



## STELLUNGNAHME der Entsorgungskommission

### Bewertung der Notwendigkeit des Logistikzentrums Konrad, der Standortauswahl der BGZ und des abschließend gewählten Standorts Würzgassen

#### INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>Einleitung und Aufgabenstellung .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Bewertung der Notwendigkeit eines Logistikzentrums .....</b>	<b>3</b>
2.1	Ausgangslage .....	3
2.1.1	Einlagerung von Gebinden im Endlager Konrad .....	3
2.1.2	Situation in den bestehenden Zwischenlagern .....	3
2.2	Transportlogistik Konrad .....	4
2.2.1	Planung.....	4
2.2.2	Transportdurchführung .....	4
2.3	Bilanzierungsstudie der TÜV NORD EnSys .....	5
2.4	Darstellung der BGZ und NUSEC-Studie .....	7
2.5	Fazit zur Notwendigkeit eines Logistikzentrums.....	8
<b>3</b>	<b>Bewertung des Vorgehens zur Festlegung des Standorts durch die BGZ .....</b>	<b>9</b>
3.1	Kriterien der ESK 2018 für das LoK .....	9
3.2	Vorgehensweise der BGZ .....	11
3.3	Stellungnahmen des Öko-Institut und von RegioConsult zur Standortfestlegung.....	13
3.4	Fazit zum Verfahren der Standortfestlegung .....	14
<b>4</b>	<b>Bewertung des Standorts Würzgassen.....</b>	<b>15</b>
4.1	Charakterisierung des Standorts durch die BGZ.....	15
4.2	Stellungnahme des Öko-Instituts zum Standort.....	18
4.3	Stellungnahmen zum Standort von RegioConsult und von der BI Lebenswertes Bördeland und Diemeltal e. V.....	19
4.4	Fazit zur Eignung des Standorts Würzgassen.....	20
<b>5</b>	<b>Zusammenfassende Bewertung.....</b>	<b>21</b>
<b>6</b>	<b>Unterlagen.....</b>	<b>23</b>

## **1 Einleitung und Aufgabenstellung**

Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) hat die ESK gebeten, eine Stellungnahme zum geplanten Logistikzentrum für das Endlager Konrad (LoK) in Würiggassen abzugeben [1]. Dabei sollen – insbesondere unter Berücksichtigung der ESK-Stellungnahme „Sicherheitstechnische und logistische Anforderungen an ein Bereitstellungslager für das Endlager Konrad“ vom 26.07.2018 [2] sowie der Bilanzierungsstudie der TÜV NORD EnSys GmbH & Co. KG<sup>1</sup> vom August 2022 [3] – sowohl die Notwendigkeit des LoK als auch das Vorgehen der BGZ Gesellschaft für Zwischenlagerung mbH (BGZ) zur Festlegung des Standorts und der abschließend gewählte Standort Würiggassen bewertet werden.

Die ESK hat bei ihren Beratungen auch weitere aktuelle Studien bzw. Gutachten berücksichtigt. Hierzu zählen die Simulationsstudie der NUSEC GmbH vom 20.12.2022 [4], die im Auftrag der BGZ erstellt wurde, die Stellungnahme des Öko-Instituts zur Herleitung der Standortempfehlung „Zentrales Bereitstellungslager Konrad“ der BGZ vom 08.01.2020 [5] und die Bewertung des Öko-Instituts zur grundsätzlichen Eignung des Standorts Würiggassen für die Errichtung und den Betrieb eines Zentralen Bereitstellungslagers Konrad (ZBL) vom 09.01.2020 [6], die im Auftrag des BMUV erstellt wurden, die „Standortempfehlung Zentrales Bereitstellungslager Konrad“ der BGZ vom 28.08.2019 [7], die Konzeptbeschreibung für den Standort Würiggassen der BGZ vom 02.09.2020 [8] sowie die fachgutachterliche Stellungnahme zur verkehrstechnischen Anbindung des Logistikzentrums Konrad in Würiggassen an Straße und Schiene der RegioConsult vom Januar 2023 [9], die im Auftrag des Vereins „Atomfreies Dreiländereck e.V.“ erstellt wurde. Weiterhin wurden Stellungnahmen bzw. Gutachten zur Ermittlung der Hochwasserstände [10], der möglichen Konsequenzen des Hochwassers vom Juli 2021 in der Eifel auf die Bemessungsabflüsse in der Weser am Standort des Logistikzentrums [11] und zu den Themen Baugrund [12] und Erdfälle [13, 14] berücksichtigt.

Außerdem hat die ESK zu ausgewählten Themenstellungen die BGZ, die Koordinationsstelle der Öffentlichen Hand (ÖH), das Niedersächsische Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz (NMU), das Ministerium für Arbeit, Gesundheit und Soziales des Landes Nordrhein-Westfalen (MAGS NRW) und die von ihnen beauftragte TÜV NORD EnSys sowie die lokalen politischen Vertreter:innen und die Vertreter:innen der Bürgerinitiativen vor Ort angehört. Die Ablieferungspflichtigen (BGZ und die Koordinationsstelle der ÖH) wurden am 19.01.2023 zu Fragestellungen der Logistikplanung und zur Bilanzierungsstudie der TÜV NORD EnSys sowie die BGZ zu Fragestellungen zum Standort Würiggassen befragt. Am 27.01.2023 wurden das NMU, das MAGS NRW und die von ihnen beauftragte TÜV NORD EnSys zu Fragestellungen zur Bilanzierungsstudie der TÜV NORD EnSys angehört. Die lokalen politischen Vertreter:innen und die Vertreter:innen der Bürgerinitiativen vor Ort wurden am 28.04.2023 zu Fragestellungen u. a. zur fachgutachterlichen Stellungnahme der RegioConsult angehört. Zusätzlich fand am 27.04.2023 auf Wunsch der regionalen Mitglieder des Deutschen Bundestages ein Austausch mit diesen statt.

---

<sup>1</sup> Im Folgenden als TÜV NORD EnSys bezeichnet.

## **2 Bewertung der Notwendigkeit eines Logistikzentrums**

### **2.1 Ausgangslage**

#### **2.1.1 Einlagerung von Gebinden im Endlager Konrad**

Das Endlager Konrad ist als Endlager für radioaktive Abfälle mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung für ein Endlagervolumen von 303.000 m<sup>3</sup> genehmigt. Im Einschichtbetrieb können durchschnittlich 10.000 m<sup>3</sup> pro Jahr eingelagert werden, dieses führt zu einer gesamten Betriebszeit von ca. 30 Jahren. Nach [15] liegen derzeit bereits konditionierte radioaktive Abfälle mit einem Abfallgebinderolumen von über 100.000 m<sup>3</sup> vor, die für die Endlagerung in Konrad vorgesehen sind. Sobald der Status „vollständig produktkontrolliert“ für diese Gebinde (Typ G2) erreicht ist, können sie im Endlager Konrad eingelagert werden.

Die Einlagerung unterliegt verschiedenen Restriktionen. So muss aus Sicherheitsgründen darauf geachtet werden, dass die zulässigen Aktivitätswerte, die sich aus der Sicherheitsanalyse für den bestimmungsgemäßen Betrieb, aus der Störfallanalyse, aus der Analyse zur Kritikalitätssicherheit, aus der Analyse zur thermischen Beeinflussung des Wirtsgesteins und aus den Anforderungen der gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis ergeben, eingehalten werden. Weitere Einschränkungen bei der Zusammenstellung einzelner Einlagerungskampagnen ergeben sich aus den Vorgaben zur Stapelintegrität, transportrechtlichen Bestimmungen, behälterbauartspezifischen Auflagen und eventuell erforderlichen technischen Zusatzmaßnahmen. Um eine genehmigungskonforme Einlagerung zu gewährleisten, ist daher eine optimierte Anordnung der einzulagernden Abfallgebinder entsprechend den dafür vorgegebenen Regelungen des Planfeststellungsbeschlusses erforderlich [16].

#### **2.1.2 Situation in den bestehenden Zwischenlagern**

In Deutschland existieren an insgesamt 42 Standorten Zwischenlager für radioaktive Abfälle mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung, die an das Endlager Konrad zur Endlagerung geliefert werden sollen.

Mit dem Rückbau der Kernkraftwerke in Deutschland wird die Menge der radioaktiven Abfälle mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung in den nächsten Jahren deutlich ansteigen [15]. Die dabei entstehenden Abfallgebinder werden in die vorhandenen bzw. noch in der Planung befindlichen Zwischenlager in der Reihenfolge ihrer Entstehung bzw. Anlieferung eingelagert.

Die Einlagerung von radioaktiven Abfällen in die verschiedenen Zwischenlager erfolgt – meist in Abhängigkeit von der Art der Gebinde (zylindrische Gebinde oder Container verschiedener Geometrien) – in entsprechenden unterschiedlichen Bereichen des jeweiligen Lagers. Die meisten Lager werden nach dem Prinzip „last in – first out“ gefüllt.

Mit der Fertigstellung des Endlagers Konrad ist laut BGE nicht vor 2029 zu rechnen. Bis dahin wird ein Teil der Zwischenlager so weit gefüllt sein, dass keine Rangiermöglichkeiten für Abfallgebinder mehr bestehen. Dies bedeutet, dass die Zusammenstellung von Einlagerungschargen für Konrad sortiert nach Gebinderarten und Aktivitäten, um die o. g. Restriktionen bei der Einlagerung in das Endlager einhalten zu können, in den Zwischenlagern zunehmend schwieriger bzw. ganz unmöglich wird. An einzelnen Standorten wird auch ein Zubau an Lagerflächen erforderlich sein.

## **2.2 Transportlogistik Konrad**

### **2.2.1 Planung**

Bevor ein Abfallgebinde zur Endlagerung angemeldet werden kann, liegen die Konditionierung, die Dokumentation und vor allem die Erwirkung des G2-Status nach abgeschlossener Produktkontrolle in der Verantwortung der jeweiligen Ablieferungspflichtigen (AP). Die dann erforderliche Abfallvoranmeldung, Abfallanmeldung und der Abruf sind im Planfeststellungsbeschluss (PFB) Konrad [16] beschrieben, berücksichtigen aber nicht die Situation in den Zwischenlagern. Nach PFB Konrad [16] führt der Betreiber des Endlagers die Kampagnenvorplanung und Kampagnenplanung durch, lässt sich diese von der Behörde genehmigen und ruft die Gebinde so ab, wie sie für die Einlagerung im Endlager geeignet sind.

Da die Zwischenlager fast alle nach dem Prinzip „last in – first out“ gebaut wurden und auch so betrieben werden, sind die Gebinde i. d. R. nicht so zugänglich, wie der Betreiber des Endlagers sie abrufen. Es wurde daher zu Beginn der 2010er Jahre vereinbart, die Abruflogistik der Abfallgebinde über sogenannte Koordinationsstellen (K-Stellen) abzuwickeln und einen Großteil der Einlagerungsplanung auf die K-Stellen zu verlagern, die ihrerseits direkt im Kontakt mit den Zwischenlagerbetreibern und dem Endlagerbetreiber stehen sollten.

In Zusammenarbeit mit den K-Stellen der Energieversorgungsunternehmen (EVU) und der ÖH wurde vom Endlagerbetreiber die Unterlage „Konzept Abruflogistik – Endlager Konrad“ [17] erstellt.

Die Abstimmung zwischen den damals vorgesehenen K-Stellen wurde nach Abschluss der KFK<sup>2</sup>-Verträge und der Neuordnung der Verantwortung in der kerntechnischen Entsorgung eingestellt. Anstelle der K-Stelle für die EVU ist nun die BGZ zentral für die Entsorgung aller radioaktiven Abfälle der EVU zuständig und verantwortet auch die zentrale Koordination dieser Abfälle.

### **2.2.2 Transportdurchführung**

Es ist geplant, für jedes Einlagerungsjahr einen Einlagerungsplan zu erstellen, in dem die Reihenfolge der anzuliefernden Gebinde festgelegt ist, inklusive der potenziellen Anliefertermine. Der Abruf durch den Betreiber des Endlagers beim Ablieferungspflichtigen (AP) erfolgt dann immer acht Wochen vor dem zu planenden Anliefertermin eines Gebindes (rolling forecast). Dabei ist zu beachten, dass die Gebinde vom jeweiligen Zwischenlager bis zum Endlager sehr unterschiedlich lange unterwegs sind (Beispiel Karlsruhe: Dauer im Regelgüterverkehr 24 bis 35 Stunden; Dauer von Würgassen 4 bis 7 Stunden). Daher muss es einen Anlieferterminplan beim Endlager geben, der die Ablieferungslogistik und unterschiedlichen Transportdauern bei den AP berücksichtigt, damit die Gebinde am Endlagerstandort in der richtigen Reihenfolge ankommen.

Die einzulagernden Gebinde müssen in Konrad so angeliefert werden, wie sie nach unter Tage verbracht werden sollen (just-in-time-Anlieferung), da in Konrad keine betrieblichen Puffermöglichkeiten bestehen. Die in Konrad vorhandene Pufferhalle dient ausschließlich der Störungsbeseitigung (Pufferung von bereits in der Anlieferung befindlichen Gebinden, die bei Störungen im Einlagerungsbetrieb nicht direkt nach unter Tage verbracht werden können) oder der Zwischenpufferung von Sondergebinden, bis alle Gebinde, die für die gemischte Einlagerung mit den Sondergebinden vorgesehen sind, am Endlagerstandort vollständig angeliefert

---

<sup>2</sup> Kommission zur Überprüfung der Finanzierung des Kernenergieausstiegs (KFK)

sind. Ein logistischer Konsolidierungspunkt für die Zusammenstellung von Einlagerungskampagnen existiert am Standort Konrad nicht.

Eine Einlagerungskampagne besteht typischerweise aus vielen Abfallgebinden, die voraussichtlich von unterschiedlichen Anlieferern und verschiedenen Standorten stammen werden. Eine physische Kampagnenbildung am Standort Konrad ist derzeit weder ablauftechnisch/organisatorisch vorgesehen, noch ist sie in den Genehmigungsunterlagen des Planfeststellungsverfahrens ausgewiesen. Technisch und logistisch gesehen sind die räumlichen Verhältnisse im Empfangsbereich des Endlagers Konrad für derartige Arbeiten ungeeignet.

Die just-in-time-Anlieferung von Einzelgebinden von verschiedenen Standorten ist vor allem vor dem Hintergrund der vorrangigen Anlieferung per Bahn im Regelgüterverkehr eine nahezu unlösbare Aufgabe, weil die Transportzeiten nicht nur extrem lang sind, sondern auch noch stark variieren (Beispiel Karlsruhe: 24 bis 35 Stunden; Beispiel Würzgassen: 4 bis 7 Stunden). Störungen wie Streckensperrungen oder Ausfälle von Zügen wurden bislang noch gar nicht betrachtet, können aber bei Aufrechterhaltung der strikten Anlieferungskette voraussichtlich nicht kompensiert werden. Bei Änderungen in der Einlagerungsreihenfolge, die z. B. aus einer gestörten Anlieferkette resultiert, müsste auch der behördlich vom Bundesamt für die Sicherheit der nuklearen Entsorgung (BASE) freigegebene Kampagnenplan geändert und erneut zur Zustimmung vorgelegt werden, was zu weiteren Verzögerungen führen dürfte.

### **2.3 Bilanzierungsstudie der TÜV NORD EnSys**

Im Auftrag der Länder Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen erstellte die TÜV NORD EnSys im Jahr 2022 die so genannte Bilanzierungsstudie [3] mit dem Ziel, ein Berechnungswerkzeug zu entwickeln, mit dem für verschiedene Logistikketten die benötigten Transportstrecken, die Strahlenbelastung und die benötigte Zeit für die Anlieferung aller Abfälle an das Endlager Konrad ermittelt werden können. Dabei war es Ziel, zusätzliche Bewertungsaspekte zu gewinnen für die Anlieferung

- mit und ohne Logistikzentrum sowie mit einer Mischvariante,
- mit verschiedenen Standorten des Logistikzentrums,
- unter Berücksichtigung von Ein- und Zweischichtbetrieb im Endlager Konrad und
- unter Annahme eines vereinfachten Abrufregimes.

Nach Anwendung eines im Projekt entwickelten Berechnungswerkzeugs kommt die Studie zu folgenden Aussagen:

- Grundsätzlich ist eine Anlieferung von 303.000 m<sup>3</sup> innerhalb von 30 Jahren sowohl mit als auch ohne Logistikzentrum möglich.
- Durch die Nutzung des Logistikzentrums reduzieren sich die Transportstrecken und -zeiten.
- Durch die Nutzung des Logistikzentrums nehmen die Handhabungszeiten und die Exposition des Personals sowie die Exposition der Bevölkerung zu.

- Bei Nutzung eines Logistikzentrums ist eine schnellere Leerung der Zwischenlager und eine beschleunigte Einlagerung bei Zweischichtbetrieb in Konrad möglich.

Nach Vortrag durch die TÜV NORD EnSys und ausführlicher Befragung sowie interner Diskussion hält die ESK folgende Kritikpunkte an der Studie fest:

- Die Umschlagzahlen am Endlagerstandort sind zu hoch angesetzt: In der Bilanzierungsstudie wird mit einer Einlagerungsrate von 17 TE<sup>3</sup> pro Tag im Ein-Schicht-Betrieb bzw. 34 TE pro Tag im Zwei-Schicht-Betrieb gerechnet. Diese Einlagerungsrate ist vor dem Hintergrund des Gesamtprozesses der Abruflogistik aber nicht erforderlich und auch unrealistisch. Für die avisierte Einlagerungsmenge von 10.000 m<sup>3</sup> pro Jahr ist die Abfertigung von einem Ganzzug (sechs Waggons) pro Tag am Endlagerstandort ausreichend, das entspricht 12 TE pro Tag bei der Anlieferung von Konrad-Containern.
- Für die Bestände in den verschiedenen Zwischenlagern bzw. bei den AP wurden einerseits zu stark vereinfachte Annahmen gemacht und andererseits wurden Untersuchungen (z. B. Transportlogistik-konzept der ÖH, [18]) nicht berücksichtigt.
- Insgesamt ist die Dosis des Personals beim Umgang mit den radioaktiven Abfällen sehr gering und deutlich unter den zulässigen Grenzwerten, was die Erfahrungen in den bestehenden Anlagen zeigen. Die Exposition von Einzelpersonen der Bevölkerung durch die Transporte ist vernachlässigbar wie bereits die Konrad-Transportstudie [19] gezeigt hat. Es ist nicht davon auszugehen, dass sich dies durch ein LoK ändert.
- Der Regelgüterverkehrsfahrplan wurde nicht beachtet, obwohl der PFB davon ausgeht, dass die Anlieferung mehrheitlich im Regelgüterverkehr erfolgt. Somit sind Restriktionen, wie z. B. die Einschränkung der Anlieferung von Gefahrgütern im Regelgüterverkehr am Montag, weil über das Wochenende Züge mit radioaktiven Stoffen nicht abgestellt werden sollen, nicht berücksichtigt. Ferner wird auch auf die Unvereinbarkeit der terminlichen Unsicherheiten im Regelgüterverkehr mit der taggenauen Anlieferung am Endlagerstandort nicht eingegangen.
- Unberücksichtigt bleiben auch die Auswirkungen von Störungen kleinster Art beim Bahnverkehr auf die Einlagerungsrate (Gebindevolumen/Jahr) im Endlager.
- Hinsichtlich der nutzbaren Einlagerungsrate im Endlager Konrad bleibt unberücksichtigt, dass während des Versatzbetriebs im Endlager kein Einlagerungsbetrieb stattfinden darf.
- Ein Zusammenhang mit den – je nach betrachtetem Anlieferszenario – mehr oder weniger stark idealisierten Annahmen und dem sehr komplexen Abrufregime wird lediglich dadurch hergestellt, dass für die Ermittlung der Kernaussagen ein „vereinfachtes Abrufregime“ unterstellt wird. Wie dieses aussehen soll und ob es innerhalb der Vorgaben des PFB überhaupt umsetzbar ist, wird jedoch nicht ausgeführt.

Unter Berücksichtigung dieser Kritikpunkte kommt die ESK zur Einschätzung, dass wesentliche Schlussfolgerungen der Studie nicht auf ausreichend vollständigen, aktuellen und robusten Annahmen

---

<sup>3</sup> TE: Transporteinheit bestehend aus einem Konrad-Container oder einer Tauschpalette mit ein bis zwei zylindrischen Gebinden

beruhen. Auch die auftragsgemäße Fokussierung auf die Optimierungsgrößen (Zeit, Strecke, Dosis) ist zu hinterfragen. Daher kann die Frage der Notwendigkeit und der Sinnhaftigkeit eines Logistikzentrums mit der Bilanzierungsstudie nicht beantwortet werden.

## **2.4 Darstellung der BGZ und NUSEC-Studie**

Im Auftrag der BGZ hat die Fa. NUSEC eine Simulationsstudie [4] für die Belieferung des Endlagers Konrad über ein Logistikzentrum erstellt, deren Ergebnisse auch den Ergebnissen der Bilanzierungsstudie der TÜV NORD EnSys gegenübergestellt werden.

Die Simulationsstudie vergleicht in zwei Szenarien die direkte Anlieferung aller Konrad-Abfälle mit einer Anlieferung über das LoK hinsichtlich der Zielgrößen

- Anzahl der Zug- und LKW-Transporte,
- insgesamt zurückgelegte Transportkilometer und
- Zeitdauer bis zur vollständigen Räumung der Zwischenlager und des LoK.

Außerdem wird das Gesamtvolumen in zwei verschiedenen Simulationsrechnungen in unterschiedlichen Verhältnissen auf quaderförmige bzw. zylindrische Gebinde aufgeteilt. Weitere Annahmen für die untersuchten Szenarien sind in Kapitel 4.6 der Simulationsstudie [4] erläutert. Im Ergebnis kommt die Studie zu einer deutlichen Reduktion aller drei Zielgrößen bei Anlieferung über das LoK. So benötigt die Einlagerung aller Abfälle bei Simulation 1 (55 % zylindrische und 45 % kubische Gebinde) mit LoK statt 45 nur 28 Jahre und bei einem höheren Anteil quaderförmiger Gebinde gemäß Simulation 2 (34 % zylindrische und 66 % kubische Gebinde) anstatt 38 nur 26 Jahre; alle anderen Randbedingungen wurden als gleich unterstellt.

Im Vergleich zu den Ergebnissen der Bilanzierungsstudie der TÜV NORD EnSys [3] stellt die NUSEC zwar fest, dass einzelne Randbedingungen der Bilanzierungsstudie unrealistisch gewählt seien, dass aber die relative Beschleunigung des Gesamtprozesses der Einlagerung aller Konrad-Abfälle mit 20 bis 40 % einerseits (TÜV NORD EnSys) und 38 bzw. 32 % andererseits (NUSEC) sehr gut übereinstimmen.

Die ESK weist darauf hin, dass diese Aussage vor dem Hintergrund, dass die NUSEC-Studie ebenfalls keine bahnstreckenspezifischen Parameter (z. B. Regelgüterverkehrsfahrplan oder konkrete Umschlagbahnhöfe) berücksichtigt und keine korrekten Lastannahmen für die ÖH annimmt, nicht aussagekräftig ist.

Inzwischen hat die BGZ die Verkehrslasten nach unten korrigiert und ist zu dem Ergebnis gekommen, dass im Mittel pro Tag und Schicht nur ein Ganzzug (sechs Waggonen) nach Konrad geliefert werden muss, um die Gesamtzahl der in Deutschland prognostizierten Gebinde in 30 Jahren dort einlagern zu können. Der ursprüngliche Ansatz mit bis zu zehn Zugfahrten täglich am Standort Würzgassen war zu hoch gewählt. Inzwischen geht die BGZ von einem Verkehrsaufkommen von im Mittel 2 bis 3 Zügen sowie 0 bis 10 LKW-Fahrten pro Tag von und zum LoK aus (jeweils An- und Abtransporte inklusive Leertransporte).

Durch das LoK wird die Anzahl der LKW-Transporte zum Endlager Konrad auf ein Minimum reduziert. Die ESK weist darauf hin, dass dies für den Standort Konrad von Vorteil ist, sich für die Zwischenlagerstandorte ohne Gleisanschluss die Anzahl der LKW Transporte aber nicht verringert, weil die Gebinde zunächst per

LKW zu einem Umschlagbahnhof gefahren werden müssen, bevor diese auf der Schiene weitertransportiert werden können. Dies sollte bei der noch zu konkretisierenden Planung später mit einbezogen werden. Nach Aussage des Vertreters der K-Stelle aus der ÖH in der 3. Sitzung der AG LoK am 19.01.2023 würden die Antransporte von den Standorten der ÖH zum LoK jeweils mit dem gleichen Verkehrsträger erfolgen wie zum Endlager. Ein intermodaler Transport, also die Umlagerung von Straße auf Schiene an einem Umschlagbahnhof, ist für die wenigen LKW-Transporte der ÖH nicht wirtschaftlich und nicht sinnvoll.

## **2.5 Fazit zur Notwendigkeit eines Logistikzentrums**

Die Notwendigkeit eines LoK sollte nicht kausal mit dem Zwei-Schichtbetrieb in Konrad verknüpft oder daraus hergeleitet werden, da zurzeit nicht belastbar abgeschätzt werden kann, wieviel Aufwand die Einlagerung der derzeit im Mittel angestrebten 10.000 m<sup>3</sup> Abfallgebundevolumen pro Jahr (12 TE/Tag) tatsächlich bedeutet, inklusive Versatzbetrieb, Wiederkehrender Prüfungen und Instandhaltungsmaßnahmen.

Unabhängig vom Zwei-Schichtbetrieb in Konrad erwartet die ESK auf jeden Fall eine Verkürzung der Betriebszeit, wenn die Abfälle über ein LoK nach Konrad verbracht werden, weil die möglichen Störungen sowohl in der Planung als auch in der Durchführung der Transporte bei nur einem Standort gar nicht erst in der Form auftreten können wie bei Transporten von jedem einzelnen Zwischenlagerstandort. Jede Störung, die zu Änderungen am Kampagnenplan führen würde, bedeutet einen Verwaltungsakt, weil die zuständige Behörde den geänderten Kampagnenplan erneut prüfen und freigeben muss, und damit massive Störungen im Gesamtbetrieb des Endlagers.

Bei Anlieferung der Gebinde von nur einem Standort (z. B. LoK) kann eine Anlieferkette, die aufgrund von Störungen unterbrochen wurde, nach Behebung der Störung jederzeit fortgesetzt werden, ohne die Reihenfolge der Gebinde zu verändern. Dies gilt bei Antransporten von verschiedenen Standorten aus ganz Deutschland nicht, insbesondere nicht im Regelgüterverkehr.

Als wichtigsten Vorteil des LoK sieht die ESK die sichere und risikofreie Beschickung des Endlagers mit vorsortierten, passgenauen Gebinden. Es ist etwas komplett Anderes, ob von jedem einzelnen Zwischenlagerstandort (inkl. Landessammelstellen) gleichzeitig termingerecht Anlieferungen geplant und durchgeführt werden müssen, oder ob dies zentral von einem Punkt erfolgt. Dabei kann es zwar auch zu Zugausfällen kommen, aber dann würde die Kette stehen bleiben und zum nächstmöglichen Zeitpunkt fortgesetzt. Dies hätte keine Auswirkungen auf die essenziell wichtige Reihenfolge der Gebinde am Endlagerstandort.

Aus Sicht der ESK sollten außerdem keine unrealistischen Annahmen hinsichtlich der Tagesfrachten am Endlagerstandort modelliert werden, die suggerieren, dass das Endlager in nur 7,5 Jahren (Ansatz: 34 TE/Tag im Zwei-Schichtbetrieb) bzw. in 15 Jahren (Ansatz: 17 TE/Tag im Ein-Schichtbetrieb) vollständig gefüllt sein kann. Aus Sicht der ESK können die G2-Gebinde nicht in dieser Frequenz über einen längeren Zeitraum zur Verfügung gestellt werden und außerdem entsteht ein Teil der radioaktiven Abfälle erst während des fortschreitenden Rückbaus und muss dann auch noch endlagergerecht konditioniert werden.



Zusammenfassend gilt:

- Die Frage der Notwendigkeit und der Sinnhaftigkeit eines Logistikzentrums lässt sich nicht allein mit den Parametern Dosis, Strecke und Zeit ableiten.
- Der wichtigste Faktor, nämlich die logistischen Herausforderungen insbesondere bei der Anlieferung im Regelgüterverkehr und die dabei bestehenden Terminrisiken sowie die Schwierigkeiten bei der Lagerlogistik („last in – first out“) und Kapazität der Zwischenlager werden bislang nicht ausreichend berücksichtigt.
- Die möglichst frühzeitige Verfügbarkeit eines Logistikzentrums als Konsolidierungspunkt, der Abhängigkeiten vorbereitender Schritte entkoppelt, kann entscheidend zur Verbesserung der Logistik beitragen und gleichzeitig Konsequenzen von Störungen vermeiden.
- Ein Logistikzentrum wird maßgeblich zur Robustheit der Einlagerung von Abfallgebinden im Endlager Konrad beitragen und so gewährleisten, dass die geplanten 10.000 m<sup>3</sup> pro Jahr aus logistischer Sicht auch eingelagert werden können.
- Weiterhin könnten Standorte mit wenigen Abfällen diese an das Logistikzentrum abgeben, um die Vielzahl der nuklearen Standorte in Deutschland schneller zu reduzieren als ohne LoK.
- Zudem könnten der Neubau oder die Erweiterung von Zwischenlagern an verschiedenen Standorten in verschiedenen Bundesländern vermieden werden.

### **3 Bewertung des Vorgehens zur Festlegung des Standorts durch die BGZ**

#### **3.1 Kriterien der ESK 2018 für das LoK**

Aus technischer und logistischer Sicht wäre es vorteilhaft, „*ein Bereitstellungslager direkt am Standort des Endlagers Konrad*“ zu errichten, „*weil die Wege kurz wären und für den Transport vom Bereitstellungslager in das Endlager Konrad keine öffentlichen Transportwege genutzt werden müssten.*“ [2]. Die ESK ist nach wie vor der Ansicht, dass ein Bereitstellungslager für das Endlager Konrad nur dann abseits des Endlagerstandorts errichtet werden sollte, wenn dies direkt am Standort nicht möglich ist.

Die Durchführung eines, dem eigentlichen Genehmigungsverfahren vorgeschalteten, Verfahrens zum Vergleich bzw. zur Auswahl verschiedener Standorte ist nach Strahlenschutzrecht für die Errichtung eines Zwischenlagers nicht gefordert. Die sicherheitstechnische Eignung des Standorts ist im Rahmen des Genehmigungsverfahrens nachzuweisen, mögliche Umweltauswirkungen des Vorhabens werden während des Genehmigungsverfahrens in der Umweltverträglichkeitsprüfung geprüft und bewertet.

Gleichwohl begrüßt die ESK, dass die BGZ Betrachtungen zur Festlegung des Standorts durchgeführt hat.

In ihrer Stellungnahme (vgl. Kap. 5 in [2]) hatte die ESK folgende Kriterien für die Bewertung eines Standorts aus sicherheitstechnischer und logistischer Sicht vorgeschlagen:

#### Sicherheitstechnische Kriterien:

- *„Der Standort darf nicht in einem hochwassergefährdeten Gebiet liegen. Bei der Bestimmung der Möglichkeit des Auftretens von Hochwasser sind die zukünftigen Entwicklungen während der zu erwartenden Betriebszeit zu berücksichtigen.*
- *Der Standort darf nicht in einem Gebiet liegen, in dem Bergsenkungen zu besorgen sind, die die Stabilität des Bereitstellungslagers beeinträchtigen können.*
- *Der Standort sollte nicht im Einflussbereich von benachbarten Anlagen mit dem Potenzial für Störfälle befinden, z. B. Störfallanlagen nach der „Zwölften Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes“ (Störfall-Verordnung - 12. BImSchV). Der Einflussbereich definiert sich nach den im jeweiligen Rechtsgebiet üblichen Festlegungen. Für Standorte im Einflussbereich von Anlagen mit dem Potenzial für Störfälle müsste eine sicherheitstechnisch akzeptable Situation gegebenenfalls durch kompensierende Maßnahmen hergestellt werden.*
- *Der Standort muss so gewählt werden, dass in der Nachbarschaft mögliche Großbrände das Bereitstellungslager nicht beeinträchtigen können.*
- *Für einen Standort, der früher industriell oder militärisch o. ä. genutzt wurde, muss zuverlässig abgeklärt sein, dass im Untergrund keine Stoffe (z. B. explosionsfähige Stoffe) und keine räumlichen Situationen (z. B. nicht ordnungsgemäß verfüllte unterirdische Hohlräume) mehr vorhanden sind, die eine Gefahr für das Bereitstellungslager darstellen könnten.*
- *Für den Standort muss zuverlässig abgeklärt sein, dass sich keine Sprengkörper, z. B. aus dem zweiten Weltkrieg, im Untergrund befinden.*
- *Der Standort sollte in der Erdbebenzone 0 nach DIN liegen. Damit ist gewährleistet, dass Einflüsse von Erdbeben auf die Sicherheit der Anlage nicht zu befürchten sind, ohne dass hier aufwendigere Maßnahmen erforderlich werden. Zwar sind auch Standorte in höheren Erdbebenzonen denkbar, hier müsste die sicherheitstechnisch akzeptable Situation aber gegebenenfalls durch kompensierende Maßnahmen hergestellt werden.“*

#### Logistische Kriterien:

- *„Der Standort muss an einer zweigleisigen Bahnstrecke liegen und möglichst aus mehr als einer Richtung erreichbar sein. Nur so ist eine hinreichende Verfügbarkeit für fortlaufende Bahntransporte gewährleistet.*
- *Das potenzielle Standortgelände sollte möglichst entweder einen existierenden Bahnanschluss oder einen früheren Bahnanschluss, dessen wesentliche Elemente (z. B. Trasse, Abzweigmöglichkeit aus dem Bahnnetz) noch vorhanden sind, aufweisen. Wenn für einen Standort ein völlig neuer Bahnanschluss geschaffen werden müsste oder ein bestehender ertüchtigt werden müsste, so ist aufgrund der konkreten Verhältnisse abzuschätzen, ob eine zeitnahe Einrichtung eines schwerlastfähigen Bahnanschlusses möglich sein wird.*

- *Es muss möglich sein, mit angemessenen Mitteln und in absehbarer Zeit einen Anschluss an das allgemeine Straßennetz herzustellen oder dieser muss aus der früheren Nutzung übernommen werden können. Dieser Anschluss muss schwerlasttauglich sein und an einen Punkt im allgemeinen Straßennetz anbinden, der Schwerlasttransporte in mehrere Richtungen erlaubt.*
- *Der Standort sollte höchstens 150 - 200 km vom Endlager Konrad entfernt sein, um unnötige zusätzliche Transportwege zu vermeiden. Darüber hinaus steigt mit zunehmender Entfernung das Potenzial für Schwierigkeiten bei der Kontinuität der Anlieferung an das Endlager Konrad stark an*
- *Am Standort müssen die notwendigen infrastrukturellen Medien in der notwendigen Kapazität verfügbar sein bzw. in beherrschbarer Zeit herstellbar sein. Dies betrifft insbesondere Strom, Wasser, Datenleitungen, wofür ggf. redundante Anbindungen vorzusehen sind.*
- *Der Standort muss eine genügende Größe für die Lagereinrichtungen, für die notwendigen Freiflächen für die Transportfahrzeuge einschließlich deren Unterhalt und für die zum physischen Schutz erforderlichen Einrichtungen aufweisen. Eine möglichst frühe Definition des Flächenbedarfs für die Anlage wird für die Standortfindung essentiell sein. “*

### **3.2 Vorgehensweise der BGZ**

In [7] stellt die BGZ ihre Vorgehensweise dar, mit der sie Würigassen als Standortempfehlung für ein Bereitstellungslager ermittelt hat.

#### **Schritt 1 - Abfrage verfügbarer Flächen:**

Entsprechend ihrem Auftrag durch das BMUV (ehemals BMU) konzentrierte die BGZ ihre Suche nach einem Standort für das Bereitstellungslager auf geeignete Flächen der Bundesanstalt für Immobilienaufgaben (BImA), der Deutschen Bahn AG (DB), der BVVG Bodenverwertungs- und -verwaltungs GmbH (BVVG) sowie Liegenschaftsflächen von stillgelegten Kernkraftwerksstandorten im Suchgebiet, (vgl. S. 1 in [7]). Damit beschränkte sich die weitere Auswahl auf Flächen im Eigentum des Bundes und der Energieversorgungsunternehmen der Kernenergiebranche. Aufgrund dieser Vorgaben für die Eigentümerschaft wurden unmittelbar an das Betriebsgelände des Endlagers Konrad angrenzende Flächen im Auswahlverfahren nicht berücksichtigt.

Anhand folgender Kriterien fragte die BGZ bei den oben genannten Institutionen ab, ob entsprechende Flächen verfügbar sind:

- *Radius von bis zu 200 km um das Endlager Konrad,*
- *Fläche größer 30 ha,*
- *Abstand zum nächsten Gleisverlauf kleiner als 10 km,*
- *Abstand zur Wohnbebauung 300 m und*
- *kein Naturschutzgebiet.*

## **Schritt 2 - Eingrenzung auf einen Flächenpool potenziell geeigneter Flächen:**

Die Eingrenzung der 28 gemeldeten Flächen auf einen Flächenpool von neun potenziell geeigneten Flächen erfolgte anhand einer standortspezifischen Bewertung der fünf unter Schritt 1 genannten Kriterien. Außerdem wurden die Schienen- und die Straßenentfernung zum Endlager Konrad aufgeführt, die allerdings gemäß den Erläuterungen der BGZ zur Eingrenzung auf den Flächenpool nicht maßgeblich waren.

Ergänzend zu den explizit genannten Kriterien wurden in einer tabellarischen Zusammenstellung der Flächen als „Bemerkungen“ weitere Aspekte aufgeführt, wie z. B. der Zuschnitt der Fläche, das Vorhandensein von Feuchtgebieten oder der Erschließungsaufwand des Standortes. Diese Aspekte waren für die Eingrenzung ebenfalls entscheidungsrelevant.

In diesem Schritt wurden auch zwei von drei Kernkraftwerksstandorten aus dem weiteren Vergleich ausgeschlossen: das KKW Grohnde, da die Fläche der bis 2021 betriebenen Anlage noch nicht für ein Logistikzentrum zur Verfügung steht, sowie das KKW Krümmel, da das Genehmigungsverfahren für die Stilllegung und den Abbau noch nicht abgeschlossen ist und die notwendigen Flächen für ein Bereitstellungs-lager nicht verfügbar sind.

## **Schritt 3 – Scoring**

Unter den verbliebenen neun Standorten führte die BGZ ein Ranking anhand der „Variablen“

- 1 Abstand zum nächsten Bahnanschluss und
- 2 abgeschätzte Länge des Transportwegs nach Konrad über Straße

durch, wobei Variable 1 die doppelte Gewichtung wie 2 erhielt.

Die Auswahl der Variable 1 wird damit begründet, dass mit zunehmendem Abstand zum nächsten Gleisverlauf das zeitliche und rechtliche Risiko der Errichtung steigt. Variable 2 wird damit begründet, dass die Straße die sensiblere Transporttechnik ist, aber für ein robustes Gesamtsystem der Anlieferlogistik erforderlich ist.

Mit Verweis auf die Stellungnahme der ESK [2] stellt die BGZ fest, dass die Beschickung des Endlagers Konrad überwiegend über die Bahn erfolgen solle („Die Beschickung des Endlagers Konrad könnte dann theoretisch vollständig über die Bahn erfolgen, was die Anlieferlogistik im Hinblick auf das „Just-in-Time“ Konzept robuster gegen Störungen macht.“). Daher gibt sie der Variable 1 ein größeres Gewicht als Variable 2 und bildet dies in der Berechnung des Scores ab, in dem der Abstand zum Gleisanschluss mit 1 und die Länge des Transportwegs über die Straße mit 0,5 bewertet wird.

Der Standort Würzgassen schneidet in diesem Scoring am besten ab.

### **3.3      Stellungnahmen des Öko-Instituts und von RegioConsult zur Standortfestlegung**

#### **Zu Schritt 1 - Abfrage verfügbarer Flächen:**

Gemäß den Ausführungen von RegioConsult [9] im Kapitel 8 „Standortsuche der BGZ“ werden durch die Fokussierung auf Flächen der BImA, der DB AG, der BVVG und von stillgelegten Kernkraftwerken *„ebenfalls geeignete Flächen, die innerhalb des Suchgebietes liegen von vornherein ausgeschlossen“*. Außerdem werden die fünf Auswahlkriterien als unzureichend und im Widerspruch zu den Anforderungen der ESK bewertet.

#### **Zu Schritt 2 - Eingrenzung auf einen Flächenpool potenziell geeigneter Flächen:**

Sowohl die für die Eingrenzung auf einen Flächenpool explizit ausgeführten Kriterien als auch die als „Bemerkung“ ausgewiesenen, aber entscheidungserheblichen Aspekte sind aus Sicht des Öko-Instituts [5] für die Entscheidung über den Standort maßgeblich und relevant. Bei den Kriterien „Fläche größer 30 ha“ und „Abstand zur Wohnbebauung 300 m“ plädiert das Öko-Institut für eine *„weiche“* Auslegung. Die Nachvollziehbarkeit des Entscheidungsweges ist aus Sicht des Öko-Instituts durch die Kombination von Kriterien und Bemerkungen erschwert.

Die Ergebnisse des Eingrenzungsprozesses zur Festlegung des Flächenpools sind aus Sicht des Öko-Instituts [5] plausibel mit Ausnahme des Ausschlusses des Standortes „Torgau“ der aufgrund der Ausführungen in der tabellarischen Darstellung der BGZ als nicht nachvollziehbar bewertet wird. Auf das Endergebnis im Score ist dies jedoch ohne Einfluss.

Der frühzeitige Ausschluss des Standortes Grohnde wird in [9] bemängelt. Zum Zeitpunkt der Bewertung im August 2019 sei bereits absehbar gewesen, dass eine Inbetriebnahme des Bereitstellungslagers vor Ende der Laufzeit des Kernkraftwerks (Ende 2021) ohnehin nicht realistisch sei. Daher müssten die klaren Vorteile des Standortes Grohnde, der über einen zweigleisigen Bahnanschluss und eine bessere Straßenanbindung verfügt, berücksichtigt werden.

#### **Zu Schritt 3 - Scoring**

Zum Scoring merkt das Öko-Institut an, dass eine bessere Begründung der beiden gewählten Variablen sowie deren Gewichtung wünschenswert gewesen wäre. Ergänzend zum Scoring unter Einbeziehung der Straßenentfernung zum Endlager Konrad wurde in [5] ein Scoring unter Verwendung der Eisenbahnentfernung durchgeführt (unter sonst gleichen Bedingungen), das auf den ersten fünf Plätzen zu demselben Ergebnis führt.

Insgesamt kommt das Öko-Institut zu dem Ergebnis, dass in der Darlegung des Entscheidungsprozesses Verbesserungspotenzial bestünde. Der Standort Würzgassen stellt allerdings auch aus Sicht des Öko-Instituts nach den vorliegenden Informationen den geeignetsten Standort dar. Dafür sprächen vor allem die zeitnahe Verfügbarkeit, der nur an dem Standort vorhandene erschließbare Gleisanschluss sowie die vorhandene Nutzung für kerntechnische Anlagen, die auf eine Eignung aus technischer und regulatorischer Sicht schließen ließen.

Hinsichtlich der Randbedingungen für das Scoring kritisiert RegioConsult [9] einerseits die Auswahl der beiden Variablen und deren Gewichtung, wobei besonders die Nicht-Berücksichtigung der Zweigleisigkeit des Bahnanschlusses gemäß ESK-Anforderungen hervorgehoben wird. Andererseits sei es der weitreichenden Entscheidung nicht angemessen, eine geschätzte Entfernung für die Auswertung zu verwenden.

Die doppelte Gewichtung der Variable Bahnanschluss ist gemäß [9] nicht zu rechtfertigen, auch mit Blick auf den wahrscheinlichen Sanierungsbedarf. Bei einer Gleichgewichtung beider Variablen liege der Standort Braunschweig vor Würzgassen. Ferner weist RegioConsult darauf hin, dass der Standort Grohnde – mit oder ohne Gewichtung der Variablen – am besten abgeschnitten hätte, wenn er nicht – fälschlicherweise – vorzeitig ausgeschlossen worden wäre.

### **3.4 Fazit zum Vorgehen bei der Standortfestlegung**

Aus Sicht der ESK ist das Vorgehen der BGZ zur Identifikation potenziell geeigneter Flächen sowie zur Reduzierung auf einen Flächenpool von neun Flächen (Schritte 1 und 2 des Verfahrens zur Standortfestlegung) grundsätzlich plausibel. Den Feststellungen des Öko-Instituts hinsichtlich der Nachvollziehbarkeit der Aufstellung und Anwendung der Kriterien in Kombination mit den „Bemerkungen“ sowie des unbegründeten Ausschlusses des Standorts Torgau schließt sich die ESK an.

Der Betreiber des Kernkraftwerks Grohnde geht davon aus, dass der nukleare Rückbau des Kernkraftwerks 10 bis 15 Jahre ab Erteilung der atomrechtlichen Stilllegungs- und Abbaugenehmigung dauert. Anschließend sind ca. zwei Jahre für den sogenannten konventionellen Abriss vorgesehen. Die Stilllegungs- und Abbaugenehmigung liegt bisher noch nicht vor. Da beim Rückbau Logistik- und Verkehrsflächen auf dem Standortgelände benötigt werden und um den Rückbau nicht aus Platzmangel zu behindern, hält die ESK die Errichtung des Logistikzentrums auf dem Standortgelände eines Kernkraftwerks vor oder in der frühen Rückbauphase für nicht zielführend. Auch ist es unter Berücksichtigung des angestrebten Zeitplans für die Nutzung des Logistikzentrums nicht sinnvoll, mit der Errichtung zu warten, bis wesentliche Fortschritte beim Rückbau des KKW erreicht sind. Der frühzeitige Ausschluss der Standorte Grohnde und Krümmel kann daher aus Sicht der ESK akzeptiert werden.

Aufgrund der von der BGZ für das Scoring (Schritt 3 des Verfahrens zur Standortfestlegung) gewählten Gewichtung der Variablen (Abstand zum nächsten Bahnanschluss und geschätzte Länge des Transportwegs nach Konrad über Straße) schneidet der Standort Würzgassen am besten ab, da er als einziger Standort im Flächenpool über einen Gleisanschluss verfügt, wenn auch keinen zweigleisigen. Würden beide Variablen gleich gewichtet werden, würde der Standort Braunschweig aufgrund seiner erheblich geringeren Entfernung von Konrad am besten abschneiden, gefolgt vom Standort Würzgassen. Die für die Herstellung eines Gleisanschlusses erforderlichen Flächen müssten allerdings in Braunschweig nach Aussagen der BGZ erst erworben bzw. Nutzungsrechte eingeholt werden, was auch aus Sicht der ESK ein erhebliches zeitliches und rechtliches Risiko darstellt.

Da keiner der relevanten Standorte über einen zweigleisigen Bahnanschluss verfügt, obliegt es der BGZ als Antragstellerin, im weiteren Verfahren die Nachweise zu führen, dass die benötigten Transportfrequenzen mit den am Standort Würzgassen vorhandenen Gleisen realisiert werden können. Die ESK geht aufgrund ihrer Betrachtungen zum realistischerweise zu erwartenden Transportaufkommen (Kapitel 2 dieser Stellung-

nahme) sowie der Ausführungen des Öko-Instituts zum Bahnanschluss (Kapitel 4 dieser Stellungnahme) davon aus, dass das Ziel einer robusten Transportlogistik auch auf einer eingleisigen Bahnstrecke erreicht werden kann.

Die gewählten Variablen und ihre Gewichtung berücksichtigen nicht, dass für die Anlieferungen der Abfallgebände am Bereitstellungslager derzeit unklar ist, ob diese im Wesentlichen per Bahn oder per LKW erfolgen werden. Ausweislich der Begründung der BGZ wurden die Variablen aus den Betrachtungen zur Beförderung der Gebinde vom Logistikzentrum zum Endlager abgeleitet.

Da im abschließenden Scoring (Schritt 3) die Anlieferung der Gebinde nicht explizit berücksichtigt wird, regt die ESK an, im weiteren Verlauf der Planungen bzw. im Genehmigungsverfahren auch die Konsequenzen unterschiedlicher Szenarien des Antransports der Abfallgebände an das Bereitstellungslager – mehrheitlich über Straße oder Schiene – zu reflektieren.

## **4 Bewertung des Standorts Würzgassen**

### **4.1 Charakterisierung des Standorts durch die BGZ**

Im Konzeptbericht zur grundsätzlichen Umsetzbarkeit des bereits erarbeiteten standortunabhängigen Konzepts des LoK am Standort Würzgassen [8] stellt die BGZ vergleichsweise knapp dar, dass die ESK-Kriterien aus logistischer und sicherheitstechnischer Sicht [2] (vgl. Kapitel 3.1 dieser Stellungnahme, Seite 10 und 11) erfüllt sind. Auf die Darstellung der ESK-Kriterien „Entfernung zum Endlager Konrad, Fläche, Gleisanschluss, Abstand zum nächsten Gleisverlauf, Länge des Transportwegs nach Konrad über Straße“ wurde weitgehend verzichtet, da diese im Rahmen der Standortfestlegung genutzt wurden. Es wurde jedoch darauf hingewiesen, dass einerseits der vorhandene Gleisanschluss im Rahmen des Projektes wiederhergestellt und in Betrieb genommen werden muss und dass andererseits durch die Vornutzung als Kraftwerksstandort eine Anbindung an das öffentliche Straßennetz gegeben ist.

In Bezug auf die naturräumlichen Gegebenheiten sieht die BGZ die folgenden sicherheitstechnischen ESK-Kriterien als erfüllt an:

- *„Der Standort Würzgassen liegt nicht im Hochwassergebiet. Durch die Lage an der Weser ist mit technischen Maßnahmen dafür Sorge zu tragen, dass die Hochwassersicherheit auch für ein extremes Hochwasser sichergestellt ist.“*
- *„Der Standort Würzgassen ist in einem Gebiet außerhalb der Erdbebenzonen gemäß DIN EN 1998-1/NA gelegen, wo demnach die geringste seismische Gefährdung im deutschen Staatsgebiet vorliegt.“*

Weitere sicherheitstechnische ESK-Kriterien z. B. die Prüfung auf Kampfmittelfreiheit oder auf die Schadstoffbelastung des Untergrunds wurden in dem zeitgleich veröffentlichten geotechnischen Standortgutachten [12] neben der eigentlichen Baugrunduntersuchung und einem Gründungskonzept sowie ersten Ermittlungen zur Hochwassergefährdung als gesichert dargestellt.

In ihrem Bericht und Vortrag am 19.01.2023 an die ESK hat die BGZ erste Untersuchungsergebnisse zum Standort Würzgassen aus den Jahren 2020 und 2021 vorgelegt, die einige Empfehlungen und Hinweise aus der Stellungnahme des Öko-Instituts [6] aufgreifen (vgl. Kapitel 4.2 dieser Stellungnahme).

Bezüglich der Logistik liegen mittlerweile zwei gutachtliche Stellungnahmen vor. In der von DB Netz AG und Transportdienstleister DAHER gemeinsam erstellten Betriebsprogrammstudie zur Realisierung des Transportaufkommens zum/vom LoK Würzgassen [20] wurde festgestellt, dass auf den vorhandenen Gleisen die Transporte ohne Einschränkungen des bestehenden ÖPNV möglich sind. Die NUSEC-Studie [21] zeigt für den Straßentransport bei einer „konservativen Betrachtung“ von täglich bis zu 20 LKW-Transporten von und zum LoK (inklusive Leerfahrten) über fünf Zufahrtswege nur ein geringes zusätzliches Verkehrsaufkommen.

Detaillierte Herleitungen der maximalen Hochwasserstände [10], auch unter Berücksichtigung möglicher Konsequenzen durch Extremhochwässer vergleichbar zum Eifelhochwasser im Juli 2021 [11] zeigen, dass der gewählte Standort des Logistikzentrums mit den entsprechenden technischen Maßnahmen (Aufhöhung des Baugeländes zumindest auf das aufgehöhte Niveau des ehemaligen Kernkraftwerks, Verfüllung des früheren Anlagegrabens) auch bei einem 10.000-jährlichen Hochwasserereignis hochwasserfrei ist

In [10] werden die maximalen Hochwasserstände am Standort detailliert abgeleitet. Die dabei genutzten Verfahren für die Ermittlung der Bemessungsabflüsse auf Basis von langjährigen hydrologischen Zeitreihen mit extremwertstatistischen Analysen und anschließenden Sensitivitätsanalysen und für deren Überführung mit Wasserstands-Abfluss-Beziehungen in die entsprechenden Bemessungswasserstände entsprechen dem Stand von Wissenschaft und Technik. Die ermittelten Bemessungswasserstände für ein 100-jährliches Ereignis liegen bei 99,5 m NN und damit 1,25 m niedriger als das Gebäudenull des ehemaligen Kernkraftwerks. Bei einem 10.000-jährlichen Hochwasserereignis (HQ10.000 = 2.880 m<sup>3</sup>/s) mit einem Bemessungswasserstand von 100,75 m NN aber 15 cm über dem Gebäudenull. Als technische Maßnahme für die Gewährleistung von Hochwasserfreiheit des Logistikgebäudes wird eine entsprechende Aufhöhung des Baugrundgrundes vorgeschlagen.

Die Relevanz und die möglichen Konsequenzen eines Starkregenereignisses vergleichbar zur Hochwasserkatastrophe im Juli 2021 in der Eifel und im Ahrtal auf die in [10] ermittelten Bemessungsabflüsse HQ100 und HQ10.000 in der Weser am Standort Würzgassen wurden ergänzend untersucht [11]. Es wurde festgestellt, dass aufgrund der Größe, der Topographie und der Geologie eine Übertragung der Folgen des Hochwassers (Abflüsse, Wasserstände, Überflutungen, Schäden) „*nicht oder nur sehr eingeschränkt möglich ist*“. Mit Hilfe von verschiedenen Extremszenarien auf der Basis der amtlichen Hochwassergefahrenkarten und Starkregen Gefahrenhinweiskarten wurden Flusshochwasser- und Starkregenereignisse am Standort betrachtet. Dabei zeigt sich, dass nur beim Szenario extremer Starkregen im nördlichen Bereich des Geländes eine Überflutung lokal begrenzter Flächen zu erwarten ist<sup>4</sup>. Zusammenfassend wurde festgestellt, dass nach Bewertung des Einflusses von Starkregenereignissen auf die Bemessungsabflüsse am Standort und dem aktuellen Stand der Hochwassergefahrenkarten und Starkregenereigniskarten die Ermittlung der Bemessungsereignisse HQ100 und HQ10.000 am Standort abdeckend sind.

---

<sup>4</sup> BGZ hat im Hinblick auf Starkniederschlagsereignisse bereits in [8] auf die Bereitstellung von zusätzlichen Rückhalteräumen oder Versickerungsflächen auf dem Gelände hingewiesen.

---



Bezüglich der Gefährdungseinschätzung zum Erdfallrisiko liegt mittlerweile neben einer eher knappen Stellungnahme [13] ein ausführliches Gutachten [14] vor.

Basis der Bewertung des Erdfallrisikos in [14] waren u. a. die zugänglichen meist digital verfügbaren geologischen Daten (neben Karten auch 3D-Schnitte des Untergrunds) der entsprechenden Behörden der drei Bundesländer sowie Informationen zu rezenten Senkungs- oder Hebungsvorgängen der Erdoberfläche vom Bodenbewegungsdienst der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR). Entsprechend den gängigen Regeln waren für die Bewertung des Erdfallrisikos die Distanz des Standorts zu naheliegenden historischen Erdfällen, der geologische und tektonische Aufbau des Untergrundes und die Tiefe des Vorkommens löslicher Sulfat- oder Karbonatgesteine unter Geländeniveau ausschlaggebend:

- Abstand zu den bekannten Erdfällen liegt bei  $\geq 1,5$  km,
- keiner der historischen Erdfälle liegt in einem dem Wesertal vergleichbaren geotektonischen Setting,
- oberflächennahe auslaugungsfähige Schichten sind im betrachteten Bereich des Wesertals aufgrund fortgeschrittener Erosion und der geologischen Randbedingungen nicht mehr vorhanden,
- die Gesamtmächtigkeit des nicht lösungsempfindlichen Schichtpakets des mittleren und unteren Buntsandsteins beträgt mindestens 900 m,
- tektonische Verwerfungen sind am Standort nicht nachgewiesen. Größere Verwerfungen sind erst 5 km nordöstlich des Standorts innerhalb des mesozoischen Schichtpakets kartiert,
- das Potenzial für (Sole-) Wasserzirkulation im Untergrund des Standorts (Bad Karlshafen, Solwässer in einzelnen Bohrungen bei Pumpversuchen bei der Errichtung des Kernkraftwerks Würiggassen) ist gegeben, aber eine Erdfallgefährdung kann daraus nicht abgeleitet werden.

Ausgehend von der Bewertungsskala der Niedersächsischen Handlungsempfehlung zur Einschätzung des Erdfallrisikos ordnet [14] unter Berücksichtigung eines zusätzlichen Sicherheitsaufschlags aufgrund der noch unbekanntem Entstehung einzelner historischer Erdfälle die Baufläche des Standorts in die Erdfallgefährdungskategorie 2 („*Lösliche Gesteine liegen in einer Tiefe, in der lokal bereits Verkarstung bekannt ist. Erdfälle aus dieser Tiefe sind selten. Sofern in der Nähe überhaupt Erdfälle bekannt sind, liegen sie mind. 300 m von der Baufläche entfernt*“) ein. Aus dieser Einstufung resultieren keine Auflagen für Planung, Bemessung und Bauausführung.

## **4.2 Stellungnahme des Öko-Instituts zum Standort**

In [6] wird der Standort Würiggassen auf der zum Zeitpunkt der Erstellung des Gutachtens vorliegenden Datenbasis anhand der ESK-Kriterien bewertet. Im Fazit weist das Öko-Institut darauf hin, dass weiterer Untersuchungsbedarf bei einzelnen sicherheitstechnischen Kriterien besteht, um die Eignung des Standortes aus sicherheitstechnischer Sicht abschließend nachzuweisen. Diese Untersuchungen werden nach Auffassung des Öko-Instituts „*zu keinem grundsätzlichen Eignungsausschluss des Standorts Würiggassen*“ führen und können auch im Rahmen des Genehmigungsverfahrens erfolgen.

Nach [6] sind die ESK-Kriterien „verfügbare Fläche“, „Infrastruktur und Medien“ sowie „Straßenanbindung“ am Standort Würzgassen erfüllt. In Bezug auf das Straßenverkehrsnetz wird jedoch empfohlen, im Rahmen des Genehmigungsverfahrens umweltfachliche Prüfungen für die Nutzung der Zufahrtsstraßen durchzuführen und zu ermitteln, wie hoch das tatsächliche zusätzliche Verkehrsaufkommen sein wird.

Auch die logistische Anforderung der ESK „Bahnanschluss“ wird als erfüllt betrachtet. Als nicht erfüllt wurde die ESK-Forderung nach „Zweigleisigkeit“ angesehen. Die Zweigleisigkeit ist nach Öko-Institut jedoch nicht sicherheitstechnisch relevant, sondern soll die „Just-in-time“ Belieferung von Konrad durch ausreichende Verfügbarkeit und Robustheit gegen potenzielle Störungen sicherstellen. In Abhängigkeit von dem konkreten Bedarf an Transportkapazitäten (im Abgleich mit den verfügbaren Kapazitäten der Bahnanbindung) könnte auch eine eingleisige Strecke für das Transportaufkommen des LoK ausreichend sein. Insgesamt wurde festgestellt, dass die Anbindung an das Bahnnetz prinzipiell denkbar ist, aber noch nicht nachgewiesen wurde.

In Bezug auf die „hochwasserfreie Lage“ wurde festgestellt, dass mit den aktuell vorliegenden naturräumlichen Gegebenheiten der Standort nicht vollständig hochwasserfrei ist. Aufgrund der baulichen Gestaltung (Aufhöhung des Geländes) und der bisherigen Nutzung des Kernkraftwerksgeländes wird jedoch davon ausgegangen, dass eine Hochwasserfreiheit für das Logistikzentrum durch entsprechende bauliche Maßnahmen (Erhöhung des Geländes, Verfüllung des Kanals, der für die Anlagensicherung des Kraftwerks genutzt wurde) erreichbar ist.

Dabei regt das Öko-Institut an, den zusätzlichen Aufwand für Aufschüttungen zur Herstellung der Hochwassersicherheit sowohl zeitlich, als auch finanziell zu berücksichtigen sowie ggf. einen Ausgleich für potentielle Retentionsflächen bei Extremhochwasser zu schaffen.

Aufgrund des geologischen Untergrundes mit verkarstungsfähigen und auslaugungsfähigen Zechsteinschichten unter den circa 600 m mächtigen Sand-, Ton- und Schluffsteinen des Buntsandsteins sind nach [6] „Bergsenkungen“ nicht grundsätzlich auszuschließen. Es wird jedoch davon ausgegangen, dass potenzielle Bergsenkungen, die die Stabilität des Bereitstellungslagers beeinträchtigen können, am Standort als Einwirkungen von außen in den sicherheitstechnischen Untersuchungen bestehender Anlagen (Zwischenlager) bereits untersucht wurden. Nach [6] ist die Eignung für das Logistikzentrum unter dem Gesichtspunkt der Sicherheit gegen Bergsenkungen in Anbetracht der damals vorliegenden Kenntnisse voraussichtlich gegeben, aber im Einzelnen noch nachzuweisen.

Weitere offene Punkte aus Sicht des Öko-Instituts für eine abschließende Klärung der sicherheitstechnischen Eignung des Standorts sind:

- Abschließende Ermittlungsergebnisse zu Störfallanlagen in Standortnähe,
- Einschätzung möglicher Brandrisiken durch das Holzlager und
- Sprengstofffreiheit.

### **4.3      Stellungnahmen zum Standort von RegioConsult und von der BI Lebenswertes Bördeland und Diemeltal e. V.**

RegioConsult [9] stellt in ihrem Gutachten fest, dass für den Standort Würiggassen wesentliche ESK-Kriterien (Zweigleisigkeit, Verkehrsanbindung (sowohl Straße als auch Bahn), Hochwasserfreiheit und Bergsenkungen, wenn auch nicht detailliert erläutert) nicht eingehalten werden können. RegioConsult sieht insbesondere das vorhandene Verkehrswegenetz als logistisch nicht geeignet an. Im Zusammenhang mit der Logistik weist RegioConsult [9] auf verschiedene Defizite in den Gutachten zur Straßen- und Bahnanbindung des Standortes Würiggassen hin:

Bezüglich der Straße insbesondere:

- Fehlerhafte Ermittlung des vorhandenen Verkehrsaufkommens,
- erhebliche Entfernung bis zu den nächsten Autobahnanschlüssen und
- ungeeignete Passagen aufgrund Gefälle und engen Kurven.

Bezüglich der Schiene insbesondere:

- Fehlende Prüfung des Zustands und Sanierungsbedarfs der Strecke und Brücken,
- bekanntes Unfallgeschehen auf der Strecke und an unbeschränkten Bahnübergängen und daraus resultierender Nachrüstbedarf auf beschränkte Übergänge,
- ausreichende Verkehrssicherheit zukünftig nicht zu gewährleisten.

Zusätzlich sieht RegioConsult [9] das ESK-Kriterium „hochwasserfreie Lage“ als nicht erfüllt an. Anhand einer aktuellen Hochwassergefährdungskarte (HQ Extrem) wird gezeigt, dass solche Hochwässer bis an die Bahntrasse heranreichen und „damit die Gefahr der Unterspülung der Bahntrasse“ besteht. Zusätzlich wäre die Fläche, die für das Gebäude des Logistikzentrums geplant ist, bis zu einem Meter überflutet. In Bezug auf das Gutachten zur Ermittlung der Hochwasserstände [10] wird auf den dort höheren maximalen Hochwasserabfluss ( $HQ_{10.000} = 2.880 \text{ m}^3/\text{s}$ ) im Vergleich zu HQ extrem des Regierungsbezirks Detmold mit  $2.332 \text{ m}^3/\text{s}$  hingewiesen und gleichzeitig gefordert, dass in [10] die über weite Teile des Geländes vorhandene Überflutung von bis zu 1,0 m berücksichtigt werden müsste. Ein Hauptargument für die Nichteignung des Standorts Würiggassen sieht RegioConsult in den Prognosen des Hochwasser-Aktionsplans Weser (Nordrhein-Westfalen), die bei einem Katastrophenfall von einer kompletten Überflutung der gesamten rechten Weserseite im Bogen, einschließlich des Kraftwerksgelände, bis hin zur Landesgrenze ausgehen.

Vergleichbar zu RegioConsult wies auch die BI Lebenswertes Bördeland und Diemeltal e. V. bei der Anhörung am 28.04.2023 [22] auf die nicht erfüllte Forderung nach „Zweigleisigkeit“ sowie auf schlechten Erhaltungszustand (Brücken) der eingleisigen Bahnstrecke hin. Ebenso vergleichbar ist die Darstellung, dass eine „hochwasserfreie Lage“ am Standort Würiggassen nicht gegeben sei. Auch hier wurde anhand der amtlichen Hochwassergefahrenkarten und Starkregengefahrenhinweiskarten die überfluteten Bereiche am Standort für ein 100-jährliches Ereignis (HQ 100) und für ein Extremereignis gezeigt und zusätzlich auf das Überflutungsszenario aus dem Hochwasser-Aktionsplan Weser (Nordrhein-Westfalen) verwiesen:

- „Rechte Weserseite bis zur Landesgrenze wird komplett überflutet,
- gesamte Ortslage, das ehemalige Kraftwerksgelände und Campingplätze betroffen und

- *Zufahrt (L550) incl. Kraftwerksgelände wird überflutet“.*

Zusätzlich wurde die Nichtberücksichtigung der zahlreichen Wasserstandsmarken der historischen extremen Hochwässer (Magdalenenhochwasser 1342, Hochwasserereignisse 1513 und 1682) für die Bestimmung des HQ10.000 kritisiert. Auch hätten in die Bestimmung der Extremabflüsse die nachgewiesenen Hochflut- und Auelehme [12] als Zeugnis von Überflutungen Eingang finden sollen.

In Ergänzung zu RegioConsult erläuterte die BI Lebenswertes Bördeland und Diemeltal e. V., die Gründe für die Nichterfüllung des ESK-Kriteriums „keine Bergsenkungen“ [22]. Zunächst wurde anhand eines Ausschnitts der Baugrundkarte Nordrhein-Westfalen von 1978 dargelegt, dass der Standort in einem Gebiet mit möglichen Bodensenkungen liegt. Zusätzlich wurde auf die verschiedenen historischen Erdfälle in der näheren Umgebung des Standortes und auf eine potentielle Gefährdung durch „tiefen Salinarkarst“ hingewiesen.

#### **4.4 Fazit zur Eignung des Standorts Würgassen**

Aus Sicht der ESK ist die Charakterisierung des Standorts durch die BGZ nachvollziehbar und plausibel. Insbesondere nachdem inzwischen der vom Öko-Institut geforderte weitere Untersuchungsbedarf bei einzelnen sicherheitstechnischen Kriterien durch entsprechende Fachgutachten zu einem großen Teil vorliegt.

Die ESK folgt der Einschätzung des Öko-Instituts in Bezug auf die Realisierung der Bahntransporte vom LoK zum Endlager Konrad auf einer eingleisigen Strecke. In Anbetracht der von BGZ vorgestellten reduzierten Lastannahmen besteht aus Sicht der ESK auch keine Notwendigkeit mehr für eine zweigleisige Anbindung.

Im Hinblick auf eine möglichst störungsfreie Transportlogistik hält die ESK es für erforderlich, die von RegioConsult aufgeworfenen Punkte einer Überprüfung zu unterziehen. Da auch vom Kernkraftwerk Würgassen Schwerlasttransporte durchgeführt wurden, erwartet die ESK keine unüberwindbaren Hindernisse. Es sollte aber zeitnah geklärt werden, welcher Aufwand für eine robuste Transportinfrastruktur gegebenenfalls noch erforderlich ist.

Die ESK sieht den nach Stand von Wissenschaft und Technik ermittelten Nachweis der Hochwasserfreiheit LoK durch zusätzliche Aufschüttungen als nachvollziehbar und plausibel an. Für die Überführung von sehr alten Wasserstandsmarken, z. B. vom Magdalenenhochwasser im Jahr 1342, in entsprechende Wasserstands-Abfluss-Beziehungen gibt es aufgrund der vielen fehlenden Parameter des damaligen Flusseinzugsgebiets (z. B. Größe, Gewässerverlauf, Topografie, Landnutzung) noch keine wissenschaftlich anerkannte Methode. Mit der durchgeführten Extremwertstatistik sollten diese Höchststände erfasst sein.

Die ESK schlägt vor, den zusätzlichen Aufwand für Aufschüttungen zeitlich und finanziell zu berücksichtigen und bei Extremhochwasser einen Ausgleich für ursprünglich überflutete Flächen, die als Retentionsflächen dienen, zu schaffen.

Die ESK sieht auf der Basis der vorgelegten Gutachten die Sicherheit gegen Bergsenkungen mit einer Einordnung des Baugrunds in die Erdfallgefährdungskategorie 2 als erfüllt an.

## **5 Zusammenfassende Bewertung**

### **Notwendigkeit eines Logistikzentrums**

Aus Sicht der ESK ist ein Logistikzentrum (LoK) für die optimierte Anlieferung an das Endlager Konrad erforderlich.

Als wichtigsten Vorteil eines LoK sieht die ESK die sichere und risikofreie Beschickung des Endlagers mit vorsortierten, passgenauen Gebinden.

Die möglichst frühzeitige Verfügbarkeit eines Logistikzentrums als Konsolidierungspunkt, der Abhängigkeiten vorbereitender Schritte entkoppelt, kann entscheidend zur Verbesserung der Logistik beitragen und gleichzeitig Konsequenzen von Störungen vermeiden.

Bis zur Inbetriebnahme des Endlagers Konrad wird ein Teil der Zwischenlager soweit gefüllt sein, dass keine Rangiermöglichkeiten für Abfallgebände mehr bestehen. Dies bedeutet, dass die Zusammenstellung von Einlagerungsladungen für Konrad sortiert nach Gebindearten und Aktivitäten in den Zwischenlagern zunehmend schwieriger bzw. ganz unmöglich wird, zumal viele Zwischenlager nach dem Prinzip "last in – first out" betrieben werden.

Weiterhin könnten Standorte mit wenigen Abfällen diese an das Logistikzentrum abgeben, um die Vielzahl der nuklearen Standorte in Deutschland schneller zu reduzieren als ohne LoK. Zudem könnten der Neubau oder die Erweiterung von Zwischenlagern an verschiedenen Standorten in verschiedenen Bundesländern vermieden werden.

Unabhängig von der Frage eines Ein- oder Zwei-Schichtbetriebs des Endlagers erwartet die ESK eine Verkürzung der Betriebszeit, wenn die Abfälle über ein LoK nach Konrad verbracht werden, weil mögliche Störungen der Transporte mit Auswirkungen auf die Reihenfolge und damit die genehmigte Kampagnenplanung der angelieferten Gebinde bei Antransporten von nur einem Standort gar nicht erst in der Form auftreten können, wie bei Antransporten von vielen einzelnen Zwischenlagerstandorten.

### **Vorgehen bei der Standortfestlegung**

Aus Sicht der ESK ist das Vorgehen der BGZ zur Identifikation potenziell geeigneter Flächen sowie zur Reduzierung auf einen Flächenpool von neun Flächen (Schritte 1 und 2 des Verfahrens zur Standortfestlegung) grundsätzlich plausibel. Die im Scoring (Schritt 3) gewählten Variablen und ihre Gewichtung berücksichtigen insbesondere die Beförderung der Gebinde vom Logistikzentrum zum Endlager. Die ESK regt an, im weiteren Verlauf der Planungen bzw. im Genehmigungsverfahren auch die Konsequenzen unterschiedlicher Szenarien des Antransports der Abfallgebände am LoK – mehrheitlich über Straße oder Schiene – zu reflektieren.

Aufgrund der von der BGZ für das Scoring (Schritt 3 des Verfahrens zur Standortfestlegung) gewählten Gewichtung der Variablen (Abstand zum nächsten Bahnanschluss und geschätzte Länge des Transportwegs nach Konrad über Straße) schneidet der Standort Würiggassen am besten ab, da er als einziger Standort im

Flächenpool über einen Gleisanschluss verfügt, wenn auch keinen zweigleisigen. Würden beide Variablen gleich gewichtet werden, würde der Standort Braunschweig aufgrund seiner erheblich geringeren Entfernung von Konrad am besten abschneiden, gefolgt vom Standort Würzgassen. Die für die Herstellung eines Gleisanschlusses erforderlichen Flächen müssten allerdings in Braunschweig nach Aussagen der BGZ erst erworben bzw. Nutzungsrechte eingeholt werden, was auch aus Sicht der ESK ein erhebliches zeitliches und rechtliches Risiko darstellt.

Da keiner der relevanten Standorte über einen zweigleisigen Bahnanschluss verfügt, obliegt es der BGZ als Antragstellerin, im weiteren Verfahren die Nachweise zu führen, dass die benötigten Transportfrequenzen mit den am Standort Würzgassen vorhandenen Gleisen realisiert werden können. Die ESK geht aufgrund ihrer Betrachtungen zum realistischere zu erwartenden Transportaufkommen sowie der Ausführungen des Öko-Instituts zum Bahnanschluss davon aus, dass das Ziel einer robusten Transportlogistik auch auf einer einspurigen Bahnstrecke erreicht werden kann.

Die ESK ist nach wie vor der Ansicht, dass ein Bereitstellungslager (Logistikzentrum) für ein Endlager nur dann abseits des Endlagerstandortes errichtet werden sollte, wenn dies direkt am Endlagerstandort nicht möglich ist.

### **Standort Würzgassen**

Aus Sicht der ESK ist die Charakterisierung des Standorts durch die BGZ plausibel. Insbesondere nachdem inzwischen der vom Öko-Institut geforderte weitere Untersuchungsbedarf bei einzelnen sicherheitstechnischen Kriterien durch entsprechende Fachgutachten zu einem großen Teil vorliegt.

Die ESK folgt der Einschätzung des Öko-Instituts in Bezug auf die Realisierung der Bahntransporte vom LoK zum Endlager Konrad auf einer eingleisigen Strecke. In Anbetracht der von BGZ vorgestellten reduzierten Lastannahmen besteht aus Sicht der ESK auch keine Notwendigkeit mehr für eine zweigleisige Anbindung.

Die ESK sieht auf der Basis der vorgelegten Gutachten sowohl die Hochwasserfreiheit, die durch technische Maßnahmen erreicht wird, als auch die Sicherheit gegen Bergsenkungen mit einer Einordnung des Baugrunds in die Erdfallgefährdungskategorie 2 als erfüllt an.

## 6      **Unterlagen**

- [1]      Deutscher Bundestag  
Ausschuss für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz  
Ausschussdrucksache 20(16)115, TOP 13, 22. Sitzung am 19.10.2022
  
- [2]      Stellungnahme der Entsorgungskommission vom 26.07.2018  
Sicherheitstechnische und logistische Anforderungen an ein Bereitstellungslager für  
das Endlager Konrad
  
- [3]      Konzeption und Realisierung eines modellgestützten Berechnungswerkzeugs zur  
Bilanzierung der Transportstrecken, der Strahlenbelastung und der Zeit für eine  
Anlieferung mit und ohne Bereitstellungslager an das Endlager Konrad,  
Bilanzierungsstudie. TÜV NORD EnSys GmbH & Co KG, August 2022
  
- [4]      Belieferung des Endlagers Konrad über das Logistikzentrum Konrad (LoK),  
Simulationsstudie. NUSEC Nuklear-Umwelttechnik, Service, Engineering,  
Consulting, Technischer Bericht Nr. 131, Rev. 1, 20.12.2022
  
- [5]      Stellungnahme zur Herleitung der Standortempfehlung „Zentrales  
Bereitstellungslager Konrad“ der BGZ. Öko-Institut, 08.01.2020
  
- [6]      Bewertung der grundsätzlichen Eignung des Standorts Würzgassen für die  
Errichtung und den Betrieb eines Zentralen Bereitstellungslagers Konrad (ZBL).  
Öko-Institut, 09.01.2020 (2020b)
  
- [7]      Standortempfehlung „Zentrales Bereitstellungslager Konrad“. BGZ Gesellschaft für  
Zwischenlagerung mbH, 28.08.2019
  
- [8]      Logistikzentrum Konrad (LoK), Konzeptbeschreibung für den Standort Würzgassen.  
BGZ Gesellschaft für Zwischenlagerung mbH, Berichts-Nr. B088/2019, 02.09.2020
  
- [9]      Fachgutachterliche Stellungnahme zur verkehrstechnischen Anbindung des  
Logistikzentrums Konrad in Würzgassen an Straße und Schiene. RegioConsult,  
Verkehrs- und Umweltmanagement Wulf Hahn & Dr. Ralf Hoppe GbR, Fachagentur  
für Stadt- und Verkehrsplanung, Landschafts- und Umweltplanung, 31.01.2023

- [10] Gutachten zur Ermittlung der Hochwasserstände mit einer Wiederkehrzeit von  $T = 100$  und  $T = 10.000$  Jahren für den Standort des Logistikzentrums Konrad (LoK) am ehemaligen Kernkraftwerk Würgassen (KWW) nach KTA 2207. Prof. Dr.-Ing. J. Jensen, 12.07.2021
- [11] Ergänzende Stellungnahme zu den möglichen Konsequenzen des Hochwassers vom Juli 2021 in der Eifel auf die Bemessungsabflüsse HQ100 und HQ10.000 in der Weser am Standort des Logistikzentrums Konrad (LoK) am ehemaligen Kernkraftwerk Würgassen (KWW). Prof. Dr.-Ing. J. Jensen, 21.02.2022
- [12] Logistikzentrum Konrad, Standort Würgassen - Geotechnischer Entwurfsbericht. Schnack Geotechnik Ingenieurgesellschaft, 02.09.2020
- [13] Ergänzende Stellungnahme zur Erdfallgefährdung Logistikzentrum Konrad, Standort Würgassen. Schnack Geotechnik Ingenieurgesellschaft, 26.04.2021
- [14] Logistikzentrum Konrad: Bewertung des Szenarios Erdfall, finaler Entwurf. Schnack Geotechnik Ingenieurgesellschaft, 20.12.2022
- [15] Programm für eine verantwortungsvolle und sichere Entsorgung bestrahlter Brennelemente und radioaktiver Abfälle (Nationales Entsorgungsprogramm), Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbrauchersicherheit, 2011 mit dem Verzeichnis radioaktiver Abfälle, aktueller Stand: Januar 2021.
- [16] Niedersächsisches Umweltministerium, Planfeststellungsbeschluss für die Errichtung und den Betrieb des Bergwerkes Konrad in Salzgitter als Anlage zur Endlagerung fester oder verfestigter radioaktiver Abfälle mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung vom 22.05.2002, Az.: 41-40326/3/10, Hannover, Mai 2002.
- [17] Konzept Abruflogistik – Endlager Konrad. Bundesgesellschaft für Endlagerung, 08.06.2017
- [18] Transportlogistikkonzept Konrad für die öffentliche Hand. EWN Entsorgungswerk für Nuklearanlagen GmbH, 2016



- [19] Transportstudie Konrad 2009 - Sicherheitsanalyse zur Beförderung radioaktiver Abfälle zum Endlager Konrad, Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit mbH, GRS-Bericht 256, ISBN 978-3-939355-31-1, Dezember 2009
  
- [20] Betriebsprogrammstudie zur Realisierung des Transportaufkommens zum/vom LoK Würzgassen - 08/SP. DAHER NUCLEAR TECHNOLOGIES GmbH und DB Netze. 25.02.2021
  
- [21] Studie der Straßenanbindung des Logistikzentrums Konrad (LoK) Würzgassen. NUSEC Nuklear-Umwelttechnik, Service, Engineering, Consulting, Technischer Bericht Nr. 111, Rev. 1, 17.12.2021
  
- [22] BI Lebenswertes Bördeland und Diemeltal e.V. Vortrag bei Anhörung am 28.04.2023