

Herausforderungen für die Umweltverträglichkeitsprüfung bei der wesentlich längeren Zwischenlagerung hochradioaktiver Abfälle in Deutschland

Johann Köppel, Julia Neugebauer, TU Berlin & Peter Widmayer, BI Umweltschutz Lüchow-Dannenberg
16. UVP-Kongress 2025 | 10.10.2025

Agenda

01 Herausforderungen für die UVP bei der Zwischenlagerung in Deutschland

02 Pilotprojekt Gorleben

03 Internationale Fallbeispielanalyse zur UVP in der Zwischenlagerung

04 Fazit und Ausblick

01 Relevanz des Themas für die UVP-Praxis und Forschung

- Umweltverträglichkeitsprüfung ist vor allem ein **Informations- und Beteiligungsinstrument**
- Sie zielt also auf einen **ganzheitlichen Beitrag**, um dies auch für die längere Zwischenlagerung einzulösen
- Warum ein interessantes Thema für die Umweltprüfung?
→ viele häufig **„stiefmütterlich“ behandelte Aspekte** der UVP tragen hier eine besondere Verantwortung
- Hintergrund sind **zahlreiche Kenntnislücken** sowie neue Gefährdungslagen im Kontext längerer Zwischenlagerung



Abb. 1: „Ausgerechnet Gorleben“ (Foto: Johann Köppel)

01 Umgang mit sicherheitsrelevanten Unsicherheiten

- **Behälterintegrität:** Langzeiteffekte wie Korrosion, Dichtungsversagen oder Neutronenabschirmungsdegradation können Sicherheit der Transport- und Lagerbehälter beeinträchtigen
- **Technische Alterung:** Beton- und Stahlkomponenten der Lagerhallen unterliegen Degradation durch Rissbildung, Korrosion und Materialermüdung, besonders bei dynamischen Belastungen
- **Gesellschaftspolitische Risiken:**
 - unbestimmte Verzögerung der Endlagerstandortsuche
 - lokale Proteste und Blockaden
 - soziale und politische Krisen

(Köhnke et al., 2017)

01 Gravierend veränderte Bedrohungsszenarien

Mögliche Auswirkungen von Terrorangriffen auf Zwischenlager für hochradioaktiven Abfall

am Beispiel der Zwischenlager in Ahaus und Brokdorf

Dipl.-Phys. Oda Becker und Prof. Dr. Jutta Weber¹ (Kapitel 2.5)
Erstellt im Auftrag von .ausgestrahlt
Dezember 2024

¹ Universität Paderborn, Leiterin des Projektes: Schwarmtechnologien. Kontrolle und Autonomie in komplexen Waffensystemen im BMBF-Kompetenznetzwerk MEHUCO (<https://meaningfulhumancontrol.de>)

Tabella 9: Cs-137-Bodenkontaminationen nach einem Angriff mit Drohnen auf Zwischenlager Brokdorf

Entfernung (m)	Cs-137-Bodenkontamination (kBq/m ²)
50	60.000.000
100	13.500.000
500	480.000
1.000	123.000
2.000	33.000
10.000	2.640
20.000	900

Die ermittelten Cs-137-Bodenkontaminationen wurden den Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung gegenübergestellt. In Windrichtung sind folgende Konsequenzen möglich:

- Eine langfristige Umsiedlung der Bevölkerung ist ab einer Cs-137-Bodenkontamination von 12.000 kBq/m² erforderlich. Diese Maßnahme würde bis in eine Entfernung von etwa 7 km erforderlich werden.
- Bei Cs-137-Bodenkontaminationen mit mehr als 0,65 kBq/m² müssen landwirtschaftliche Interventionsmaßnahmen (darunter vorgezogene Ernte, Schließen von Glashäusern und Abdecken von Pflanzen, das Verbringen von Tieren in Ställe) ausgelöst werden. (SSK 2010) Für eine Entfernung von 20 km wurde noch eine Cs-137-Bodenkontamination von ca. 900 kBq/m² abgeschätzt, so dass derartige Maßnahmen bis zu dieser Entfernung und weit darüber hinaus erforderlich würden.

https://www.ausgestrahlt.de/media/file_public/28/79/2879b772-0fdd-4312-bc4d-16c3f52a291f/zwischenlager-ahaus-brokdorf-ausgestrahlt.pdf

02 BGZ Scoping-Unterlagen Juli 2025

Brennelemente-Zwischenlager Gorleben (BZG)

Scoping-Unterlage
im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung
zur verlängerten Zwischenlagerung
am Standort Gorleben

(Stand 28.07.2025)

BGZ Gesellschaft für Zwischenlagerung mbH



Sweco GmbH
Graefstraße 5
53223 Köln
T +49 221 57402-0
F +49 221 57402-11
E koeln@sweco-gmbh.de
W www.sweco-gmbh.de

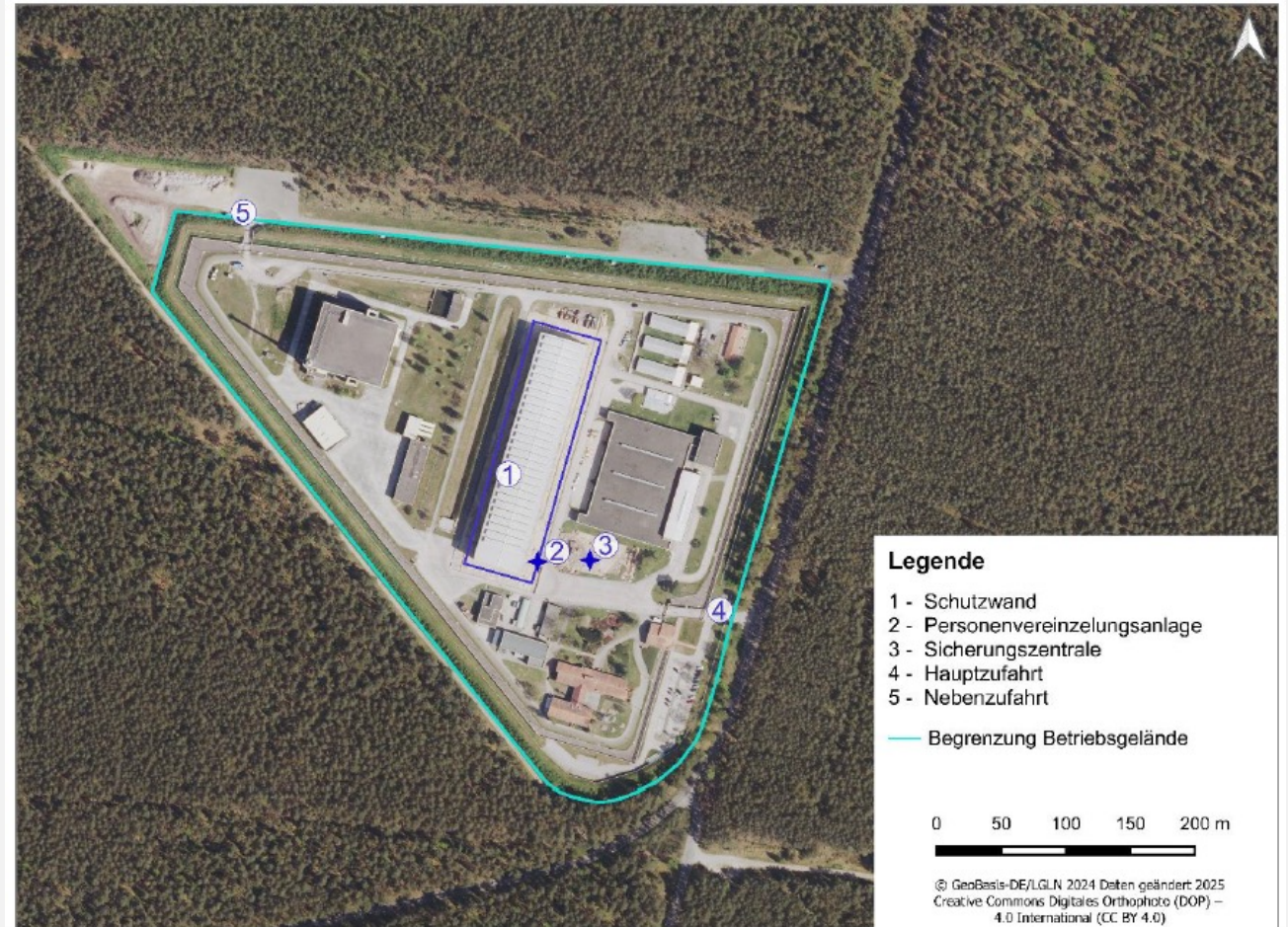


Abbildung 2: Betriebsgelände des BZG – Ist-Zustand „B“

<https://bgz.de/mediathek/#veranstaltungen>

02

Kollektives Gedächtnis sensibilisiert

„Gorleben lebt“ (Bauchmüller, SZ, 06.10.25)

Waldbrand August 1975 Gorleben - Trebel



<https://www.gorleben-archiv.de/2025/07/28/august-der-waldbrand-bei-gorleben-vor-50-jahren/>

„Neubau statt Kartoffelscheune“

(BI Lüchow-Dannenberg, Kundgebung, 05.10.25)



[Protest vorm Zwischenlager Gorleben – Bürgerinitiative Umweltschutz Lüchow-Dannenberg e.V.](#)

02

UVP zum Brennelemente-Zwischenlager Gorleben

Gesetzliche Anforderungen an UVP-Bericht, somit Anforderungen an Untersuchungsrahmen

Das Gesetz zur UVP verlangt u.a.:

§ 16 UVP-Bericht (1)

- **Beschreibung des Vorhabens** mit Angaben zur Art, zum Umfang, zur Ausgestaltung u.a.
- Beschreibung der Maßnahmen, mit denen erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen oder vermindert werden sollen
- Beschreibung vernünftiger **Alternativen** (z. B. in Bezug auf Ausgestaltung des Vorhabens), Gründe für die getroffene Wahl
- **Wissensstand** und **Prüfmethoden** berücksichtigen
- Vorhabenträger hat **andere** vorgeschriebene **Prüfungen** in den UVP-Bericht **einzubeziehen**

Anlage 4 UVPG

- Beschreibung genutzter **Methoden** oder **Nachweise**
- Hinweise auf **Schwierigkeiten** und **Unsicherheiten**, z.B. technische Lücken oder fehlende Kenntnisse

§ 23 UVPG (!)

Damit gehört in den UVP-Bericht und Untersuchungsrahmen:

- Die **geplante Nutzungsdauer**, für die das **Bauwerk** technisch konzipiert und baulich umgesetzt wurde
- Der beantragte **Genehmigungszeitraum**, die Anzahl von CASTOR-Behältern und Obergrenzen des Inventars
- Die Maßnahmen und Prüfmethoden entlang des **Wissensstands**, um **längere Betriebszeit** zu ermöglichen (Überwachung/ Beherrschen der **Alterungsprozesse** von Gebäuden, Behältern und Inventar)
- Die infolge der absehbar steigenden Bedrohung möglichen **Umweltauswirkungen** durch **Störmaßnahmen** sowie die Maßnahmen deren Beherrschung, inklusive baulicher Alternativen
- Das zur Anwendung gebrachte **Regelwerk** und sein **Rechts-Status**
- Der aktuelle Kenntnisstand inkl. ausstehender Erkenntnisse und zu schließende Lücken z.B. durch **aktuelle Forschungsvorhaben**
- ...

02

Übereinstimmungen und Dissense

BASE und BMUKN im Kreisausschuss Atomanlagen Lüchow-Danneberg (02.09.2025)

- BMUKN bestätigt die Erarbeitung eines eigenen kerntechnischen **Regelwerks für die Zwischenlagerung** auf Ebene einer **Rechtsverordnung/Verwaltungsvorschrift**, das **Ende 2026** verfügbar sein soll
 - BI Lüchow-Danneberg: Auch in aktualisierter Scoping-Vorlage fehlen konkrete Hinweise zur geplanten **Genehmigungsdauer** sowie Maßnahmen und Prüfmethode zum **Behälter-Alterungsmanagement** und bittet BASE und BGZ um Informationen zur Erarbeitung des Sicherheitsberichts (inkl. **Sicherungsmaßnahmen**)
- Somit kein verlässlich belastbarer Bezugsrahmen weder für Scoping (07.10.2025) noch UVP-Bericht (Mitte 2026) noch atomrechtlichen Sicherheitsbericht (Mitte 2026) nach Zeitplan BGZ; spätere Integration zwar durch Vorhabenträgerin und Genehmigungsbehörde leistbar, aber womöglich **jenseits UVP und formaler Öffentlichkeitsbeteiligung?**

Lokalzeitung EJZ zum BASE und BMUKN beim Kreis-Ausschuss Atomanlagen (02.09.25) <https://www.ejz.de/meinungen/wohl-uebel-geduld-gefragt-id451959.html>

„Alle Versuche der Kreispolitik und der Verwaltung, den Gästen von Aufsichtsbehörde und Umweltministerium konkrete Zahlen zur Dauer der verlängerten Zwischenlagerung zu entlocken, stießen auf **gütiges Lächeln** und **Schweigen**. ... Von „großer Verärgerung“ und „Bürgerferne“ spricht im Nachgang auch die **ewig-misstrauische Bürgerinitiative** Umweltschutz Lüchow-Danneberg und bemängelt noch weitere Aspekte wie die bauliche Sicherheit des Lagers und den Umgang mit Störfällen.

Jens Heymann: Wohl oder übel Geduld gefragt, Elbe-Jeetzel-Zeitung (EJZ), 04.09.25; Hervorhebungen J. Köppel

02

UVP-Scoping-Termin in Salzgitter (07.10.25)

Fachstellungnahme der BI mit breiter Abstimmung und Unterstützung

<https://www.bi-luechow-dannenberg.de/scoping-salzgitter/>



Exemplarische Wahrnehmungen der BI vom Scoping-Termin

BGZ zur Beschreibung des Vorhabens, erster Satz:

"Am Ende geht es so weiter wie bisher"

BASE zu fehlenden Alternativen:

"Wir haben hier eine Projekt-UVP, keine strategische UVP, daher erfolgt keine Alternativenprüfung"

BASE zu fehlendem Regelwerk:

"Sollten sich im laufenden Verfahren Änderungen des Regelwerks ergeben, ist zu prüfen, inwieweit diese das aktuelle Verfahren betreffen"

Position der Bürgerinitiative

- Für ein **Sicheres Zwischenlager** bis 2100+X
- Gegen ein reines „**Weiter wie bisher**“

BASE plant die Vorgehensweise in Gorleben zur „**Generellen Verwaltungspraxis**“ für alle Zwischenlager zu erheben. Angesichts der bewussten Lückenhaftigkeit ist der Untersuchungsrahmen **mangelhaft**.

Kern-Kritikpunkte

- **GENEHMIGUNGSZEITRAUM** fehlt
- **REGELWERK** fehlt. Allgemeinverbindlich angekündigt von BMUKN für 2026 – wie wird das Erfüllen der Anforderungen sichergestellt?
- BASE **blendet wesentliche Anforderungen des UVPG** bewusst auf Basis eigener Analyse **aus**
- **KEINE** Betrachtung von **Störfällen**, Katastrophen, Einwirkungen Dritter, auch nicht als **Listung** der Themen, die unter **Geheimhaltung** fallen
- **KEINE** Betrachtung **baulicher Alternativen**
- **KEINE** Analyse der extrem hohen **Waldbrandgefahr** und Auswirkungen des Klimawandels
- **KEINE** Betrachtung der **technischen Alterung** von Gebäuden und Behältern mit Prüfmethoden und Maßnahmen

03

Methodik & Ziele der Forschung

Neugebauer, J. (2025). Herausforderungen der Umweltverträglichkeitsprüfung im Kontext der verlängerten Zwischenlagerung von hochradioaktiven Abfällen in Deutschland. Bachelorarbeit, TU Berlin.

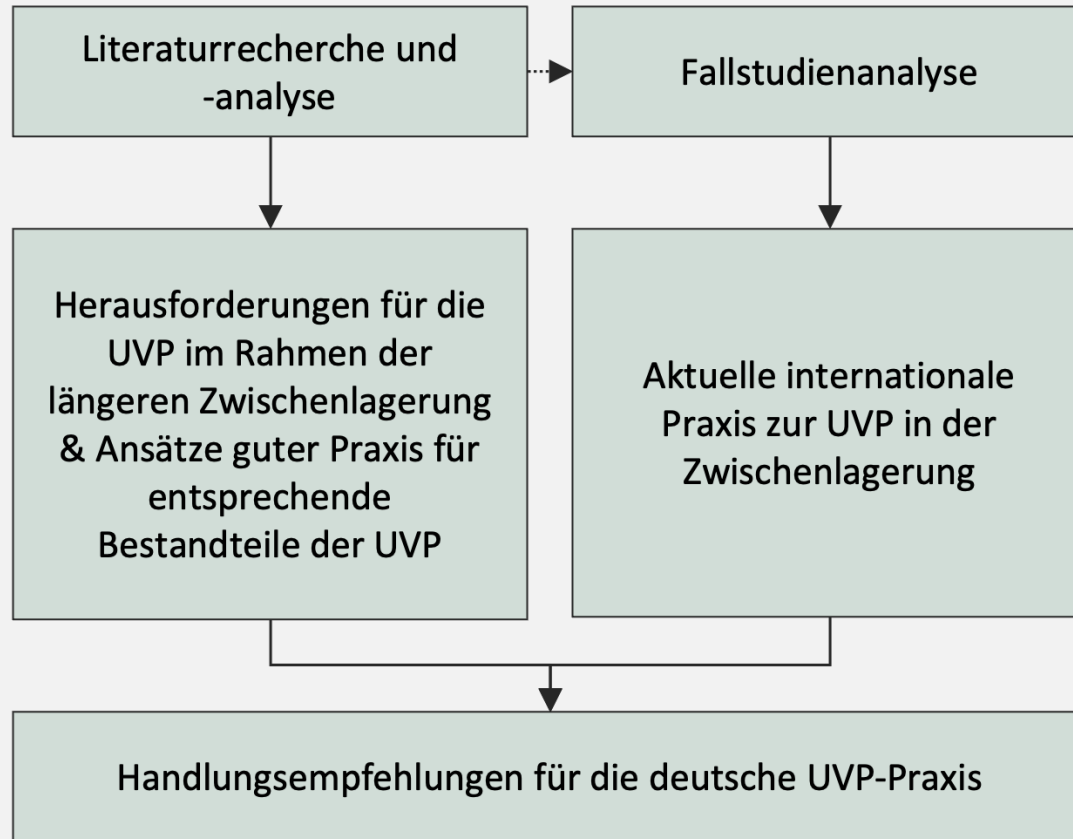


Abb. 2: Schematische Darstellung des Forschungsdesigns

Zielsetzung

- aktuelle rechtliche und praktische Ausgestaltung von Grundsätzen, Aufgaben und Zielen der UVP an diesem Beispiel reflektieren
- hinterfragen, ob die praktische Umsetzung von Umweltprüfungsprozessen für Zwischenlager hochradioaktiver Abfälle qualifiziert werden muss und wenn ja, in welchen Aspekten
- darstellen, wie die UVP durch konstruktive Nutzung ihres vorhandenen Rahmens einen wichtigen umweltschützenden und gesellschaftlichen Beitrag leisten kann

03 Internationale Fallbeispiele zu UVPs für Zwischenlager

Projekt	Jahr der UVP
<u>Erweiterung</u> der Lagerkapazität des Zwischenlagers für abgebrannte Brennelemente am Kernkraftwerksstandort Temelín, Tschechien (ČEZ, 2024)	2024
Erweiterung der Lagerkapazität des Zwischenlagers für abgebrannte Brennelemente am Kernkraftwerksstandort Bohunice, Slowakei (JAVYS, 2015)	2015
<u>Neubau</u> Zwischenlager für abgebrannte Brennelemente am Kernkraftwerksstandort Greifswald, Deutschland (EWN, 2021)	2021
Neubau Zwischenlager für abgebrannte Brennelemente am Kernkraftwerksstandort Krško, Slowenien (NEK, 2020)	2020
Neubau Zwischenlager für abgebrannte Brennelemente am Kernkraftwerksstandort Koeberg, Südafrika (Eskom, 2016)	2016
Neubau Zwischenlager für abgebrannte Brennelemente am Kernkraftwerksstandort Ignalina, Litauen (INPP, 2007)	2007
<u>Konsolidiertes</u> Zwischenlager für abgebrannte Brennelemente in Andrews, Texas, USA (NRC, 2021)	2021
Konsolidiertes Zwischenlager für abgebrannte Brennelemente in Lea County, New Mexico, USA (NRC, 2022)	2022

03

Umgang mit sicherheitsrelevanten Unsicherheiten

- Unsicherheiten werden **kaum explizit** als solche beschrieben
- Beschreibung eher **explizit oder implizit** mit anderen Worten
- Vermeidung führt zu (Tennøy et al, 2006):
 - **Verwässerung** der Ergebnisse
 - Planung **unzureichender Maßnahmen**
 - Konfrontation der Stakeholder mit **fragmentiertem Wissen**
 - Verlust von **Transparenz und Glaubwürdigkeit**

Typisierung	Beschreibung	Handlungsstrategie	Quelle
Variabilitätsunsicherheit (institutionell)	Ungewissheit über Zeitpunkt der Verfügbarkeit eines zentralen Endlagers	Modularer Aufbau des Zwischenlagers	Eskom 2016, 23
Variabilitätsunsicherheit (menschlich/institutionell)	Ort, Zeit und Art und Weise von Terroranschlägen lassen sich nicht zuverlässig vorhersagen	Präventionsmaßnahmen	ČEZ 2024, 164
Variabilitätsunsicherheit (menschlich)	Vorhandensein von mechanischen, elektrischen und anderen Einrichtungen, die bei unsachgemäßer Verwendung und Wartung ein Risiko für die menschliche Gesundheit darstellen können	Offenlegung	NEK 2020, 243
Wissensunsicherheit (Modellunsicherheit)	Methode zur Beurteilung des Gesundheitsrisikos beruht auf Annahme, dass ein Null-Gesundheitsrisiko methodisch unmöglich und praktisch unerreichbar ist	Wahrscheinlichkeitsabschätzung; Verminderungsmaßnahmen; Sicherheitsvorkehrungen; Berücksichtigung von Unsicherheit	ČEZ 2024, 119 f.
Wissensunsicherheit (Daten)	Kumulative Auswirkungen sind aufgrund mangelnder Daten zu unsicher, um quantifiziert zu werden	keine Angabe	Eskom 2016, 144

03

Vulnerabilität gegenüber Klimawandelauswirkungen

- besondere **standortabhängig** Vulnerabilität gegenüber einzelnen Ereignissen
- Vermeidung von erheblichen Auswirkungen basiert zentral auf **Behälterintegrität**

Betrachtete Ereignisse	Bewertungsmethode	Maßnahmen
Überschwemmung durch Meeresspiegelanstieg oder Hochwasser	<ul style="list-style-type: none"> • Modellierung anhand historisch extremer Durchflussmengen 	<ul style="list-style-type: none"> • Schutzziele durch Lagerbehälter im Überflutungszustand weiterhin eingehalten • Geländeaufschüttung, Hochwasserdamm • bauliche Anpassungen, wie überschwemmungssichere Konstruktion, Kanalisationssystem, Wasserrückhaltebecken
Hitzeperioden	<ul style="list-style-type: none"> • quantitative Bestimmung des baulichen Grenzwiderstandes für einzelne Phänomene • getestete Beständigkeit der Behälter 	<ul style="list-style-type: none"> • Schutzziele können selbst bei extremen thermischen Bedingungen eingehalten werden • bauliche Anpassung des Gebäudes • passive Naturzuglüftung
Sturmereignisse	<ul style="list-style-type: none"> • quantitative Bestimmung des baulichen Grenzwiderstandes für einzelne Phänomene 	<ul style="list-style-type: none"> • bauliche Anpassung des Gebäudes • Anordnung von Korrekturmaßnahmen der Behörde bei Entstehung der Gefahr von signifikanten Auswirkungen
Naturbrände	<ul style="list-style-type: none"> • quantitative Bewertung der Gefährdung • getestete Beständigkeit der Behälter 	<ul style="list-style-type: none"> • Schutzziele durch Lagerbehälter im Brandzustand (bis zu 30 min) weiterhin eingehalten • Verminderung des Einsatzes brennbarer Materialien • sicherer Abstand zu Gefahrenflächen

*Zusammenfassende Darstellung basierend den einzelnen Fallbeispielen (ČEZ, 2024; Eskom, 2016; EWN, 2021; INPP 2007; JAVYS, 2015; NEK, 2020; NRC, 2021, 2022).

03 Risiken für schwere Unfälle und Katastrophen durch terroristische & kriegerische Handlungen

- terroristische Handlungen in zwei UVPs (Tschechien & Slowenien) thematisiert
→ **keine möglichen Umweltauswirkungen beschrieben**
 - **kontinuierlich angepasste, gezielte Präventionsmaßnahmen** (ČEZ 2024, 164 ff.)
 - **physische Sicherung** des Standortes (u.a. Flugverbotszone) & **Konzeption der Lagerbehälter** (ČEZ 2024, 164 ff.)
- kriegerische Angriffe in keinen der UVPs thematisiert → **Aufgabe nationaler Verteidigung**

Gerichtsurteil im Zusammenhang des Zwischenlagers Philippsburg

„Kriegsbedingte Einwirkungen auf eine kerntechnische Anlage lassen sich beliebig stark denken und erreichen dabei unweigerlich eine Intensität, ab der ein **hinreichender Schutz durch Sicherungsmaßnahmen des Anlagenbetreibers nicht mehr gewährleistet werden kann**. Hiergegen kann [...] letztlich **nur die Bundeswehr** [...] wirksamen Schutz bieten. [...]“
(VGH Baden-Württemberg, Aktenzeichen 10 S 1555/24, 07.11.2024)

- Dabei: „Eine Katastrophe [im Rahmen der UVP] ist eine **von Menschen verursachte/externe Gefahr (z. B. Terroranschlag)** oder eine natürliche Gefahr (z. B. Erdbeben), die ein Ereignis oder eine Situation hervorrufen kann, die der Definition eines schweren Unfalls entspricht.“ (übersetzt nach IEMA, 2020)

03

Psychosoziale Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit

Psychosocial Impact Assessment: Beschreibung und Bewertung, wie größere Umweltveränderungen das soziale und psychologische Wohlbefinden eines Einzelnen und einer Gemeinschaft beeinflussen sowie Strategien zur Verminderung gegebener Belastungen (Edelstein & Vanclay, 2024; Rifkin et al., 2023).

Zwischenlager Temelín, Tschechien

- langfristige Überwachung des psychischen Zustands der Bevölkerung im Rahmen des (freiwilligen) Programms zur Überwachung und Beurteilung der Umweltauswirkungen des Atomkraftwerks Temelín (ČEZ 2024, 125)

Zwischenlager Ignalina, Litauen

- Bewertung psychologischer Auswirkungen im Rahmen des Schutzgutes menschliche Gesundheit (INPP 2007, 162)

Allerdings:

- fehlende/intransparente Beschreibung der Bewertungsmethodik
- keine signifikanten Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit festgestellt

03 Stellungnahmen der Öffentlichkeit

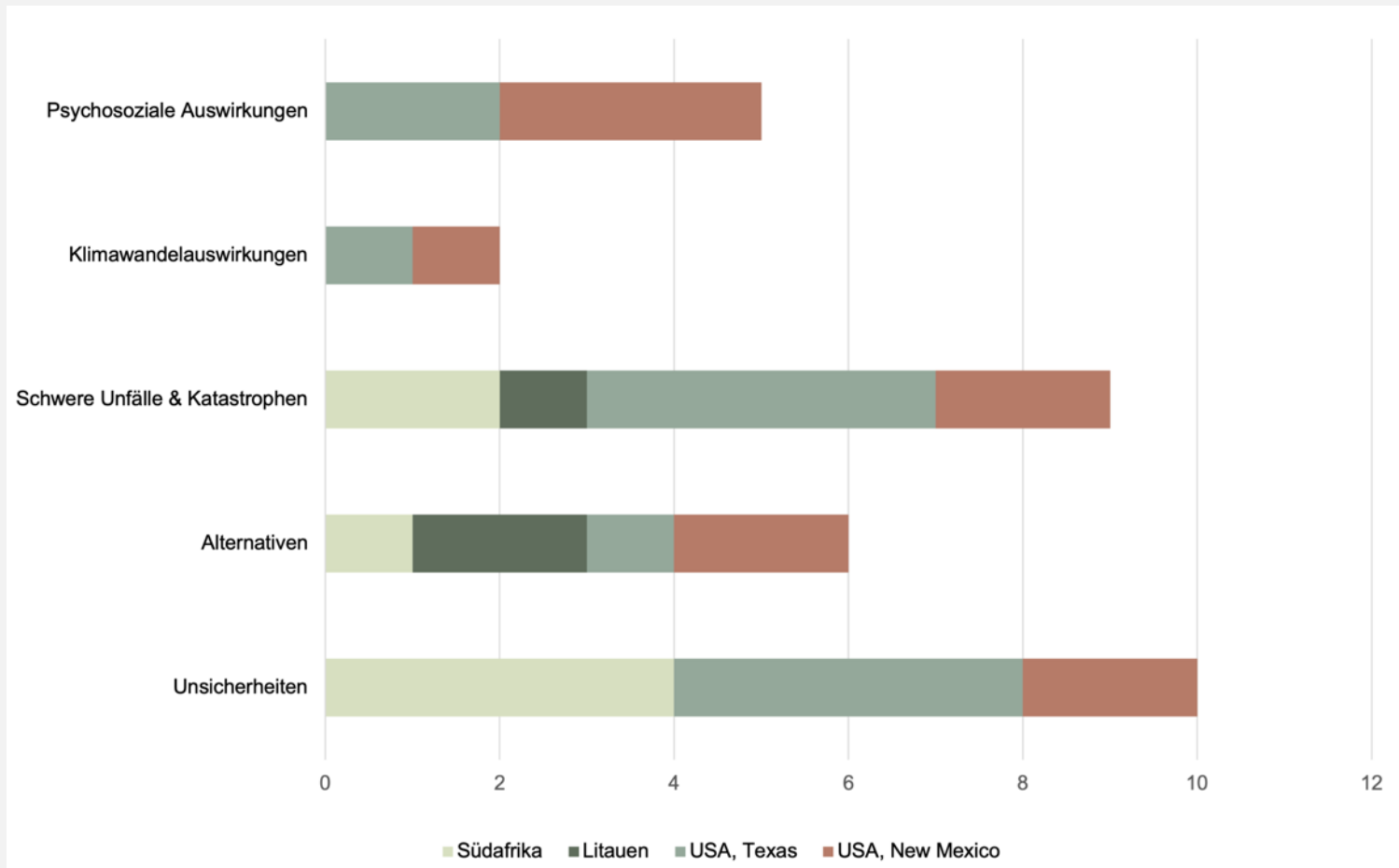


Abb. 5: Anzahl der Einwendungen der Öffentlichkeit je Kategorie und Fallbeispiel.

- **30 von 32 der analysierten Stellungnahmen** aus den Fallbeispielen wurden mit Begründung der Erfüllung aller geltenden Anforderungen und Vorschriften oder der fehlenden Relevanz im Umfang der UVP **abgelehnt**

04

Welchen Beitrag kann eine „gute“ UVP leisten?



Anerkennung, Offenlegung und Berücksichtigung von **Erkenntnislücken und Unsicherheiten** in allen Phasen des Entscheidungsprozesses



Aktuellsten Wissensstand in den UVP-Prozess integrieren – explizit in Untersuchungsrahmen, UVP-Bericht und Entscheidung zum Vorhaben darlegen



Veränderte Risikosituation und **notwendige Geheimhaltungen** anerkennen, aber mögliche daraus resultierende Umweltauswirkungen beschreiben



Sichtlichen **Entkernungen der UVP** zum hier entscheidenden Schutzgut Mensch und Störfällen etc. durch bloße Auslagerung in Sicherheitsberichte entgegenwirken



Begleitung des Planungsprozesses durch einen **empathischen Partizipationsprozess**, der nachvollziehbare Einwände sowie Sorgen und Ängste der Bevölkerung aufnimmt



Unterstützung durch Erfassung, Bewertung und Maßnahmen zur Vermeidung von **psychosozialen Auswirkungen** in der UVP

Literatur- und Quellenverzeichnis aus: Neugebauer, J. (2025). Herausforderungen der Umweltverträglichkeitsprüfung im Kontext der verlängerten Zwischenlagerung von hochradioaktiven Abfällen in Deutschland. Bachelorarbeit, TU Berlin.

- Atom Müllkonferenz. (2025). Forderungspapier: Zwischenlagerung hoch radioaktiver Abfälle. <https://www.atommuellkonferenz.de/wp-content/uploads/Forderungspapier-zur-Zwischenlagerung-hoch-radioaktiver-Abfaelle.pdf>
- ČEZ. (2024). Lager für abgebrannte Kernbrennstoffe am ETE-Standort—Erweiterung der Lagerkapazität. Dokumentation über die Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt. https://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/themen/energie/kernenergie/verfahren/tschechien/uvp_zwilag_ete2023/verfahren_2024/0_svip2_ete_dokumentation_de.pdf
- Edelstein, M. R., & Vanclay, F. (2024). Chapter 18: Psychosocial impacts. In F. Vanclay & A. M. Esteves (Hrsg.), *Handbook of Social Impact Assessment and Management*. Edward Elgar Publishing.
- Eskom. (2016). Environmental Impact Assessment of the Used Fuel Transient Interim Storage Facility at Koeberg Nuclear Power Station. Environmental Impact Assessment Report. <https://www.eskom.co.za/eia/gx/KoebergUsedFuel/EIR-EMP/>
- EWN - Entsorgungswerk für Nuklearanlagen. (2021). Atomrechtliches Genehmigungsverfahren gem. § 6 AtG Ersatztransportbehälterlager (ESTRAL) Lubmin/Rubenow. UVP-Bericht. <https://download.gsb.bund.de/BFE/estral/estral-uvp-bericht.pdf>
- IEMA - Institute of Environmental Management and Assessment. (2020). Major Accidents and Disasters in EIA: A Primer. https://www.iema.net/media/brbdeibt/j27374_iema_major_accidents__disasters_final-1.pdf
- INPP - State Enterprise Ignalina Nuclear Power Plant. (2007). Environmental Impact Assessment Report. Interim Storage of RBMK Spent Nuclear Fuel from Ignalina NPP Units 1 and 2. https://www.iae.lt/data/public/uploads/2019/03/dnr_111097_5_eia_report_en.pdf
- JAVYS. (2015). Ausbau der Zwischenlagerkapazität für abgebrannte Brennelemente am Standort Jaslovské Bohunice. Bewertungsbericht im Sinne des Gesetzes des Nationalrates der Slowakischen Republik Nr. 24/2006 Ges. Slg. Über Bewertung von Umweltauswirkungen in der Fassung späterer Vorschriften. https://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/themen/energie/kernenergie/verfahren/slowakei/uvp_nasslager_ebo/uve/uvezwilag_erweiterungebo_de.pdf
- Köhnke, D., Reichardt, M., & Semper, F. (Hrsg.). (2017). Zwischenlagerung hoch radioaktiver Abfälle: Randbedingungen und Lösungsansätze zu den aktuellen Herausforderungen. Springer Fachmedien. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-19040-8>
- NEK - Nuklearna elektrarna Krško. (2020). Umweltverträglichkeitsbericht zur Modernisierung der Technologie der Lagerung abgebrannter Brennelemente (ABE) durch Einführung der Trockenlagerung – Nuklearna elektrarna Krško d.o.o. (Kernkraftwerk Krško GmbH). https://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/themen/energie/kernenergie/verfahren/slowenien/rp_krsko/2020/si_uvp_trockenlager_krsko/si_uvp_trockenlager_krsko_uberichttext/si_uvp_trockenlager_krsko_umweltbericht.pdf
- NRC - U.S Nuclear Regulatory Commission. (2021). Environmental Impact Statement for Interim Storage Partners LLC's License Application for a Consolidated Interim Storage Facility for Spent Nuclear Fuel in Andrews County, Texas. Final Report. <https://www.nrc.gov/docs/ML2120/ML21209A955.pdf>
- NRC - U.S Nuclear Regulatory Commission. (2022). Environmental Impact Statement for the Holtec International's License Application for a Consolidated Interim Storage Facility for Spent Nuclear Fuel in Lea County, New Mexico. Final Report. <https://www.nrc.gov/docs/ML2218/ML22181B094.pdf>
- Rifkin, W., Fairbairn, C., Moreira, S., Ross, H., Edelstein, M., Jacquet, J., & Banwell, C. (2023). Psycho-social Impact Assessment. <https://impactassessment.org/wp-content/uploads/2025/02/27.-FasTips-Psycho-Social-Impact-Assessment.pdf>
- Tennøy, A., Kværner, J., & Gjerstad, K. I. (2006). Uncertainty in environmental impact assessment predictions: The need for better communication and more transparency. *Impact Assessment and Project Appraisal*, 24(1), 45–56. <https://doi.org/10.3152/147154606781765345>

Major Accidents and Disasters in EIA*: A Primer

Key term	Definition
Man-made hazards	For example (but not limited to): structural collapse building collapse human error/management failure design error sabotage/arson aircraft/rail/road/sea or river vessel disaster (crash/derailment/ collision/overloading/hull failure) terrorism cyber-attack industrial/technological accident explosion (chemical/nuclear or other) pollution (oil, chemical or other) fire conflict displaced population crowd violence and disorder

* EIA = Environmental Impact Assessment = Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP)