

Zwischenlager

Lfd.-Nr. Stellungnahme)	Einzelpunkte aus den eingegangenen Stellungnahmen	vorläufige Bewertung
Z1 1)	„Hinsichtlich der deutlich längeren Zwischenlagerung muss ein grundlegend neues Konzept für die Zwischenlagerung entwickelt werden, da diese bis (sehr wahrscheinlich) ins nächste Jahrhundert andauern wird. Die aktuelle Zwischenlagerung und deren Strategie sind nicht für Zeithorizonte von mehr als 100 Jahren ausgelegt. Dabei müssen sowohl der aktuelle Stand von Wissenschaft und Technik als auch die Umweltauswirkungen und die veränderte weltpolitische Sicherheitslage berücksichtigt werden. Es ist nicht erkennbar, wie im NaPro der veränderten Lage bzgl. der Zeiträume aber auch der Sicherheitslage Rechnung getragen wird, da hier keine Alternativen verglichen, geprüft oder abgewogen werden.“	Im Zuge der Evaluierung und gegenwärtig vorgenommenen Aktualisierung des NaPro wurde auch das Konzept der trockenen Zwischenlagerung in dickwandigen Transport- und Lagerbehältern mit dem Ergebnis geprüft, dass es sich weiterhin bewährt hat und auch langfristig die Sicherheit von Menschen und Umwelt gewährleistet. Varianten wie die Regionalisierung oder Zentralisierung der Zwischenlagerung führen für die Zeit bis zur Feststellung des Standorts im Rahmen des StandAG zu keinen sicherheitstechnischen oder wirtschaftlichen Vorteilen. Eine Realisierung der genannten Varianten ist nach Einschätzung des BMUKN mit einem Zeitbedarf von mindestens 40 Jahren verbunden. Varianten der Aufbewahrung (beispielsweise in Nasslagern wie in Schweden) haben gegenüber der trockenen Zwischenlagerung sowohl Vorteile (beispielsweise unmittelbarer Zugang zum Brennelement) als auch Nachteile (beispielsweise Notwendigkeit aktiver Komponenten für die Wärmeabfuhr und Kritikalitätssicherheit). Für die Aufbewahrung der Kernbrennstoffe ist nachzuweisen, dass die nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderliche Vorsorge gegen Schäden getroffen ist. Hier fließen auch Erkenntnisse aus internationalen Forschungsprojekten mit ein. Für eine Übersicht der Forschungsprogramme wird auf die entsprechende Webseite der BGZ verwiesen (https://bgz.de/forschungsprogramm/). Das BMUKN und die zuständige Genehmigungsbehörde, das BASE, fördern darüber hinaus Forschungsprojekte zur Zwischenlagerung. Diese umfassenden Programme sollen die notwendigen sicherheitstechnischen Grundlagen für die Verlängerung der Auf-

		bewahrungsgenehmigungen sowohl seitens der Antragstellerin als auch seitens der Behörde bereitstellen. Der Schutz der Zwischenlager gegen kriminelle und terroristische Einwirkungen (Schutz vor Störmaßnahmen und sonstigen Einwirkungen Dritter, SEWD) ist entsprechend den gesetzlichen Vorgaben gewährleistet. Darüber hinaus werden die zugrundeliegenden Einwirkungen („Lastannahmen“) im Rahmen eines definierten Verfahrens regelmäßig und anlassbezogen evaluiert und ggf. angepasst. Sofern sich hieraus Anpassungen an die Sicherungsanforderungen ergeben, werden diese im unterlagerten SEWD-Regelwerk abgebildet und vor Ort umgesetzt. Dieses Verfahren ist unabhängig von der Dauer der Zwischenlagerung.
Z2 1)	„Dass 40 Jahre für die Zwischenlagerung nicht ausreichen werden, wird genannt, nicht jedoch, wann ein Regelwerk für die verlängerte Zwischenlagerung er- und fertig gestellt wird (Entwurf des NaPro, S. 14), obwohl die notwendigen Neugenehmigungsverfahren bereits vorbereitet werden bzw. schon begonnen haben. Nach welchen Kriterien kann der Betreiber eine „sichere Zwischenlagerung bis zu einem noch zu bestimmenden Zeitpunkt der Endlagerung“ (Entwurf des NaPro, S. 15) gewährleisten?“	BMUKN und das Bundesamt für die Sicherheit der nuklearen Entsorgung (BASE) haben mit der Erstellung eines Regelwerks für die erforderlichen Sicherheitsnachweise für die verlängerte Zwischenlagerung begonnen, welches bis Ende 2025 erarbeitet werden soll. Dieser Prozess zur Erstellung eines Regelwerks soll dann bis Mitte des Jahres 2026 abgeschlossen werden.
Z3 18)	„In der ersten Version des NaPro (bis 2015) wurde proklamiert, dass bis 2031 eine Entscheidung über die Endlagerungsstandorte erfolgen sollte. In der Neuauflage, die hier kommentiert wird, ist die Mitte dieses Jahrhunderts als neues Zieldatum angegeben. Was bedeutet das für die Zwischenlagerung der abgebrannten Brennstäbe? Aktuell sollen sich noch rund 20 % aller eingesetzter	Die Dauer des Standortauswahlverfahrens wirkt sich auch auf die Dauer der Zwischenlagerung der hochradioaktiven Abfälle aus. Genehmigungen für eine Verlängerung der Aufbewahrungsdauer werden erforderlich sein. Für die verlängerte Aufbewahrung der Kernbrennstoffe ist nachzuweisen, dass die nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderliche Vorsorge gegen Schäden getroffen ist.

	Brennelemente in Nasslagern befinden. Viele der Zwischenlager weisen eine Genehmigung auf, die vor dem Jahr 2050 ausläuft. Der Bau eines Endlagers wird voraussichtlich mehrere Jahrzehnte in Anspruch nehmen und es kann nach heutigen Prognosen frühestens 2050 mit dem Bau begonnen werden. Was bedeutet das für die Zwischenlagerung? Falls eine Lizenzverlängerung im Raum steht, wäre es wünschenswert, schwere auslegungsüberschreitende Unfälle in den Zwischenlagern bzw. auf Transportwegen zu analysieren, um etwaige negative Auswirkungen abschätzen zu können.“	
Z4 9)	Forderung: „Bei der Zwischenlagerung sicherheitsgerichtet und umfangreich Alternativen zu prüfen und anschließend ein Gesamtkonzept mit umfangreicher Öffentlichkeitsbeteiligung zu erarbeiten.“	Im Zuge der Evaluierung und gegenwärtig vorgenommenen Aktualisierung des NaPro wurde auch das Konzept der trockenen Zwischenlagerung in dickwandigen Transport- und Lagerbehältern mit dem Ergebnis geprüft, dass es sich weiterhin bewährt hat und auch langfristig die Sicherheit von Menschen und Umwelt gewährleistet. Varianten wie die Regionalisierung oder Zentralisierung der Zwischenlagerung führen für die Zeit bis zur Feststellung des Standorts im Rahmen des StandAG zu keinen sicherheitstechnischen oder wirtschaftlichen Vorteilen. Eine Realisierung der genannten Varianten ist nach Einschätzung des BMUKN mit einen Zeitbedarf von mindestens 40 Jahren verbunden. Varianten der Aufbewahrung (beispielsweise in Nasslagern wie in Schweden) haben gegenüber der trockenen Zwischenlagerung sowohl Vorteile (beispielsweise unmittelbarer Zugang zum Brennelement) als auch Nachteile (beispielsweise Notwendigkeit aktiver Komponenten für die Wärmeabfuhr und Kritikalitätssicherheit).

Z5 9)	Forderung: „Die Nachbesserung der Lagerungsbedingungen für alle Arten von schwach- und mittelradioaktiven Abfällen.“	Die atom- und strahlenschutzrechtliche Aufsicht über Zwischenlager für schwach- und mittelradioaktive Abfälle liegt bei der jeweils zuständigen Landesbehörde. Die Aufsichtsbehörden der Länder überwachen, ob die Voraussetzungen der erteilten Genehmigungen weiterhin erfüllt sind. Sie können den Betreibern direkte Anordnungen erteilen, wenn sie Abweichungen von der Genehmigung feststellen. Aufsichtliche Fragestellungen einzelner kerntechnischer Anlagen und Einrichtungen liegen nicht im Darstellungsumfang des NaPro.
Z6 14)	„Das von der ESK angemahnte Regelwerk zum einheitlichen Umgang mit der Langzeitlagerung der hoch radioaktiven Abfälle gibt es bisher nicht. Es gibt auch keinerlei Abwägung verschiedener Konzepte und Alternativen beim Umgang mit den radioaktiven Abfällen oder eine Betrachtung zum Umgang mit Störfällen. Es fehlt der Hinweis darauf, dass an den Standorten der Langzeitlager ein Platz vorgehalten werden muss, um ggfs. eine „heiße Zelle“ für Reparaturen zu errichten.“	BMUKN und das Bundesamt für die Sicherheit der nuklearen Entsorgung (BASE) haben mit der Erstellung eines Regelwerks für die erforderlichen Sicherheitsnachweise für die verlängerte Zwischenlagerung begonnen, welches bis Ende 2025 erarbeitet werden soll. Dieser Prozess zur Erstellung eines Regelwerks soll dann bis Mitte des Jahres 2026 abgeschlossen werden. Es gibt bereits jetzt für alle Standorte genehmigte Reparaturkonzepte für Behälter für den unwahrscheinlichen Fall, dass die Wirkung ihrer Dichtungssysteme nachlässt. Aber auch für den unwahrscheinlichen Fall eines Dichtungsversagens insbesondere der Primärdeckeldichtung liegt ein genehmigtes Reparaturkonzept vor, das eine weitere Aufbewahrung ermöglicht. Für die meisten Behälterbauarten ist auch unter diesen Umständen ein Abtransport auf Grundlage einer gültigen verkehrsrechtlichen Zulassung möglich. Für Behältertypen, bei denen das nicht der Fall ist, wird eine entsprechende Änderung der verkehrsrechtlichen Zulassung angestrebt. Von der nur noch zeitlich begrenzt bestehenden Möglichkeit einer Umladung im Kernkraftwerk oder gar in der Pilotkonditionierungsanlagen Gorleben muss in keinem Fall Kredit genommen werden. Der Neubau ‚Heißer Zellen‘ ist daher – zumindest in absehbarer Zukunft – nicht erforderlich.

Z7 2, 5, 20, 22)	Forderung: „Ein Gesamtkonzept für die verlängerte Zwischenlagerung (des hochradioaktiven Atommülls baldmöglichst) zu erstellen, angepasst an die (zwangsläufig deutlich) längere Lagerungsdauer (in Castoren mit beschränkter, im Übrigen bislang ungeklärter „Lebensdauer“), erhöhten Sicherheitsanforderungen (, insbesondere wegen der) sich verschärfenden (terroristischen und internationalen) Bedrohungslagen.“	Im Zuge der Evaluierung und gegenwärtig vorgenommenen Aktualisierung des NaPro wurde auch das Konzept der trockenen Zwischenlagerung in dickwandigen Transport- und Lagerbehältern mit dem Ergebnis geprüft, dass es sich weiterhin bewährt hat und auch langfristig die Sicherheit von Menschen und Umwelt gewährleistet. Varianten wie die Regionalisierung oder Zentralisierung der Zwischenlagerung führen für die Zeit bis zur Feststellung des Standorts im Rahmen des StandAG zu keinen sicherheitstechnischen oder wirtschaftlichen Vorteilen. Eine Realisierung der genannten Varianten ist nach Einschätzung des BMUKN mit einen Zeitbedarf von mindestens 40 Jahren verbunden. Varianten der Aufbewahrung (beispielsweise in Nasslagern wie in Schweden) haben gegenüber der trockenen Zwischenlagerung sowohl Vorteile (beispielsweise unmittelbarer Zugang zum Brennelement) als auch Nachteile (beispielsweise Notwendigkeit aktiver Komponenten für die Wärmeabfuhr und Kritikalitätssicherheit). Eine begrenzte „Haltbarkeit“ der Lagerbehälter ist in mehr als 30 Jahren Zwischenlagerbetrieb nicht festgestellt worden. Die BGZ Gesellschaft für Zwischenlagerung mbH (BGZ) betreibt ein umfassendes Forschungsprogramm, in dessen Rahmen sie Alterungseffekte der Behälter und ihres Inventars betrachtet. Für die derzeit genehmigte Zwischenlagerung wurde die Haltbarkeit der Behältereinbauten sowie der Ausschluss eines systematischen Hüllrohrversagens nachgewiesen. Für darüber hinaus gehende Zeiträume ist die Sicherheit der Aufbewahrung im Rahmen von Genehmigungsverfahren nachzuweisen. Eine sich verschärfende Bedrohungslage bezüglich kerntechnischer Anlagen besteht nach Aussage der Sicherheitsbehörden nicht.
--------------------------------	---	--

Z8 1)	„Wie kann eine sichere Zwischenlagerung bis in die zweite Hälfte des Jahrhunderts und darüber hinaus gewährleistet werden? Welche Anforderungen ergeben sich für die Betreiber aus den Erkenntnissen der letzten Jahre/Jahrzehnte, aus den (unabhängigen) Forschungsergebnissen und den geopolitischen Entwicklungen? Wie wird die Entwicklung von (panzerbrechenden) Waffen, Terror und der Einsatz von Drohnen in kriegesischen Auseinandersetzungen betrachtet und berücksichtigt?“	BMUKN und das Bundesamt für die Sicherheit der nuklearen Entsorgung (BASE) haben mit der Erstellung eines Regelwerks für die erforderlichen Sicherheitsnachweise für die verlängerte Zwischenlagerung begonnen, welches bis Ende 2025 erarbeitet werden soll. Dieser Prozess zur Erstellung eines Regelwerks soll dann bis Mitte des Jahres 2026 abgeschlossen werden. Für die Aufbewahrung der Kernbrennstoffe ist nachzuweisen, dass die nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderliche Vorsorge gegen Schäden getroffen ist. Hier fließen auch Erkenntnisse aus internationalen Forschungsprojekten mit ein. Für eine Übersicht der Forschungsprogramme wird auf die entsprechende Webseite der BGZ verwiesen (https://bgz.de/forschungsprogramm/). Das BMUKN und die zuständige Genehmigungsbehörde, das BASE, fördern darüber hinaus Forschungsprojekte zur Zwischenlagerung. Diese umfassenden Programme sollen die notwendigen sicherheitstechnischen Grundlagen für die Verlängerung der Aufbewahrungsgenehmigungen sowohl seitens der Antragstellerin als auch seitens der Behörde bereitstellen. Der Schutz der Zwischenlager gegen kriminelle und terroristische Einwirkungen (Schutz vor Störmaßnahmen und sonstigen Einwirkungen Dritter, SEWD) ist entsprechend den gesetzlichen Vorgaben gewährleistet. Darüber hinaus werden die zugrundeliegenden Einwirkungen („Lastannahmen“) im Rahmen eines definierten Verfahrens regelmäßig und anlassbezogen evaluiert und ggf. angepasst. Sofern sich hieraus Anpassungen an die Sicherungsanforderungen ergeben, werden diese im unterlagerten SEWD-Regelwerk abgebildet und vor Ort umgesetzt.
---------------------	---	--

Z9 19)	„Längst ist unabweisbar, dass sowohl die schwach- und mittelradioaktiven, als auch die hochradioaktiven Abfälle noch Jahrzehnte zwischengelagert werden müssen. Bei den schwach- und mittelradioaktiven Abfällen ist der Zustand in einigen Lagern kritisch oder wird es werden. Die Lager sind nicht für eine Langzeit-Zwischenlagerung ausgelegt. Teilweise fehlt eine gerichtete Luftführung, Mess- und Filtereinrichtungen sowie eine Klimatisierung zur Verhinderung von Korrosionserscheinungen. Viele Abfallgebinde sind unzugänglich und können gar nicht auf Schäden kontrolliert werden. Bei vielen alten Abfallgebinden ist die Dokumentation über das Inventar lückenhaft bzw. falsch. Mit dem Verweis auf eine baldige Inbetriebnahme von Schacht KONRAD wird seit mehr als zwei Jahrzehnten versucht, die Probleme quasi „auszusitzen“. Doch selbst wenn – was unwahrscheinlich ist – Schacht KONRAD Anfang der 2030er Jahre seinen Betrieb aufnehmen würde, würde es bis in die 2070er Jahre dauern, bis die Zwischenlager geräumt sein würden. Bei den aktuellen Problemen der Zulassung der Abfallgebinde nach den Anforderungen der der Gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis ist von einem deutlich längeren Zeitraum auszugehen. Das Festhalten an dem zweifelhaften Projekt Schacht KONRAD darf nicht länger einer Ertüchtigung bzw. einem Neubau von Zwischenlagern im Wege stehen.	Im Zuge der Evaluierung und gegenwärtig vorgenommenen Aktualisierung des NaPro wurde auch das Konzept der trockenen Zwischenlagerung in dickwandigen Transport- und Lagerbehältern mit dem Ergebnis geprüft, dass es sich weiterhin bewährt hat und auch langfristig die Sicherheit von Menschen und Umwelt gewährleistet. Varianten wie die Regionalisierung oder Zentralisierung der Zwischenlagerung führen für die Zeit bis zur Feststellung des Standorts im Rahmen des StandAG zu keinen sicherheitstechnischen oder wirtschaftlichen Vorteilen. Eine Realisierung der genannten Varianten ist nach Einschätzung des BMUKN mit einen Zeitbedarf von mindestens 40 Jahren verbunden. Varianten der Aufbewahrung (beispielsweise in Nasslagern wie in Schweden) haben gegenüber der trockenen Zwischenlagerung sowohl Vorteile (beispielsweise unmittelbarer Zugang zum Brennelement) als auch Nachteile (beispielsweise Notwendigkeit aktiver Komponenten für die Wärmeabfuhr und Kritikalitätssicherheit). Es gibt bereits jetzt für alle Standorte genehmigte Reparaturkonzepte für Behälter für den unwahrscheinlichen Fall, dass die Wirkung ihrer Dichtungssysteme nachlässt. Auch für den Fall eines Dichtungsversagens insbesondere der Primärdeckeldichtung liegt ein genehmigtes Reparaturkonzept vor, das eine weitere sichere Aufbewahrung ermöglicht. Die atom- und strahlenschutzrechtliche Aufsicht über Zwischenlager für schwach- und mittelradioaktive Abfälle liegt bei der jeweils zuständigen Landesbehörde. Die Aufsichtsbehörden der Länder überwachen, ob die Voraussetzungen der erteilten Genehmigungen weiterhin erfüllt sind. Sie können den Betreibern direkte Anordnungen erteilen, wenn sie Abweichungen von der Genehmigung feststellen. Aufsichtliche Fragestellungen einzelner kerntechnischer Anlagen und Einrichtungen liegen nicht im Darstellungsumfang des NaPro.
-------------------	--	---

	Auch die Verlängerung der Zwischenlagerung der hochradioaktiven Abfälle wirft technische, sicherungs- und sicherheitsspezifische, regulatorische und sozio-politische Fragen auf, die bis heute nicht geklärt sind. Auch hier ist entsprechend eine Alternativenabwägung zur Lagerung in den bestehenden Zwischenlagerhallen notwendig. Bereits bestehende Maßnahmen zur Zwischenlagerung, wie etwa der Neubau in Lubmin sind ebenfalls unzureichend (z.B. fehlende Maßnahmen zur Reparatur- und Inspektion der eingelagerten Behälter). Auch sind bei dem geplanten Neubau die zeitlichen Horizonte bis zur tiefengeologischen Lagerung nicht berücksichtigt. Dies gilt auch vor dem Hintergrund der neuen geopolitischen Gefahrenlage: Inzwischen sind Atomanlagen – und damit auch Zwischenlager – unmittelbar Teil des Kriegsgeschehens. Dabei werden auch neue Waffensysteme wie Drohnen eingesetzt. Schon jetzt wird etwa am Beispiel des ungenehmigten Zwischenlagers in Brunsbüttel deutlich, dass die deutschen Zwischenlager insgesamt für Angriffe von außen nicht ausgelegt sind. Dies gilt auch für neue Bedrohungslagen durch terroristische Angriffe etwa durch sogenannte Kamikazedrohnen oder panzerbrechende Waffen. Es ist Aufgabe des Bundesumweltministeriums, sich den Realitäten zu stellen, für alle radioaktiven Abfälle ein Langzeit-Zwischenlagerkonzept zu erstellen und das Durchwursteln zu beenden.“	Der Schutz der Zwischenlager gegen kriminelle und terroristische Einwirkungen (Schutz vor Störmaßnahmen und sonstigen Einwirkungen Dritter, SEWD) ist entsprechend den gesetzlichen Vorgaben gewährleistet. Darüber hinaus werden die zugrundeliegenden Einwirkungen („Lastannahmen“) im Rahmen eines definierten Verfahrens regelmäßig und anlassbezogen evaluiert und ggf. angepasst. Sofern sich hieraus Anpassungen an die Sicherungsanforderungen ergeben, werden diese im unterlagerten SEWD-Regelwerk abgebildet und vor Ort umgesetzt.
--	--	---

Z10 9)	Forderung: „Für alle Zwischenlager eine deutliche Erhöhung der Sicherung und Sicherheit des Atommülls; u.a. durch eine sicherheitstechnische Ertüchtigung gegen Flugzeugabstürze und terroristische Angriffe.“	Der Schutz der Zwischenlager gegen kriminelle und terroristische Einwirkungen (Schutz vor Störmaßnahmen und sonstigen Einwirkungen Dritter, SEWD) ist entsprechend den gesetzlichen Vorgaben gewährleistet. Darüber hinaus werden die zugrundeliegenden Einwirkungen („Lastannahmen“) im Rahmen eines definierten Verfahrens regelmäßig und anlassbezogen evaluiert und ggf. angepasst. Sofern sich hieraus Anpassungen an die Sicherungsanforderungen ergeben, werden diese im unterlagerten SEWD-Regelwerk abgebildet und vor Ort umgesetzt.
Z11 3)	„Auch die veränderte Sicherheitslage bzw. neuartige Bedrohungsszenarien werden nach unserem Verständnis nicht hinreichend berücksichtigt. Das NaPro soll die nationale Strategie für eine verantwortungsvolle und sichere Entsorgung bestrahlter Brennelemente und radioaktive Abfälle in Deutschland beschreiben. Hierzu gehört unserer Ansicht nach auch die Betrachtung der veränderten weltpolitischen Sicherheitslage und eine Auseinandersetzung mit möglichen Auswirkungen auf die Strategie für die Entsorgung radioaktiven Abfalls. Beispielsweise die Fortentwicklung des Einsatzes von Drohnen in kriegesischen Auseinandersetzungen, aber auch terroristischen Aktivitäten, hat Auswirkungen auf die Sicherheit des gesamten Entsorgungspfades ([Quellenhinweis]).“	Die inhaltlichen Vorgaben an das Nationale Entsorgungsprogramm (NaPro) ergeben sich aus § 2c des Atomgesetzes (AtG). Die Betrachtung einer veränderten weltpolitischen Sicherheitslage liegt außerhalb des Darstellungsumfangs des NaPro. Eine sich verschärfende Bedrohungslage bezüglich kerntechnischer Anlagen besteht nach Aussage der Sicherheitsbehörden nicht. Im Übrigen wird auf die Antwort zu Frage Z10 verwiesen.
Z12 6)	„Es fehlt ein Plan, wie die Gefahren der oberirdischen Zwischenlagerung für die noch notwendige Zeit verringert werden können. Die heutigen Zwischenlager sind nicht	Es wird auf die Antwort zu Frage Z11 verwiesen.

	terrorsicher, geschweige denn sicher bei kriegerischen Auseinandersetzungen, gerade auch asymmetrischen Angriffen. Die Bundesregierung hat erklärt, Deutschland müsse kriegstüchtig werden. Ein Land mit oberirdischen Zwischenlagern, in denen jeweils tausende Kilogramm Plutonium stecken, von denen schon wenige Mikrogramm eine tödliche Dosis sein können, ist militärisch nicht zu verteidigen. Im NaPro werden diese Gefahren nicht diskutiert.“	
Z13 8)	„Da nach dem vorliegenden Entwurf des Nationalen Entsorgungsprogramms die Zwischenlagerung von radioaktiven Abfällen u.a. der kerntechnischen Industrie bis auf unbestimmte Zeit über die 2090-er Jahre hinaus aufrecht erhalten werden muss, bestehen für die vorhandenen Zwischenlagerstandorte und somit auch für das Zwischenlager am ehemaligen AKW-Standort in Lingen (Ems) für diesen langen Zwischenlagerungszeitraum grundsätzliche Risiken im Hinblick auf Einwirkungen von außen. Obwohl für die meisten Einwirkungen von außen (z. B. Sturm, Regen, Schneefall, Frost, Blitzschlag, Hochwasser, Erdbeben) die Zwischenlager entsprechend ihrer Genehmigung ausgelegt sind, können dennoch nicht alle Gefahren, gerade für einen solch langen Zeitraum, ausgeschlossen werden. So stellen z.B. Flugzeugabstürze und Explosionsdruckwellen in der Regel auslegungüberschreitende Ereignisse dar. Zur Reduzierung	Es wird auf die Antwort zu Frage Z11 verwiesen.

	von Sicherheitsrisiken für die Zwischenlagerstandorte und damit für die Bevölkerung im Umkreis der bestehenden Zwischenlagerstandorte sollten daher bei der Erteilung der zukünftig erforderlich werdenden Genehmigungsverlängerungen für die Zwischenlagerstandorte und damit auch für die Verlängerung der Genehmigung des Zwischenlagers in Lingen über das Jahr 2042 hinaus solche bisher auslegungsüberschreitenden Ereignisse zwingend Berücksichtigung finden. Gerade auch vor dem Hintergrund der veränderten geopolitischen Sicherheitslage erscheint eine Verschärfung der Sicherheitsanforderungen an die bestehenden Zwischenlagerstandorte im Rahmen zukünftiger Genehmigungsverfahren zwingend geboten.“	
Z14 2, 5, 19, 20)	„Mit dem Entzug der Genehmigung für das Zwischenlager durch das OVG Schleswig wurde gerichtlich festgestellt, dass das SZL Brunsbüttel nicht mit allen Schutzzielen und rechtlichen Grundlagen übereinstimmt. Damit wurde faktisch gleichzeitig festgestellt, dass zumindest alle baugleichen Zwischenlager ebenfalls nicht mit allen Schutzzielen und rechtlichen Grund übereinstimmen. Eine gleichzeitige Aufhebung aller Genehmigungen wurde nur dadurch verhindert, dass die Genehmigungen der anderen Zwischenlager nicht beklagt waren. Bis heute, 12 Jahre nach Entzug der Genehmigung fehlen laut Bundesamt für die Sicherheit der nuklearen Entsorgung (BaSE) nach wie vor entscheidende Sicherheitsnachweise, um die Genehmigungsvoraussetzungen für das	Die Aufhebung der Genehmigung des Zwischenlagers Brunsbüttel beruht darauf, dass das Gericht Ermittlungs- und Bewertungsdefizite zum Zeitpunkt der Genehmigung im Jahr 2003 festgestellt hat. Die Aufhebung beruht nicht darauf, dass Sicherheits- oder Sicherungsdefizite des heute bestehenden Lagers festgestellt worden wären. Aus dem Brunsbüttel-Urteil lässt sich auch keine Aussage zur Sicherheit oder Sicherung anderer Zwischenlager ableiten. Die vorgesehenen Transporte der bestrahlten Brennelemente aus dem sogenannten AVR-Behälterlager in das Zwischenlager am Standort Ahaus dienen der Wiederherstellung einer atomrechtskonformen weiteren Aufbewahrung. Im Gegensatz zum sogenannten AVR-Behälterlager verfügt das Zwischenlager am Standort Ahaus über eine rechtsgültige Genehmigung für die Aufbewahrung der 152 Behälter der Bauart CASTOR® THTR/AVR.

	Zwischenlager zu erfüllen. Dies legt nahe, dass das Delta zwischen den rechtlichen Anforderungen an die Sicherheit und Sicherung und deren tatsächliche Gewährleistung bei den Zwischenlagern erheblich sein muss. Auch im AVR Brennelemente-Zwischenlager Jülich lagern die Behälter seit 12 Jahren ohne Betriebsgenehmigung. In beiden Fällen können sich die Betreiber darauf ausruhen, dass die Atomaufsichten das Genehmigungsdelta mittels staatlicher Anordnungen überbrücken, in Schleswig-Holstein sogar unbefristet. Damit entbindet der Staat die Betreiber davon, die Sicherheit der jeweiligen Zwischenlager tatsächlich nachzuweisen. Ein solches Vorgehen ist durch die Bundesaufsicht zu unterbinden.“ bzw. Forderung: „Keine Zwischenlagerung ohne Genehmigung, auch nicht in Jülich und Brunsbüttel“	
Z15 9)	Forderung: „Die Neugenehmigung der bisher ungenehmigten Zwischenlager unter Berücksichtigung des aktuellen Stands von Wissenschaft und Technik.“	Die Aufhebung der Genehmigung des Zwischenlagers Brunsbüttel beruht darauf, dass das Gericht Ermittlungs- und Bewertungsdefizite zum Zeitpunkt der Genehmigung im Jahr 2003 festgestellt hat. Die Aufhebung beruht nicht darauf, dass Sicherheits- oder Sicherungsdefizite des heute bestehenden Lagers festgestellt worden wären. Aus dem Brunsbüttel-Urteil lässt sich auch keine Aussage zur Sicherheit oder Sicherung anderer Zwischenlager ableiten. Für die Aufbewahrung der Kernbrennstoffe ist nachzuweisen, dass die nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderliche Vorsorge gegen Schäden getroffen ist.

Z16 3)	(...) „Des Weiteren werden die Fragen der längeren Zwischenlagerung unseres Erachtens nicht hinreichend behandelt. Auch hierauf wurde im Scoping-Termin 2024 mehrfach hingewiesen (vgl. Protokoll zum Scoping-Termin) und auch dieser Aspekt wurde bereits im Zuge der Erstaufstellung des NaPro 2015 kritisiert. Weil die Suche nach einem Standort für die Endlagerung hoch radioaktiver Stoffe erheblich länger dauert als ursprünglich geplant war, ist die Zwischenlagerungsstrategie nicht auf die nun im Raum stehenden Zeithorizonte ausgelegt. Es bedarf also einer diesen Umständen angepassten Darstellung, Abwägung und Prüfung der verschiedenen Zwischenlagerkonzepte und deren sich unterscheidenden Umweltauswirkungen in der SUP ([Quellenhinweis]). Die Ausführungen im NaPro Entwurf selbst zur Zwischenlagerung sind nur sehr knapp und überblicksartig. Dort wird festgestellt, dass sich die trockene Zwischenlagerung der bestrahlten Brennelemente und der verglasten radioaktiven Abfälle aus der Wiederaufarbeitung in Transport- und Lagerbehältern bewährt habe und dass die atomrechtlichen Neugenehmigungsverfahren für die Zwischenlager bereits vorbereitet würden. Mit der Räumung der Lager sei erst in der zweiten Hälfte des Jahrhunderts zu rechnen (S. 14). Eine Betrachtung oder gar nähere Prüfung alternativer Zwischenlagerkonzepte oder -strategien wird nicht vorgenommen.	Im Zuge der Evaluierung und gegenwärtig vorgenommenen Aktualisierung des NaPro wurde auch das Konzept der trockenen Zwischenlagerung in dickwandigen Transport- und Lagerbehältern mit dem Ergebnis geprüft, dass es sich weiterhin bewährt hat und auch langfristig die Sicherheit von Menschen und Umwelt gewährleistet. Varianten wie die Regionalisierung oder Zentralisierung der Zwischenlagerung führen für die Zeit bis zur Feststellung des Standorts im Rahmen des StandAG zu keinen sicherheitstechnischen oder wirtschaftlichen Vorteilen. Eine Realisierung der genannten Varianten ist nach Einschätzung des BMUKN mit einem Zeitbedarf von mindestens 40 Jahren verbunden. Varianten der Aufbewahrung (beispielsweise in Nasslagern wie in Schweden) haben gegenüber der trockenen Zwischenlagerung sowohl Vorteile (beispielsweise unmittelbarer Zugang zum Brennelement) als auch Nachteile (beispielsweise Notwendigkeit aktiver Komponenten für die Wärmeabfuhr und Kritikalitätssicherheit).
-------------------	---	---

	Entsprechend kurz ist auch die Darstellung im Umweltbericht. Dort wird darauf verwiesen, die Zwischenlagerung sei ein Zwischenschritt in der Entsorgung von radioaktiven Abfällen. Hierbei seien zwar auch andere Vorgehensweisen und Konzepte als die aktuell gewählte denkbar. Diese stellten aber Varianten dar und keine Alternativen im Sinne des UVPG und seien daher im Umweltbericht nicht zu betrachten (Umweltbericht, S. 87). Im Ergebnis findet eine Diskussion der Grundsatzfragen einer längeren Zwischenlagerung hochradioaktiven Abfalls somit nicht statt. Sie wäre aus unserer Sicht aber dringend erforderlich; wir möchten an dieser Stelle erneut betonen, dass Vertrauen in das Verfahren zur Auswahl eines Endlagerstandorts nur dann bestehen kann, wenn der Weg dorthin mit allen Zwischenschritten transparent dargelegt wird. [Link]“	
Z17 6)	„Es fehlt eine Untersuchung, wie gerade angesichts der noch kaum vermeidbaren langen Zwischenlagerungen in 16 oberirdischen Hallen diese möglichst sicher erfolgen soll: Ist es sinnvoll die Zahl der Lager zu verringern und beispielsweise in jedem Atomland (BadenWürttemberg, Bayern, Hessen, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen, NordrheinWestfalen, Schleswig-Holstein) je ein wesentlich weniger gefährliches neues Zwischenlager zu bauen? Die Festlegung in der SUP „Die bestrahlten Brennelemente und die Abfälle aus der Wiederaufarbeitung sollen bis zur endgültigen Entsorgung an den vorhandenen	Im Zuge der Evaluierung und gegenwärtig vorgenommenen Aktualisierung des NaPro wurde auch das Konzept der trockenen Zwischenlagerung in dickwandigen Transport- und Lagerbehältern mit dem Ergebnis geprüft, dass es sich weiterhin bewährt hat und auch langfristig die Sicherheit von Menschen und Umwelt gewährleistet. Varianten wie die Regionalisierung oder Zentralisierung der Zwischenlagerung führen für die Zeit bis zur Feststellung des Standorts im Rahmen des StandAG zu keinen sicherheitstechnischen oder wirtschaftlichen Vorteilen. Eine Realisierung der genannten Varianten ist nach Einschätzung des BMUKN mit einen Zeitbedarf von mindestens 40 Jahren verbunden.

	Zwischenlagerstandorten aufbewahrt werden.“ ist nicht begründet und inakzeptabel!“	
Z18 6)	„Ohne formelle Entscheidung wurde schleichend die Auflösung des Zwischenlagers (<i>Ergänzung: gemeint ist hier Gundremmingen</i>) vom bei der Errichtung versprochenen Termin ab 2030 um Jahrzehnte verschoben. Im NaPro fehlt eine nachvollziehbare Erklärung hierfür. Auch wird nicht die Frage beantwortet: Wer trägt hierfür die Verantwortung? In einer Demokratie ist es gerade auch bei langwierigen Vorgängen wichtig, transparent Verzögerungen zu erklären wie auch personelle und politische Verantwortungen zu benennen. Sonst erodiert verständlicherweise das Vertrauen in den demokratisch verfassten Staat.“	Die Dauer des Standortauswahlverfahrens wirkt sich auch auf die Dauer der Zwischenlagerung der radioaktiven Abfälle aus. Das BMUKN prüft derzeit, wie das Standortauswahlverfahren optimiert werden kann, wobei eine Reduktion des Zeitbedarfs ein wichtiges Optimierungsziel ist. Unter Berücksichtigung einer Optimierung des Standortauswahlverfahren, erwartet das BMUKN einen Abschluss des Standortauswahlverfahren in der Mitte des Jahrhunderts. Die inhaltlichen Vorgaben an das Nationale Entsorgungsprogramm (NaPro) ergeben sich aus § 2c des Atomgesetzes (AtG). Es ist nicht Aufgabe des Nationalen Entsorgungsprogramms, standortspezifische und historische Fragen zu personellen und politischen Verantwortungen aufzuarbeiten.
Z19 6)	„Es fehlt ein vertrauenswürdiger Zeitplan, ab und bis wann die gefährlichen oberirdischen Zwischenlager geräumt werden. Nur ein Zeitplan mit Zwischenterminen ermöglicht der Bürger*innenschaft zu verfolgen, ob die Endlagerung und damit die Auflösung der Zwischenlager „im Plan“ sind!“	Ein Zeitplan zur Räumung der Zwischenlager muss sich an den Planungen zur Errichtung und Inbetriebnahme des vorgesehenen Endlagers orientieren. Das BMUKN prüft derzeit, wie das Standortauswahlverfahren optimiert werden kann, wobei eine Reduktion des Zeitbedarfs ein wichtiges Optimierungsziel ist. Unter Berücksichtigung einer Optimierung des Standortauswahlverfahren, erwartet das BMUKN einen Abschluss des Standortauswahlverfahren in der Mitte des Jahrhunderts.
Z20 17)	„Die Genehmigungen für die derzeit betriebenen Zwischenlager (2034-2047) laufen früher aus, als das geologische Tiefenlager (mit dem Eingangslager) in Betrieb genommen wird. Der zeitliche Ablauf der Endlagersuche passt nicht mit der Strategie zur Zwischenlagerung von hoch radioaktiven Abfällen zusammen. Es sind daher erheblich	Die Dauer des Standortauswahlverfahrens wirkt sich auch auf die Dauer der Zwischenlagerung der hochradioaktiven Abfälle aus. Genehmigungen für eine Verlängerung der Aufbewahrungsdauer werden erforderlich sein. Es gibt bereits jetzt für alle Standorte genehmigte Reparaturkonzepte für Behälter für den unwahrscheinlichen Fall, dass die Wirkung ihrer Dichtungssysteme nachlässt. Aber auch für den unwahrscheinlichen Fall eines

	längere Zeiträume für die notwendige Zwischenlagerung zu erwarten. Mit zunehmender Zwischenlagerdauer ist von einer alterungsbedingten Veränderung der Materialien der Behälterkomponenten auszugehen. Es wurde zwar ein Forschungsprogramm zur verlängerten Zwischenlagerung hoch radioaktiver Abfälle erarbeitet, dieses ist jedoch weder im Umfang noch in der Zielsetzung ausreichend. In den Zwischenlagern fehlen ausreichende Einrichtungen für Reparatur-, Wartungs- und Prüfmaßnahmen [Quellenhinweis].“	Dichtungsversagens insbesondere der Primärdeckeldichtung liegt ein genehmigtes Reparaturkonzept vor, das eine weitere Aufbewahrung ermöglicht. Für die meisten Behälterbauarten ist auch unter diesen Umständen ein Abtransport auf Grundlage einer gültigen verkehrsrechtlichen Zulassung möglich. Für die Behältertypen, bei denen das nicht der Fall ist, wird eine entsprechende Änderung der verkehrsrechtlichen Zulassung angestrebt. Von der nur noch zeitlich begrenzt bestehenden Möglichkeit einer Umladung im Kernkraftwerk oder gar in der Pilotkonditionierungsanlagen Gorleben muss in keinem Fall Kredit genommen werden.
Z21 17)	„Erforderlich sind signifikante Erörterungen zur gegebenen Vielfalt an Konzepten zu einer verlängerten Zwischenlagerung einschließlich neuartiger Fragen der Langzeitsicherheit von Behältnissen sowie neuartigen Bedrohungsszenarien. [Link]“	Im Zuge der Evaluierung und gegenwärtig vorgenommenen Aktualisierung des NaPro wurde auch das Konzept der trockenen Zwischenlagerung in dickwandigen Transport- und Lagerbehältern mit dem Ergebnis geprüft, dass es sich weiterhin bewährt hat und auch langfristig die Sicherheit von Menschen und Umwelt gewährleistet. Varianten wie die Regionalisierung oder Zentralisierung der Zwischenlagerung führen für die Zeit bis zur Feststellung des Standorts im Rahmen des StandAG zu keinen sicherheitstechnischen oder wirtschaftlichen Vorteilen. Eine Realisierung der genannten Varianten ist nach Einschätzung des BMUKN mit einem Zeitbedarf von mindestens 40 Jahren verbunden. Varianten der Aufbewahrung (beispielsweise in Nasslagern wie in Schweden) haben gegenüber der trockenen Zwischenlagerung sowohl Vorteile (beispielsweise unmittelbarer Zugang zum Brennelement) als auch Nachteile (beispielsweise Notwendigkeit aktiver Komponenten für die Wärmeabfuhr und Kritikalitätssicherheit). Für die Aufbewahrung der Kernbrennstoffe ist nachzuweisen, dass die nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderliche Vorsorge gegen Schäden getroffen ist. Hier fließen auch Erkenntnisse aus internationalen Forschungsprojekten mit ein. Für eine Übersicht der Forschungsprogramme wird

		auf die entsprechende Webseite der BGZ verwiesen (https://bgz.de/forschungsprogramm/). Das BMUKN und die zuständige Genehmigungsbehörde, das BASE, fördern darüber hinaus Forschungsprojekte zur Zwischenlagerung. Diese umfassenden Programme sollen die notwendigen sicherheitstechnischen Grundlagen für die Verlängerung der Aufbewahrungsgenehmigungen sowohl seitens der Antragstellerin als auch seitens der Behörde bereitstellen. Der Schutz der Zwischenlager gegen kriminelle und terroristische Einwirkungen (Schutz vor Störmaßnahmen und sonstigen Einwirkungen Dritter, SEWD) ist entsprechend den gesetzlichen Vorgaben gewährleistet. Darüber hinaus werden die zugrundeliegenden Einwirkungen („Lastannahmen“) im Rahmen eines definierten Verfahrens regelmäßig und anlassbezogen evaluiert und ggf. angepasst. Sofern sich hieraus Anpassungen an die Sicherungsanforderungen ergeben, werden diese im unterlagerten SEWD-Regelwerk abgebildet und vor Ort umgesetzt.
Z22 17)	„Aus der österreichischen Sicht sind störfallbedingte Freisetzungen der radioaktiven Stoffe aus den kerntechnischen Anlagen relevant, sofern diese in der Nähe der Grenze errichtet werden, sowie durch Unfälle bei eventuellen Transporten in der Nähe der österreichischen Grenze. Solche Ereignisse können nicht ganz ausgeschlossen werden, was korrekt im SUP-Dokument festgestellt wird. Im Rahmen einer SUP sollten daher auslegungsüberschreitende Unfälle in den Zwischenlagern für abgebrannte Brennelemente berechnet werden, um mögliche erhebliche negative Auswirkungen auf Österreich prüfen zu können. Es wären Berechnungsergebnisse wünschenswert, die einen Vergleich sowohl mit den österreichischen	Die angeführten Aspekte werden in einzelnen Genehmigungsverfahren betrachtet und liegen nicht im Darstellungsumfang des NaPro.

	Interventionsmaßnahmen als auch mit landwirtschaftlichen Schutzmaßnahmen erlauben [Quellenhinweis]. Angaben zu Umweltauswirkungen aufgrund möglicher störfallbedingter Freisetzungen radioaktiver Stoffe sind sehr allgemein gehalten, da bisher keine Festlegung auf ein Wirtsgestein, einen Standort oder ein Endlagerkonzept erfolgt ist. Es bleibt jedoch dabei die Frage offen, ob es nicht in diesem Fall sinnvoll wäre, die sog. Umschlagsmethode anzuwenden.“	
Z23 18)	„Für welchen Zeitraum ist die Lagerung von radioaktiven Abfällen in den aktuellen Behältern (im Trockenlager) vorgesehen?“	Für die derzeit genehmigte Aufbewahrung von 40 Jahren wurde die Haltbarkeit der Behältereinbauten sowie der Ausschluss eines systematischen Hüllrohrversagens nachgewiesen. Für darüber hinaus gehende Zeiträume ist die Sicherheit der Aufbewahrung im Rahmen von Genehmigungsverfahren nachzuweisen. Eine begrenzte „Haltbarkeit“ der Lagerbehälter ist in mehr als 30 Jahren Zwischenlagerbetrieb nicht festgestellt worden. Die BGZ Gesellschaft für Zwischenlagerung mbH (BGZ) betreibt ein umfassendes Forschungsprogramm, in dessen Rahmen sie Alterungseffekte der Behälter und ihres Inventars betrachtet.