres Artenreichtums und ihrer Naturnähe stellen die Leiten eine wichtige Biotopverbundstruktur dar. Landkreisbedeutsame Säugetiere, Vögel, Fische, Amphibien, Reptilien, Insekten und Weichtiere sind vorzufinden. Davon sind beispielsweise die Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*), die Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*), der Flusssuferläufer (*Actitis hypoleucos*), die Grauammer (*Emberiza calandra*), die Schlingnatter (*Coronella austriaca*), der Helle Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea teleius*) und die Flussmuschel (*Unio crassus*) in der Roten Liste gefährdeter Arten in Bayern in den Gefährdungskategorien stark gefährdet oder vom Aussterben bedroht verzeichnet. /24/

Es befinden sich innerhalb eines 1 km Radius um das Kraftwerksgelände lokal und regional bedeutsame Biotop- und Lebensräume sowie überregional bedeutsame Amphibienlebensräume und -laichplätze /24/. Die nächstgelegenen wertvollen Biotopflächen befinden sich im Bereich „Obergries“ ca. 80 m östlich des SZL Isar und bestehen aus Gebüsch, Hecken und Schilfbeständen /27/.

### *Klima*

Der Standort des SZL Isar befindet sich in der gemäßigten Klimazone und wird durch ein kontinentales, ganzjährig humides Klima charakterisiert. Im Zeitraum von 2004 - 2021 weist die circa 9,1 km südwestlich vom SZL Isar gelegene Wetterstation Schönbrunn im Jahresmittel eine durchschnittliche Lufttemperatur von 9,4 °C und eine jährliche Niederschlagsmenge von etwa 770 mm auf. In den letzten fünf Jahren ist die durchschnittliche Jahresniederschlagsmenge mit ca. 685 mm geringer als in der genannten Referenzperiode ausgefallen, wobei im gleichen Zuge die durchschnittliche Jahrestemperatur auf 9,9 °C angestiegen ist. /18/

In Bodennähen herrschen Winde aus westsüdwestlicher Richtung vor, mit geringen Windgeschwindigkeiten. Im langjährigen Durchschnitt kommen Winde mit mittleren Windgeschwindigkeiten von 4,6 m/s /24/. Da sich im Isartal in den Bachauen und Niedermoorbereichen Kaltluft bildet und sich hier gleichzeitig die von den Hanglagen abfließende Kaltluft sammelt, kommt es häufig zu Inversionswetterlagen verbunden mit Nebelbildung.

Das lokale Standortklima wird durch die Versiegelung der Flächen sowie die benachbarten Gebäude beeinflusst. So stellt das Anlagengelände insgesamt eine Wärmeinsel gegenüber dem umgebenden Freiraum dar, und die Baukörper verändern das lokale Windfeld. Die lufthygienische Situation am Standort Isar ist auf Grund seiner Lage und Nutzung im Umfeld als ländlich zu charakterisieren. Vorbelastungen bestehen insbesondere durch den Kfz-Verkehr, Hausbrand sowie den Werksbetrieb am Standort /28/. Der Leistungsbetrieb des Kernkraftwerks Isar 1 wurde zwischenzeitlich eingestellt.

### 3.2.3 Schutzkriterien

Das Gelände des SZL Isar und auch das Anlagengelände KKI sind insgesamt nicht Bestandteil eines Schutzgebietes. Im Umfeld sind folgende Schutzgebiete und -objekte zu finden:

In der unmittelbaren Umgebung des Standortes befinden sich folgende Natura-2000 Gebiete: „Unteres Isartal zwischen Niederviehbach und Landau“, „Leiten der Unteren Isar“, „Mettenbacher, Griesenbacher und Königsauer Moos“ (alle FFH-Gebiete) und „Wiesenbrütergebiete im Unteren Isartal“ (Vogelschutzgebiet) /18/.

Das FFH-Gebiet „Unteres Isartal zwischen Niederviehbach und Landau“ (Gebiets-Nr. 7341-301) liegt circa 300 m südöstlich von dem Lagergebäude des SZL Isar entfernt und ist circa 322 ha groß. Es umfasst insbesondere die Isar selbst sowie Auwälder und Altwässer der Isar.

Das FFH-Gebiet „Leiten der Unteren Isar“ (Gebiets-Nr. 7439-371) liegt circa 450 m südlich des Lagergebäudes SZL Isar und dehnt sich im Weiteren über eine Fläche von circa 655 ha aus. Das Gebiet umfasst mehrere für das unterbayerische Hügelland repräsentative Lebensraumtypen, darunter Kalktuffquellen, Buchenwälder, Schluchtwälder und Magerwiesen.

Die kürzeste Entfernung vom Lagergebäude des SZL Isar zu einer Teilfläche des FFH-Gebietes „Mettenbacher, Griesenbacher und Königsauer Moos“ (Gebiet-Nr. 7341-371) beträgt circa 2 km in nordwestliche Richtung. Die Fläche des FFH-Gebietes wird mit 220 ha angegeben und umfasst die Kerngebiete des ehemaligen Niedermoorstreifens im Unteren Isartal.

In circa 1,5 Kilometer nördlicher Entfernung vom SZL Isar Lagergebäude liegt das 1.386 ha umfassende EU-Vogelschutzgebiet „Wiesenbrütergebiete im Unteren Isartal“ (Gebiet-Nr. 7341-471). Dieses Schutzgebiet ist eines der wichtigsten Gebiete für Wiesenbrüter in Niederbayern und dient als Lebensraum sowie Rast- und Durchzugsgebiet.

Naturschutzgebiete liegen nicht im näheren Umfeld des Standortes. Das nächstgelegene Naturschutzgebiet „Ehemaliger Standortübungsplatz Landshut mit Isarleite“ (NSG-00593.01) befindet sich in ca. 6,5 km südwestlicher Entfernung vom SZL Isar /18/. Das Landschaftsschutzgebiet „Isartal“ (LSG-00172.01) beginnt ca. 4,4 km nordöstlich des SZL Isar /18/. Schutzzweck laut der entsprechenden Schutzverordnung ist unter anderem die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, insbesondere den Flusslauf der Isar samt Seitenbächen, Altwässern, Feuchthflächen, Auenbereichen und Quellaustritten sowie die Standortbedingungen für eine standortgerechte Artenvielfalt in flussbegleitenden Waldungen, Au- und Leitenwäldern, auf Heideflächen und Streuwiesen, Schotterbänken und Kiesbrennen zu sichern.

Im näheren Umfeld zum SZL Isar befinden sich eine Vielzahl geschützter Biotop, im Folgenden wird eine Auswahl der am nächsten zum SZL Isar gelegenen Biotopen benannt. Östlich des SZL Isar beginnt in ca. 100 m eine Teilfläche des Biotops „Gebüsche, Hecken und Schilfbestände am "Obergries" nordwestlich Niederaichbach“ (Biotophauptnummer 7339-0166). Nördlich des SZL Isar liegt in ca. 210 m Entfernung eine Teilfläche des Biotops „Gehölzgruppen nördlich des Kernkraftwerkes Ohu“ (Biotophauptnummer 7339-0181) sowie ebenfalls in nördlicher Richtung in ca. 480 m Entfernung eine Teilfläche des Biotops „Ufervegetation entlang des Längenmühlbaches in der Gemeinde Niederaichbach“ (Biotophauptnummer 7339-0159). In nordwestlicher Richtung liegt die Biotopteilfläche „Ufervegetation des Längenmühlbaches zwischen Oberahrain und der Gemeindegrenze Niederaichbach“ (Biotopnummer 7339-0182) ca. 750 m vom SZL Isar entfernt. Das Biotop „Gehölzbestände an Isar-Seitengraben und auf einer Insel südlich des Kernkraftwerks Ohu“ (Biotophauptnummer 7339-0170) liegt mit einer Teilfläche ca. 180 m südlich vom SZL Isar. Zwei Teilflächen des Biotops „Salbei-Glatthaferwiesen an den Dämmen südlich des Kernkraftwerks Ohu“ mit der Biotophauptnummer 7339-0178 liegen ca. 320 m südlich bzw. 540 m südwestlich vom südlichsten Geländepunkt des SZL Isar. /18/, /27/

Die zum SZL Isar nächstgelegenen Naturdenkmäler sind „Hohe Bürg“ (ein Bergabsturz in der Gemeinde Niederaichbach, ND-02430) ca. 900 m südlich und die „Ritzinger-Eiche Niederaichbach“ (ND-02448) ca. 1,5 km südöstlich des SZL Isar /18/, /32/. Als geschützte Landschaftsbestandteile im Umfeld des SZL Isar sind der „Götzbachgraben“ (LB-00501) ca. 1,2 km östlich und die „Streuwiese mit Gehölzbestand bei Unterwattenbach“ (LB-00514) ca. 2,5 km nordwestlich des SZL Isar zu benennen /18/, /32/.

Nationalparke, nationale Naturmonumente, Biosphärenreservate oder gemäß Landesrecht geschützte Gebiete gibt es nicht im direkten Umfeld des SZL Isar /18/.

Das SZL Isar liegt außerhalb von Wasserschutzgebieten und Heilquellenschutzgebieten /18/. In ca. 2 km Entfernung befindet sich südwestlich vom SZL Isar auf der rechten Seite der Isar das (Trink-) Wasserschutzgebiet „Wolfsteinerau“ (Gebietskennzahl 2210743960000). Das (Trink-) Wasserschutzgebiet „Ohu“ (Gebietskennzahl 2210743900151) liegt etwas mehr als 5 km westlich vom SZL Isar entfernt. Das Anlagengelände KKI liegt innerhalb des Grundwasserkörpers „Quartär – Landshut“ (Kennzahl 1\_G105), welcher nach Art. 7 WRRL als Schutzgebiet für die Entnahme von Trinkwasser ausgewiesen ist. /18/

Südlich an das Anlagengelände KKI grenzt das amtlich festgesetzte Überschwemmungsgebiet der Isar, in dem ein Hochwasserereignis statistisch einmal in 100 Jahren (HQ 100) zu erwarten ist /18/. Zudem ist das Gebiet als Hochwassergefahrenfläche bei einem 100-jährlichen Hochwasser (HQ 100) und einem Extremhochwasser (HQ extrem), welches statistisch gesehen etwa einmal alle 1.000 Jahre auftritt, gekennzeichnet /18/. Diese ausgewiesenen Flächen umfassen teilweise auch Uferbereiche der Isar. Das SZL Isar selbst liegt nicht in einem festgesetzten oder vorläufig gesicherten Überschwemmungsgebiet.

Alle Fließgewässer im Umkreis vom SZL Isar erreichen die Zielvorgaben der Wasserrahmenrichtlinie bzw. des Wasserhaushaltgesetzes nicht, insbesondere ist der chemische Zustand „nicht gut“. Der chemische Zustand der im Kapitel „Qualitätskriterien“ genannten Grundwasserkörper unterhalb des Geländes des SZL Isar mit Ausnahme des „Tiefengrundwasserkörper Thermalwasser“ ist in einem schlechten Zustand. Weitere Hinweise auf die Überschreitung von Umweltqualitätsnormen der EU auf dem Gelände oder in näherer Umgebung des SZL Isar liegen nicht vor.

Die Einwohnerzahlen in den Gemeinden um den Standort liegen zwischen ca. 700 (Baierbach) und ca. 12.000 (Markt Ergolding) /18/. Mit einer Bevölkerungsdichte von 118 Einwohnern je Quadratkilometer ist das Gebiet um den Standort als ländlich einzustufen /18/. Die Stadt Landshut (Oberzentrum) liegt ca. 13 km südwestlich, Stadtrandgebiete sind ca. 10 km entfernt. Die Landeshauptstadt München ist ca. 75 km entfernt.

Innerhalb des Anlagengeländes KKI befinden sich keine als Kulturgüter oder als Sachgüter von besonderer Bedeutung eingestufte Objekte. In der Umgebung des SZL Isar liegen einige Bau- und Bodendenkmäler. Das nächstgelegene Baudenkmal D-2-74-156-8 ist ein Schloss, ca. 1,2 km südlich vom SZL Isar entfernt /18/. Etwa 720 m nordöstlich des SZL Isar liegt das zum SZL Isar nächstgelegene Bodendenkmal D-2-7339-0098, eine Siedlung vor- und frühgeschichtlicher Zeitstellung /18/. Südlich vom SZL Isar befindet sich auf der gegenüberliegenden Seite der Isar ca. 900 m entfernt das Bodendenkmal D-2-7439-0183, ein Burgstall aus dem Mittelalter /18/. Denkmalensembles oder landschaftsprägende Denkmäler sind in der näheren Umgebung des Standortes nicht vorhanden /33/.

### **3.3 ART UND MERKMALE DER MÖGLICHEN AUSWIRKUNGEN DES ÄNDERUNGSVORHABENS**

#### **3.3.1 Art und Ausmaß der Auswirkungen**

Die aus dem SZL Isar resultierende Exposition durch Direktstrahlung und Emission 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 sieben Transport- und Lagerbehältern der Bauart CASTOR® HAW28M entspricht dem Einwirkungsbereich des Grundvorhabens und bleibt auf das SZL Isar beschränkt. Außerhalb des SZL Isar 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.

#### **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 verfestigten hochradioaktiven Abfällen in Form von HAW-Glaskokillen in bis zu sieben Transport- und Lagerbehältern der Bauart CASTOR® HAW28M sind keine baulichen Veränderungen am Lagergebäude selbst oder auf dem Betriebsgelände des SZL Isar 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 die nächstgelegenen FFH-Gebiete „Unteres Isartal zwischen Niederviehbach und Landau“ und „Leiten der Unteren Isar“ 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 das Änderungsvorhaben 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 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.

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

Das beantragte Änderungsvorhaben führt nicht zu einer Erhöhung der vom SZL Isar 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. 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 Isar.

### **3.3.7 Möglichkeit, die Auswirkungen wirksam zu vermindern**

Die radiologischen Auswirkungen in der Umgebung des SZL Isar durch die beantragte Aufbewahrung von verfestigten hochradioaktiven Abfällen in Form von HAW-Glaskokillen in bis zu sieben 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. Darüber hinausgehende Maßnahmen zur Verminderung hat die Antragstellerin nicht vorgesehen.

## **3.4 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 Isar 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 sieben Transport- und Lagerbehältern der Bauart CASTOR® HAW28M nicht verändert. Alle relevanten Wirkfaktoren sind durch die Darstellung und Bewertung der Umweltauswirkungen für das Grundvorhaben /17/ abgedeckt. Außerhalb des SZL Isar 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 Isar 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 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. 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 bleiben. 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 durch die beantragte Aufbewahrung von verfestigten hochradioaktiven Abfällen in Form von HAW-Glaskokillen in bis zu sieben Transport- und Lagerbehältern der Bauart CASTOR® HAW28M gegenüber den Festlegungen der Aufbewahrungsgenehmigung vom 22.09.2003 keine höheren Werte. Für die im Zusammenhang mit dem Einsatz von CASTOR® V/19-Behältern nach 96er Zulassung gestattete Erhöhung der Oberflächendosisleistung /7/ wird durch geeignete Maßnahmen (Festlegung von Mittelungsvorschriften in den Randbedingungen für die Lagerbelegung) sichergestellt, dass sich dadurch keine höheren Expositionen für die Bevölkerung als die in /17/ der Bewertung der Umweltauswirkungen zugrunde gelegten ergeben. Für den Einsatz von Behältern der Bauart TN® 24 E haben allerdings die Berechnungen des Sicherheitstechnischen Gutachters ergeben, dass sich durch die Einlagerung von beladenen Behältern der Bauart TN® 24 E die maximale Exposition durch Direktstrahlung aus dem SZL Isar am für die Bevölkerung ungünstigsten Punkt von 0,120 mSv/a auf 0,144 mSv/a erhöhen kann /36/. Die Erhöhung der Exposition wurde in der für dieses Änderungsvorhaben durchgeführten UVP-Vorprüfung berücksichtigt und bewertet mit dem Ergebnis, dass dadurch keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen zu erwarten sind /25/. Ansonsten ergeben sich aus den übrigen bereits genehmigten Änderungen für den radiologischen Einwirkungsbereich sowie die Wärmeemissionen gegenüber der Ursprungsgenehmigung keine relevanten Veränderungen. Dies gilt ausweislich den abgeschlossenen UVP-Vorprüfungen auch für die zuletzt erteilte Genehmigung zur Aufbewahrung von mit Sonderbrennstäben aus dem Druckwasserreaktor des Kernkraftwerks Isar 2 beladenen Köchern in Transport- und Lagerbehältern der Bauart CASTOR® V/19 (96er Zulassung) /37/ sowie die beantragten zusätzlichen Inventare und Beladevarianten für den CASTOR® V/19 (96er Zulassung) /15/.

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 Isar und die Lastanschlagpunkte der Transport- und Lagerbehälter die erhöhten Anforderungen erfüllen, ist der Lastabsturz eines Behälters vom Kran nicht mehr zu unterstellen.

Die zwischenzeitlich umgesetzten Maßnahmen zur Erweiterung des baulichen Schutzes des SZL Isar gegen SEWD /18/ sind mit einer zusätzlichen dauerhaften Versiegelung von ca. 630 m<sup>2</sup> Biotopflächen von geringer Wertigkeit verbundenen gewesen. Die Auswirkungen durch baubedingte Emissionen von Luftschadstoffen, Lärm und Licht traten nur im unmittelbaren Umfeld der Baustelle und nur temporär auf und waren 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 Isar 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.

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 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 diesem 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 Landshut beteiligt. In ihrer Stellungnahme teilt die untere Naturschutzbehörde die Einschätzungen und Ergebnisse der UVP-Vorprüfung, der FFH-Vorprüfung sowie der Prüfung der artenschutzrechtlichen Verträglichkeit des Änderungsvorhabens /38/.

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 beantragte Aufbewahrung von verfestigten hochradioaktiven Abfällen in Form von HAW-Glaskokillen in bis zu sieben Transport- und Lagerbehältern der Bauart CASTOR® HAW28M im SZL Isar keine zusätzlichen erheblichen nachteiligen oder anderen erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen hervorruft. Dies gilt auch unter Berücksichtigung der Sachverhalte der 1. bis 8. Änderung der Aufbewahrungsgenehmigung sowie des parallel beantragten Änderungsvorhabens der Beladung der CASTOR® V/19-Behälter nach 96er Zulassung mit zusätzlichen Inventaren und zusätzlichen Beladevarianten, für das eine Vorprüfung durchgeführt wurde /15/. Die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung ist für dieses Änderungsvorhaben, der Aufbewahrung von verfestigten hochradioaktiven Abfällen in Form von HAW-Glaskokillen in bis zu sieben Transport- und Lagerbehältern der Bauart CASTOR® HAW28M, nicht erforderlich.