

Rückbau im Dialog >

Präsentationsunterlage für
Bürgerdialog-Veranstaltung in Neckarwestheim

EnBW Kernkraft GmbH
12. Februar 2015

Rückbau im Dialog: Einführung



- Ziel der EnBW Kernkraft GmbH (EnKK) ist ein zügiger und effizienter Rückbau der Kernkraftwerke in Baden-Württemberg – im Sinne der Energiewende.
- Beim Rückbau gelten für die EnKK die gleichen hohen Sicherheitsanforderungen wie beim Betrieb und Nachbetrieb der Anlagen.
- Den Rückbau vorzubereiten und umzusetzen, ist eine Aufgabe für viele Jahre. Dementsprechend wird die EnKK auch kontinuierlich kommunizieren.
- Seit der endgültigen Abschaltung von Block 1 in Philippsburg (KKP 1) und Block I in Neckarwestheim (GKN I) hat die EnKK bereits bei zahlreichen Anlässen über ihre Vorgehensweise beim Rückbau informiert und für Transparenz gesorgt. So hat die EnKK in den Jahren 2013 und 2014 jeweils Informationsveranstaltungen für die Bevölkerung durchgeführt, in vielen öffentlichen Gemeinderatssitzungen und in den örtlichen Infokommissionen über die Rückbau-Vorhaben berichtet und den Medien Informationen für ihre Berichterstattung zur Verfügung gestellt.
- Im November 2014 hat die EnKK vor dem Hintergrund laufender Genehmigungsverfahren einen mehrstufigen Dialogprozess gestartet, der bis zu den Bürgerdialog-Veranstaltungen im März 2015 reicht.

Dialogprozess: Inhaltlicher Umfang

Stilllegung und Abbau GKN I



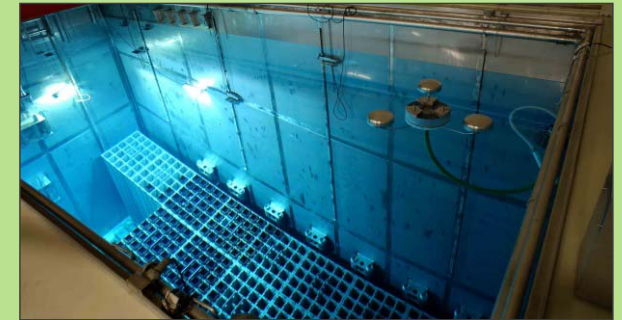
- › Stilllegungs- und 1. Abbaugenehmigung für Block I in Neckarwestheim
- › Beantragt in 2013
- › Zuständig: Umweltministerium Baden-Württemberg

Rückbau-Infrastruktur



- › Genehmigungen für Bau und Betrieb eines Reststoffbearbeitungszentrums und eines Standort-Abfalllagers auf dem GKN-Gelände
- › Beantragt in 2014
- › Zuständig: Umweltministerium Baden-Württemberg, Landratsamt Heilbronn (Bau)

Brennelemente KW0 > GKN



- › Verschiedene Anträge im Zusammenhang mit einer möglichen Verlagerung von Brennelementen aus Obrigheim in das Zwischenlager des Kernkraftwerks Neckarwestheim
- › Antragsstellungen in 2013/2014
- › Zuständig: verschiedene Bundes- und Landesbehörden

Öffentlichkeitsbeteiligungsverfahren:
Öffentliche Auslage von Unterlagen
und Erörterungstermin im Jahr 2015

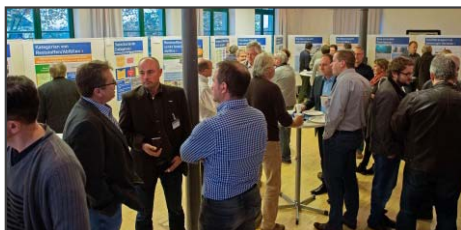
Gegenstand des aktuellen Dialogprozesses

Dialogprozess: Übersicht der Einzelschritte



Rathaus Philippsburg
22. November 2014

„Alte Schule“ Neckarwestheim
15. November 2014



Philippsburg und Umgebung
12. Januar 2015

Neckarwestheim und Umgebung
12. Januar 2015



Zum Standort Philippsburg
10. Februar 2015

Zum Standort Neckarwestheim
12. Februar 2015



Festhalle Philippsburg
3. März 2015

Reblandhalle Neckarwestheim
5. März 2015



Dialogprozess: Eckdaten



› **Verteilung von Informationsbroschüren**

Anfang Januar 2015 wurden Informationsbroschüren an rund 21.000 Haushalte in Neckarwestheim, Gemmrigheim und den angrenzenden Gemeinden verteilt. Die enthaltenen Informationen sind auch im Internet zu finden: www.enbw.com/kernkraft

› **Fragen oder Anmerkungen**

Fragen oder Anmerkungen zum genannten inhaltlichen Umfang können an die EnKK gerichtet werden. Diese Rückmeldungen fließen dann in die Bürgerdialog-Veranstaltung ein.

› rueckbau-gkn@kk.enbw.com

› EnBW Kernkraft GmbH, Rückbau-Dialog, Im Steinbruch, 74382 Neckarwestheim

› **Bereitstellung Präsentationsunterlage**

Zur vertiefenden Information wurde am 12. Februar 2015 die vorliegende Präsentationsunterlage für den Standort Neckarwestheim im Internet zur Verfügung gestellt: www.enbw.com/neckarwestheim

› **Bürgerdialog-Veranstaltung**

Donnerstag, 5. März 2015, 18 Uhr, Reblandhalle Neckarwestheim

Präsentationsunterlage: Inhaltsübersicht



Allgemeine Einführung

Reststoffbearbeitungszentrum
(RBZ) Neckarwestheim

Standort-Abfalllager (SAL)
Neckarwestheim

Vorprüfung im Einzelfall der
Vorhaben RBZ und SAL in
Neckarwestheim gemäß
Umweltverträglichkeits-
prüfungsgesetz (UVPG)

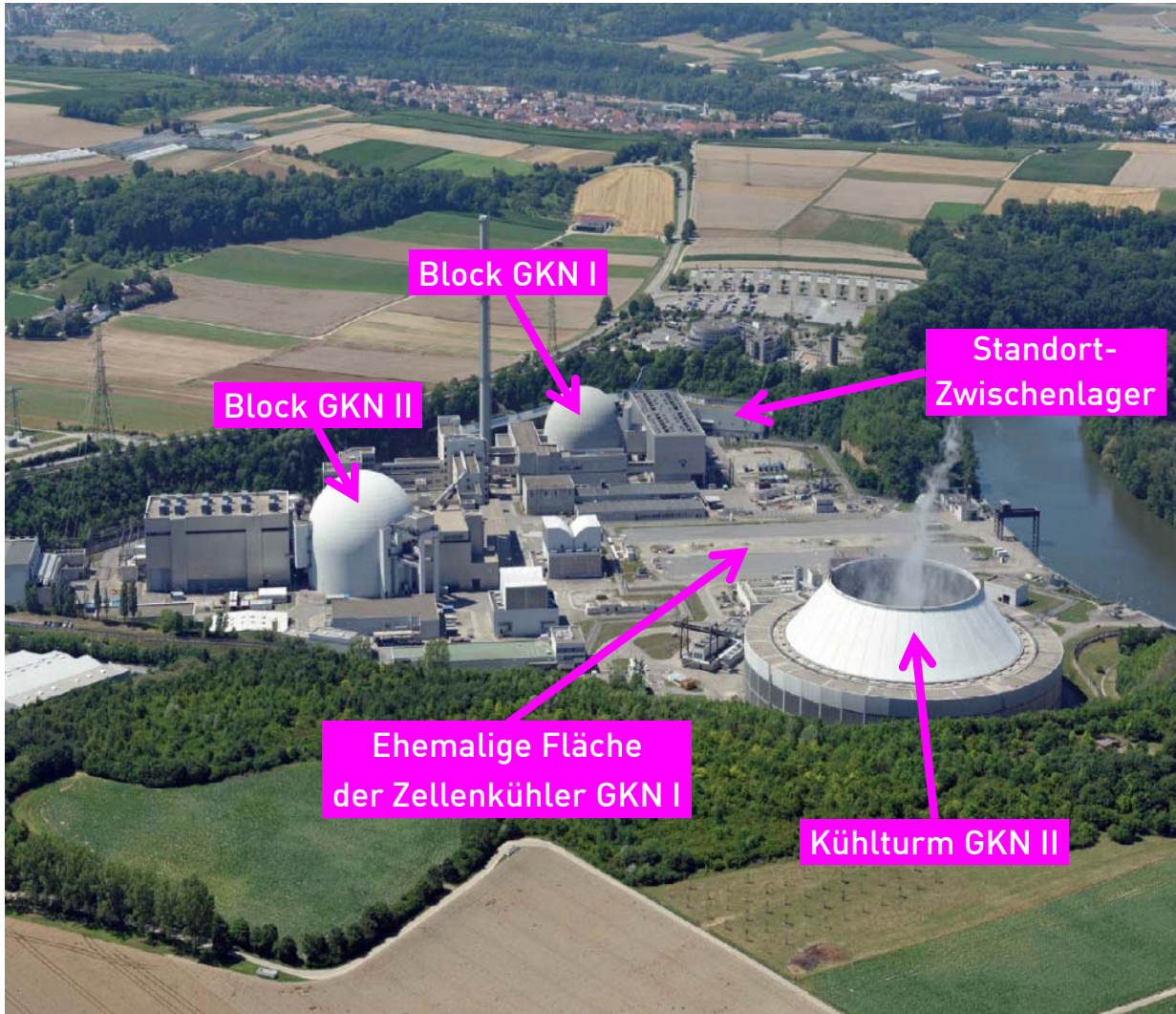
Strahlenschutz nach
Inbetriebnahme des RBZ und
SAL am Standort
Neckarwestheim

Störfallbetrachtung der
Vorhaben RBZ und SAL in
Neckarwestheim

Mögliche Verlagerung der
KWO-Brennelemente in das
Standort-Zwischenlager in
Neckarwestheim

Allgemeine Einführung

Übersicht des Standortes Neckarwestheim



Block GKN I

- › Druckwasserreaktor
- › 840 Megawatt elektrische Leistung
- › Leistungsbetrieb von 1976 bis 2011

Block GKN II

- › Druckwasserreaktor
- › 1.400 Megawatt elektrische Leistung
- › Leistungsbetrieb seit 1989 und maximal bis Ende 2022

Standort-Zwischenlager

- › für abgebrannte Brennelemente
- › in Betrieb seit 2006

Status der Anlagen auf dem Gelände

Betriebsphase	Nachbetriebsphase	Stilllegungs- und Abbauphase	Konventioneller Abriss
GKN II	GKN I		
	ca. 5 bis 6 Jahre	ca. 15 bis 20 Jahre	ca. 3 bis 6 Jahre
<ul style="list-style-type: none"> › März 2011: Abschaltung der Anlage › Mai 2013: Beantragung der Stilllegungs- und 1. Abbaugenehmigung (1. SAG) › 2013/2014: Einreichung wesentlicher Detailunterlagen › 2014: Erstellung von Unterlagen für das Öffentlichkeitsbeteiligungsverfahren (ÖBV), Prüfung und Bewertung der Unterlagen durch die Aufsichtsbehörde › Weitere Schritte im ÖBV: öffentliche Auslage der Unterlagen, öffentlicher Erörterungstermin › Abschluss des Genehmigungsverfahrens 		<ul style="list-style-type: none"> › Direkter Abbau der kerntechnischen Anlage › Beginn erst nach Erteilung der 1. SAG › Bis zum Abschluss sind weitere Genehmigungen erforderlich 	<ul style="list-style-type: none"> › Nach Entlassung aus dem Atomgesetz

Übersicht wesentlicher Anträge* rund um den Rückbau am Standort Neckarwestheim



Verfahren	Antrags-einreichung	Zuständige Behörden
GKN I - Antrag auf Stilllegung und Abbau von GKN I**	2013	Umweltministerium (UM)
Reststoffbearbeitungszentrum Neckarwestheim – Antrag*** auf Umgangsgenehmigung und Neubau der erforderlichen Gebäude	2014	UM / Landratsamt Heilbronn (LRA HN)
Standort-Abfalllager Neckarwestheim – Antrag auf Umgangsgenehmigung und Neubau des erforderlichen Gebäudes	2014	UM / LRA HN
Verlagerung der KWO-Brennelemente (BE) nach Neckarwestheim - Änderung der Aufbewahrungsgenehmigung des GKN ZL	2013	Bundesamt für Strahlenschutz (BfS)
Verlagerung der KWO-BE nach Neckarwestheim – Antrag auf Transport-Genehmigung (§4 AtG)	2014	BfS
Herstellung einer Roll-on-Roll-off (RoRo) Rampe im Falle des Schiffstransports	2014	LRA HN / Regierungspräsidium / Wasser- und Schifffahrtsamt

* im Rahmen § 7 AtG, § 7 StrlSchV und § 58 LBO

** Eine Beteiligung der Öffentlichkeit wird durch das Umweltministerium gemäß AtVfV im Rahmen der 1. SAG durchgeführt. Die erforderlichen Unterlagen werden derzeit ausgelegt.

*** Antragsteller: Gesellschaft für nukleares Reststoffrecycling mbH (EnBW-Konzerngesellschaft)

Welche Kategorien von Abfällen/Reststoffen, die aus dem Betrieb, dem Nachbetrieb und dem Abbau der kerntechnischen Anlagen der EnKK anfallen, sind im Wesentlichen zu unterscheiden?

Nicht-radioaktive Reststoffe und Abfälle

Abfälle mit
zweckgerichteter
Freigabe

überwiegend zur
Ablieferung an
Deponien

Wertstoffe,
konventionelle
Reststoffe

überwiegend zur
Nutzung im
konventionellen
Wertstoffkreislauf

Für den Rückbau relevant

Radioaktive Abfälle

Schwach- bis
mittelradioaktive
Abfälle

z.B.
Betriebsabfälle,
radioaktive
Abfälle aus dem
Rückbau

Hochradioaktive
wärmeentwick.
Abfälle

vor allem
abgebrannte
Brennelemente
aus dem
Leistungsbetrieb

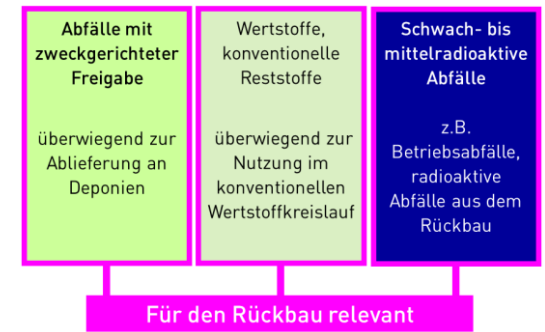


Zwischenlager

Stilllegung und Abbau Block Neckarwestheim I

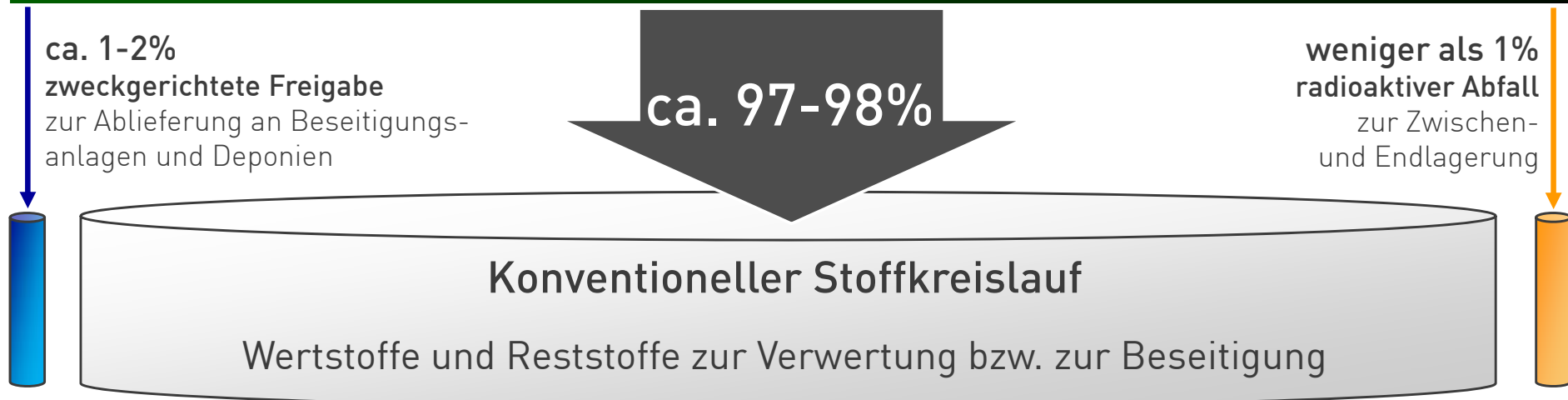
Reststoffbearbeitung und Abfalllagerung

Prognose zu Stoffmengen



Gesamtmasse Abbau GKN I = ca. 331.000 Tonnen

> 96% kommen direkt in den konventionellen Stoffkreislauf
< 4% kommen zur Reststoffbearbeitung



- Geeignete Reststoffbearbeitung senkt den Anteil radioaktiver Abfälle deutlich
- Dieser Anteil beträgt dann bei GKN I nur noch weniger als 1%
- Die Lagerung radioaktiver Abfälle erfolgt bis zur Ablieferung an ein Endlager im geplanten Standort-Abfalllager des GKN

Bei Block GKN II wird die Abbaumasse für die Reststoffbearbeitung etwa 2-3 Mal so hoch sein wie bei Block GKN I.

Warum sind Reststoffbearbeitungszentren (RBZ) erforderlich?



In Neckarwestheim und Philippsburg stehen jeweils zwei Kernkraftwerke. Dabei handelt es sich um leistungsmäßig größere Anlagen als in Obrigheim, so dass das beim Rückbau anfallende und zu bearbeitende Materialvolumen größer ist als in Obrigheim.

➤ **Reduktion des radioaktiven Abfallvolumens**

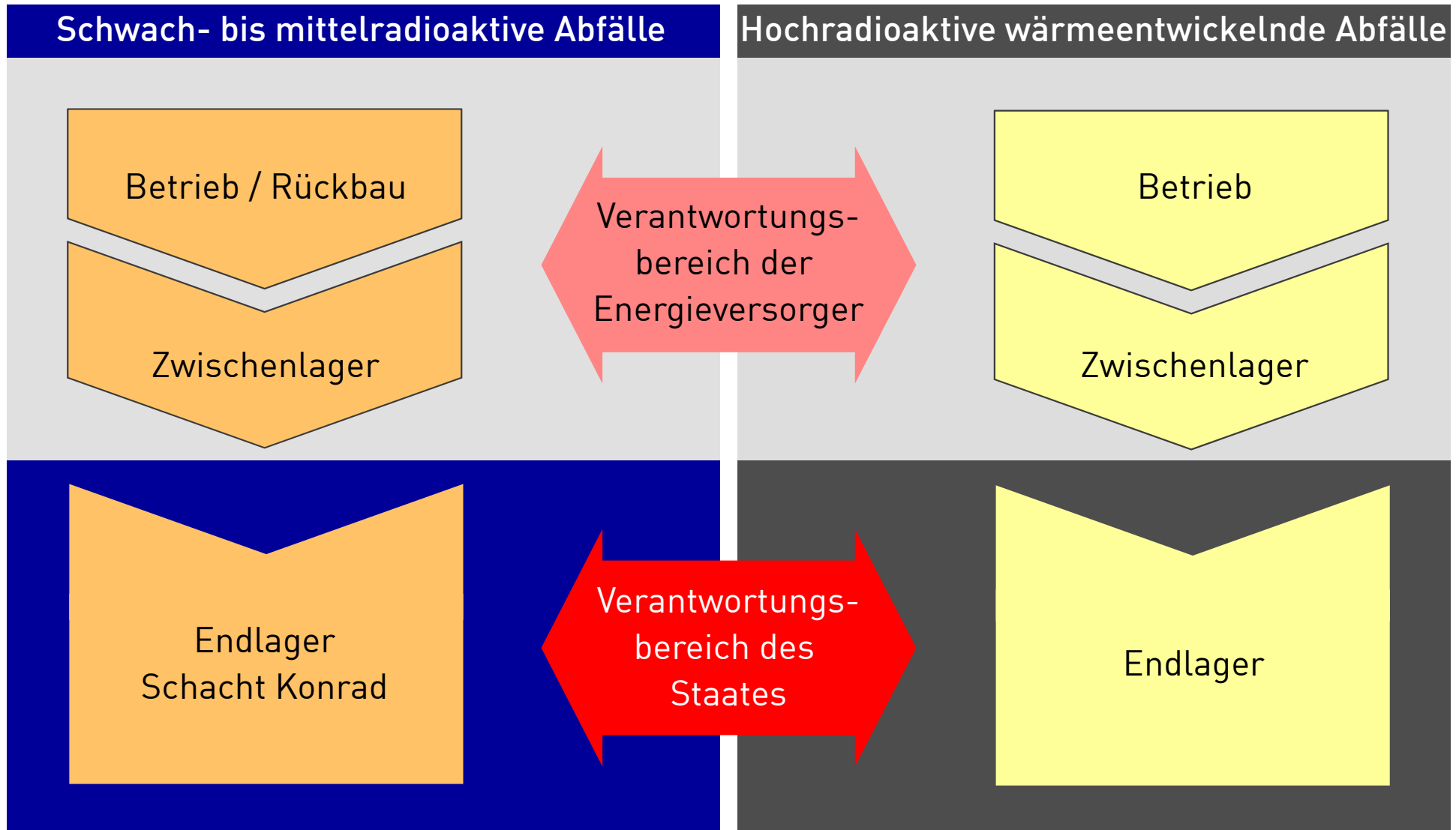
Die Reststoffbearbeitung sorgt für eine Reduktion des radioaktiven Abfallvolumens auf ein Minimum. Gleichzeitig erhöht sich der Anteil der Reststoffe, die wieder dem Wertstoffkreislauf zugeführt werden können.

➤ **Reduktion der Transporte**

Dadurch dass wir keine zentrale Infrastruktur an nur einem Standort aufbauen, reduzieren wir Rückbau-bedingte Transporte zwischen den Standorten auf ein Minimum.

➤ **Die Reststoffbearbeitung ist ein zentrales und notwendiges Element des Rückbaus.**

Endlagerung: Entsorgungspfade für radioaktive Abfälle in Deutschland und Verantwortlichkeiten



Warum sind Standort-Abfalllager (SAL) erforderlich?



Die nach der Reststoffbearbeitung verbleibenden radioaktiven Abfälle fallen in die Kategorie schwach- bis mittelradioaktiv. Das bedeutet, dass sie später im Schacht Konrad endgelagert werden können.

➤ **Inbetriebnahme Endlager Schacht Konrad ist offen**

Solange Schacht Konrad noch nicht in Betrieb genommen ist, sind wir gemäß Strahlenschutzverordnung verpflichtet, diese Abfälle zwischenzulagern.

➤ **Lagerkapazitäten am Standort reichen nicht aus**

Für die aus dem Betrieb der 2er Blöcke (GKN II und KKP 2) und aus dem Rückbau anfallenden schwach- und mittelradioaktiven Abfälle reichen die vorhandenen Lagerkapazitäten an den Standorten jedoch nicht aus.

➤ **Um trotzdem einen zügigen und kontinuierlichen Rückbau gewährleisten zu können, muss sowohl in Philippsburg als auch in Neckarwestheim jeweils ein zusätzliches vorübergehendes Abfalllager geschaffen werden.**

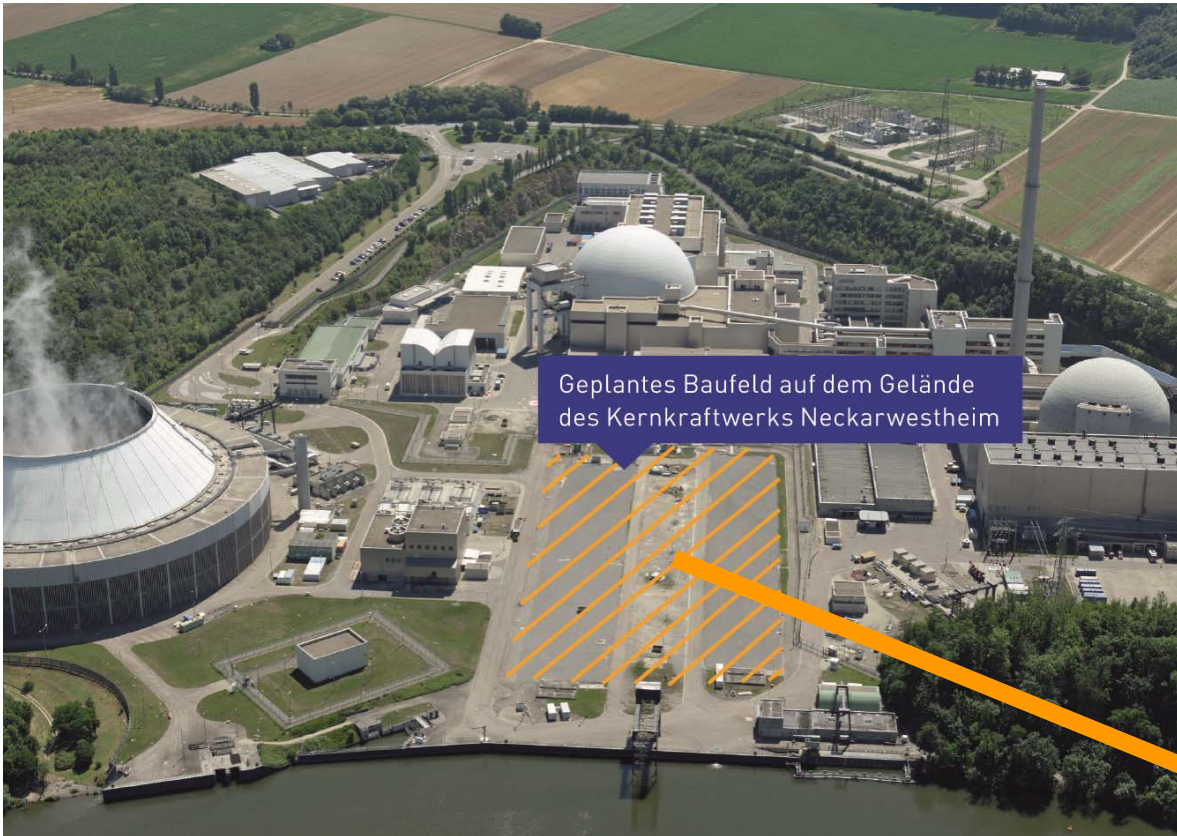
Grundprinzipien für die Nutzung der Infrastruktur



- Wir wollen den zügigen und effizienten Rückbau an unseren Standorten – im Sinne der Energiewende.
- Wir investieren in die Rückbau-Infrastruktur sowohl in Philippsburg als auch in Neckarwestheim. Dadurch wird eine Vielzahl von Transporten vermieden.
- Wir schaffen die Infrastruktur allein für den Rückbau unserer Anlagen.
Eine Nutzung für Dritte ist nicht vorgesehen und ist auch nicht beantragt!
- Wir verfolgen das Grundprinzip, dass Abbaumaterial an dem Standort bearbeitet und zwischengelagert wird, an dem es entsteht.
- Von dieser Regel gibt es nur wenige Ausnahmen, die sich aus der aufeinander abgestimmten Planung für den Rückbau unserer drei Standorte ergeben.
- Beispielsweise sollen Großkomponenten aus Philippsburg in Neckarwestheim bearbeitet und vorübergehend gelagert werden. Der Anteil nuklearer Abfälle wird zurück nach Philippsburg transportiert und dort zwischengelagert. Großkomponenten sind z.B. Dampferzeuger (KKP 2) und Wärmetauscher (KKP 1).

Standortansicht Neckarwestheim

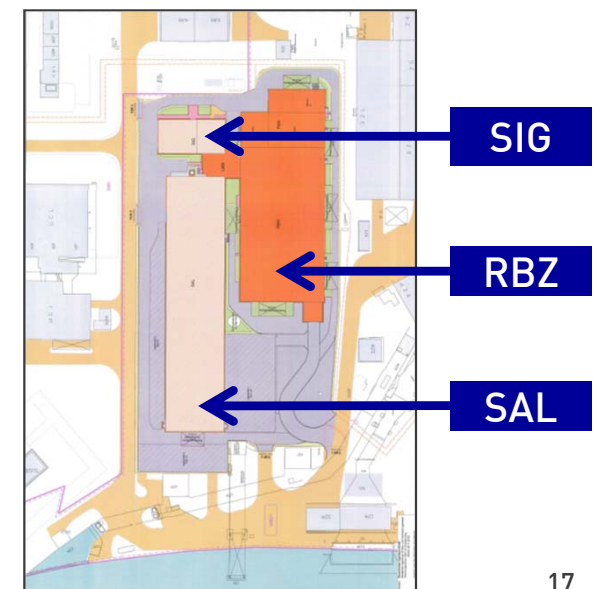
Nutzung der ehemaligen Zellenkühlerfläche GKN I



Geplantes Baufeld auf dem Gelände
des Kernkraftwerks Neckarwestheim

Auf der ehemaligen Zellenkühlerfläche von GKN I soll folgender Gebäudekomplex errichtet werden:

- › Reststoffbearbeitungszentrum (RBZ) mit Lagerplätzen
- › Standort-Abfalllager (SAL)
- › gemeinsam genutztes Sozial- und Infrastrukturgebäude (SIG)



Baufeldgröße ca. 90 x 200 Meter
auf dem Betriebsgelände des GKN

Reststoffbearbeitungszentrum (RBZ) Neckarwestheim

Reststoffbearbeitungszentrum (RBZ): Anforderungen



Bei der Planung und Auslegung des Reststoffbearbeitungszentrums (RBZ) wird auf Grundlage der Strahlenschutzverordnung Vorsorge getroffen für

- den Schutz der Luft, des Wassers und des Bodens vor dem Eindringen radioaktiver Stoffe,
- die Begrenzung der Strahlenexposition der Bevölkerung,
- den Schutz des Betriebspersonals vor ionisierender Strahlung, vor Inkorporation radioaktiver Stoffe und vor Kontamination mit radioaktiven Stoffen.

Hierzu werden

- die radioaktiven Stoffe sicher eingeschlossen,
- die ionisierende Strahlung abgeschirmt,
- die Freisetzung radioaktiver Stoffe in die Umgebung begrenzt.

Reststoffbearbeitungszentrum (RBZ): Beschreibung des Gebäudes



Das Reststoffbearbeitungszentrum besteht aus den Gebäudeteilen Reststoffbearbeitungshalle (RBH), Freimesshalle (FMH) und Übergangsbereich (UEB).

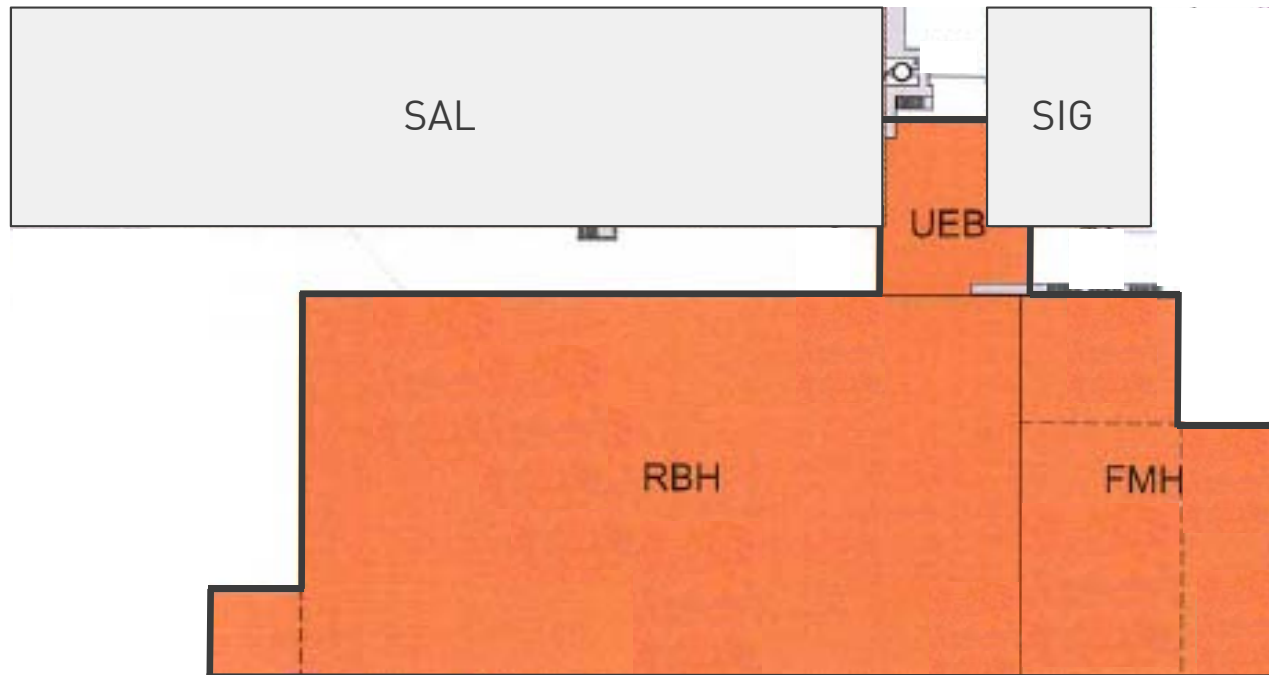
Gebäudekonstruktion der Gebäudeteile

- RBH: zweischiffige, eingeschossige Industriehalle als massive Konstruktion aus Stahlbeton mit zwei Brückenkränen (200 t und 32 t) mit Teilunterkellerung
- FMH: zweigeschossige Industriehalle, teils massive Konstruktion, teils leichte Stahlbaukonstruktion
- UEB: eingeschossiger Industriebau aus Mauerwerk und Stahlbeton

Gebäudeauslegung

- Höhenlage +/- 0,00 m (173,50 m ü. NN), entspricht 10.000 jährigem Hochwasser
- Erdbebenauslegung erfüllt DIN 4149 und auch die zukünftige DIN EN 1998
- Brandschutztechnisch den besonderen Erfordernissen bei Umgang mit radioaktiven Stoffen angepasst

Reststoffbearbeitungszentrum (RBZ): Beschreibung des Gebäudes



- RBH** = Reststoffbearbeitungshalle
- FMH** = Freimesshalle
- UEB** = Übergangsbereich
- SAL = Standort-Abfalllager
- SIG = Sozial- und
Infrastrukturgebäude

Gebäudeaußenmaße des RBZ in Neckarwestheim

(ohne Übergangsbereich, UEB)

Länge: ca. 120 Meter

Breite: ca. 44 Meter

Höhe: ca. 19 Meter

Beispielhafte Reststoffbearbeitung im Reststoffbearbeitungszentrum

Abgebaute und zerkleinerte Teile, die mit radioaktiven Partikeln in Berührung gekommen sind, werden schwerpunktmäßig mit drei Verfahren gereinigt:

Abwaschen



Sandstrahlen



Ultraschallbad



Beispielhafte Einrichtungen zur Bearbeitung und Behandlung von Reststoffen



Bearbeitungseinrichtungen

- › Zerlegung thermisch
- › Zerlegung mechanisch
- › Kabelschäl-/ Recyclinganlage
- › Betonbrecher
- › Zerlege-Caisson für Großkomponenten

Dekontaminationseinrichtungen

- › Trockenstrahlanlagen
- › Hochdruck-Wasserstrahlanlage
- › Ultraschall-Reinigung
- › Chemische/Elektrochemische-Dekontaminationseinrichtungen
- › Betonbearbeitung

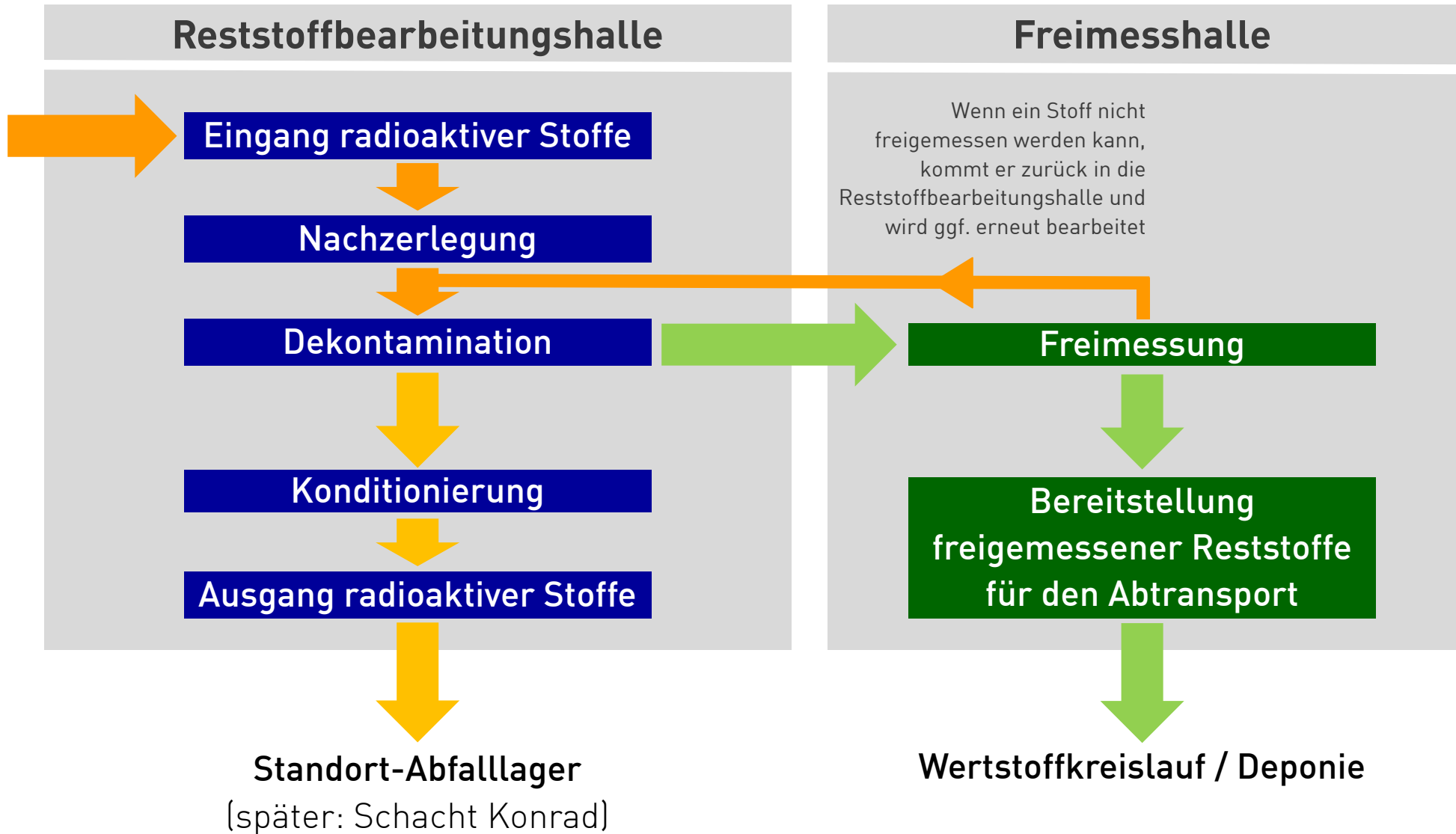
Konditionierungseinrichtungen für Abfälle

- › Abfallsortiereinrichtung
- › Konrad-Container-Verfülleinrichtung
- › Hochdruck-Presse
- › Behältertrocknung
- › Verdampferanlage
- › Konditionierungsbereich für konventionelle Schadstoffe
- › VDK-Konditionierung

Sonstige Einrichtungen

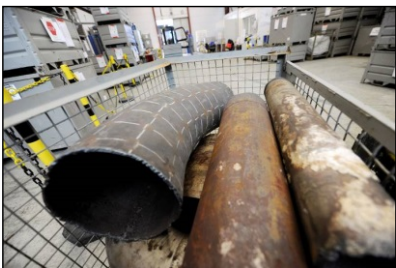
- › Hebezeuge
- › RBZ-Werkstatt
- › Lager für konventionelle Stoffe
- › Sperrbereichslager
- › Messräume

Reststoffbearbeitungshalle (RBH) mit angrenzender Freimesshalle (FMH): vereinfachte Ablaufdarstellung



Umgang mit Reststoffen ist klar geregelt

- Für sämtliche im Rahmen des Rückbaus anfallenden Reststoffe und Abfälle gibt es klar geregelte Entsorgungs-/Verwertungspfade.
- Bevor Abbaumaterial einer Kategorie zugeordnet wird, durchläuft es einen festgelegten Prozess, bei dem immer wieder gemessen, bearbeitet und kategorisiert wird.
- Diese Prozeduren sind mit der Aufsichtsbehörde abgestimmt und werden von unabhängiger Seite überwacht.



Fotos: Freimessung im Kernkraftwerk Obrigheim

Behandlung anfallender Reststoffe

Übersicht am Beispiel des Kernkraftwerks Obrigheim

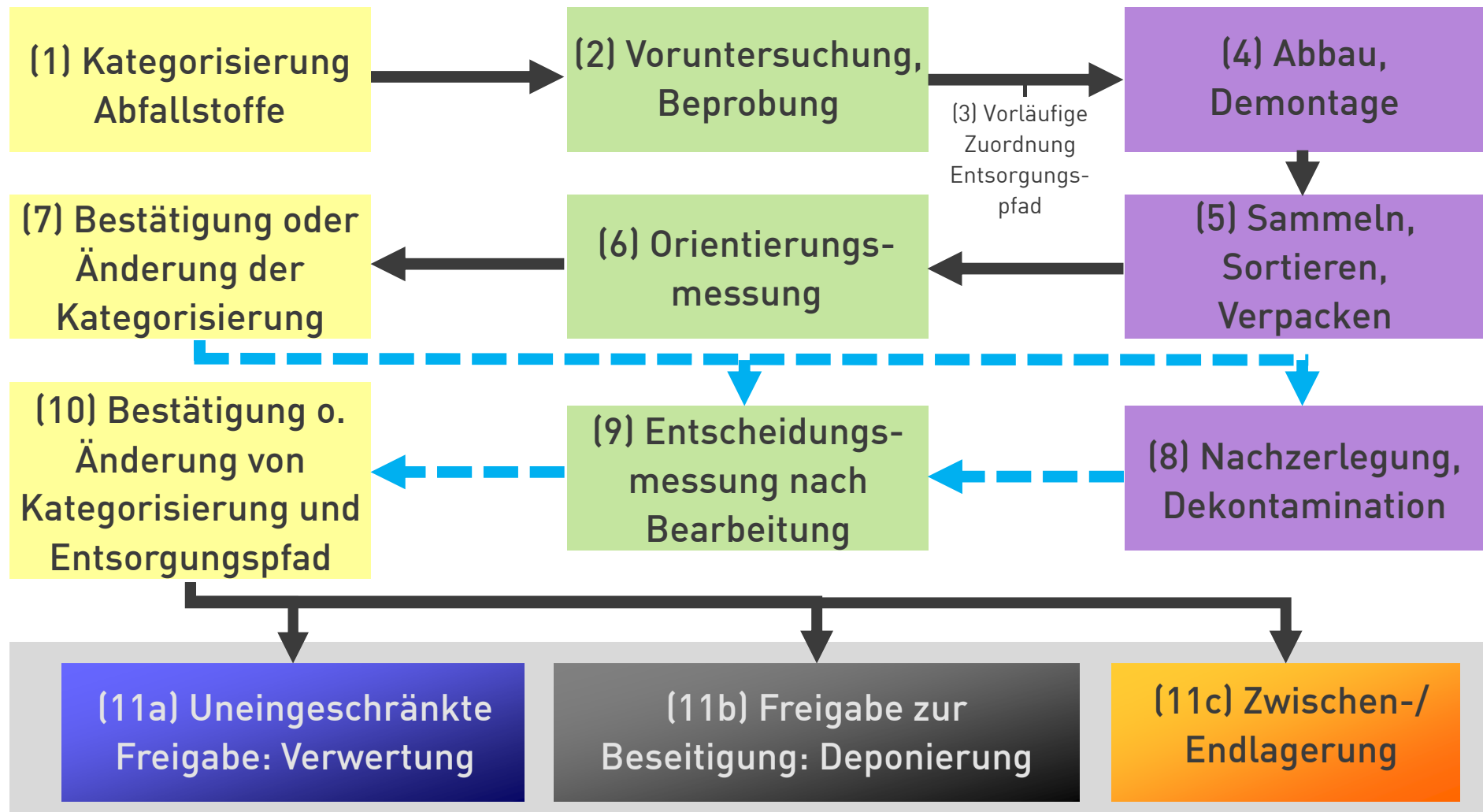


Alle Behandlungsschritte werden umfassend dokumentiert

Kategorisieren

Messen

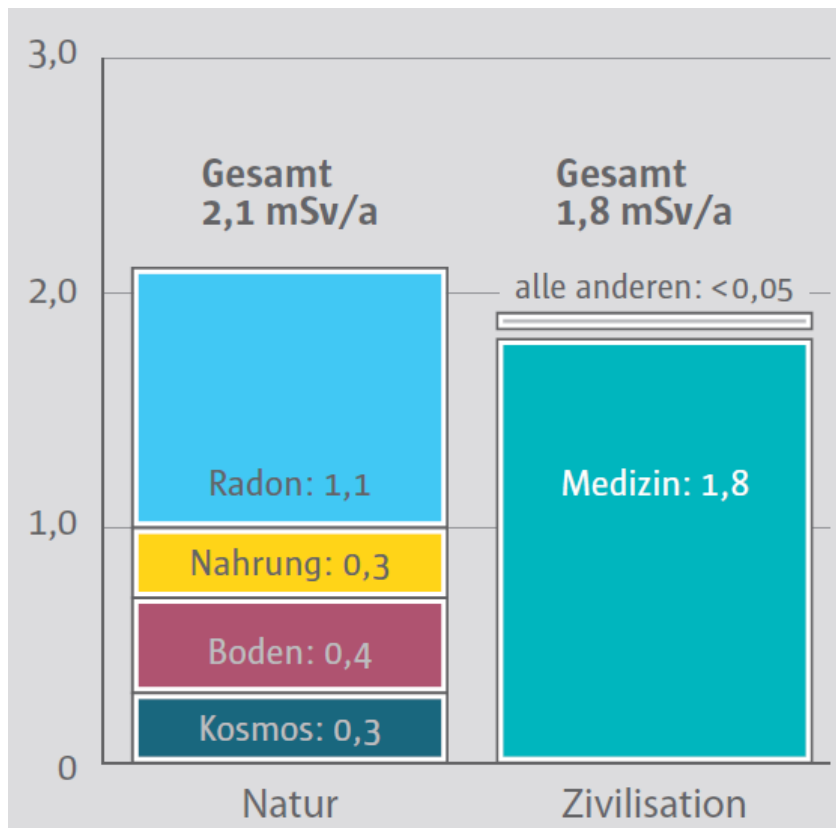
Bearbeiten



Freigabeverfahren: Einordnung der Freigabewerte



Effektive durchschnittliche Jahresdosis eines Menschen in Deutschland in mSv/a



Quelle: Martin Volkmer, Radioaktivität und Strahlenschutz 2012, S. 75

* Laut Parlamentsbericht des Bundesamts für Strahlenschutz (BfS) 2011

- Die Wirkung radioaktiver Strahlung auf den menschlichen Körper wird in Sievert (Sv) gemessen und meistens in Millisievert (mSv) angegeben. Weil die Dauer der Strahlenwirkung ein entscheidender Faktor ist, wird oft eine Zeitangabe ergänzt, z.B. „pro Jahr“ (mSv/a).
- In Deutschland liegt die natürliche Strahlendosis für einen Menschen bei durchschnittlich 2,1 Millisievert pro Jahr (mSv/a)*. Hierzu trägt beispielsweise die Strahlung aus dem Weltall, der jeder Mensch ausgesetzt ist, pro Jahr 0,3 mSv bei.
- Typische Werte von Röntgenaufnahmen liegen zwischen 0,1 mSv und 1 mSv pro Anwendung.
- Bei einem Hin- und Rückflug Frankfurt-New York beträgt die Dosis etwa 0,1 mSv.
- Eine Entlassung eines Stoffes aus der strahlenschutzrechtlichen Überwachung erfolgt dann, wenn gewährleistet ist, dass die effektive Dosis für die Bevölkerung maximal 0,01 mSv pro Jahr beträgt. Dieser Berechnung liegen sehr konservative Szenarien zugrunde. Zudem liegt diese Dosis weit unterhalb der durchschnittlichen natürlich vorhandenen Strahlung.

Sozial- und Infrastrukturgebäude (SIG): Beschreibung des Gebäudes



Gebäudekonstruktion

Das Sozial- und Infrastrukturgebäude (SIG) ist ein anderthalb-geschossiges, teilunterkellertes Bürogebäude, das als massive Konstruktion aus Mauerwerk und Stahlbeton ausgeführt wird. Es beinhaltet:

- Heizungsanlage für alle Gebäude (UG)
- Elektrische Betriebsräume (EG)
- Sozial- und Büroräume (EG, OG)
- Brandmeldezentrale für alle Gebäude (EG)

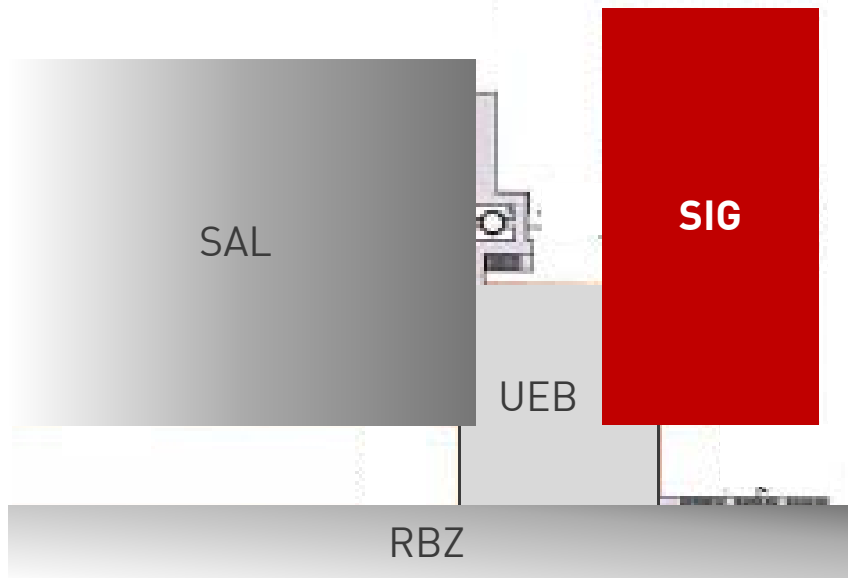
Das Gebäude erfüllt brandschutztechnisch die Anforderungen des § 27 LBO.

Gebäudeauslegung

- Höhenlage +/-0,00m (173,50 müNN)
- Erdbebenauslegung erfüllt DIN 4149 und auch die zukünftige DIN EN 1998

Sozial- und Infrastrukturgebäude (SIG): Beschreibung des Gebäudes

Das SIG dient der Bereitstellung der Sozial- und Infrastruktur für RBZ und SAL. Über das SIG erfolgt auch der Zugang zum Übergangsbereich (UEB), über den RBZ und SAL betreten werden können.



**SIG = Sozial- und
Infrastrukturgebäude**

SAL = Standort-Abfalllager

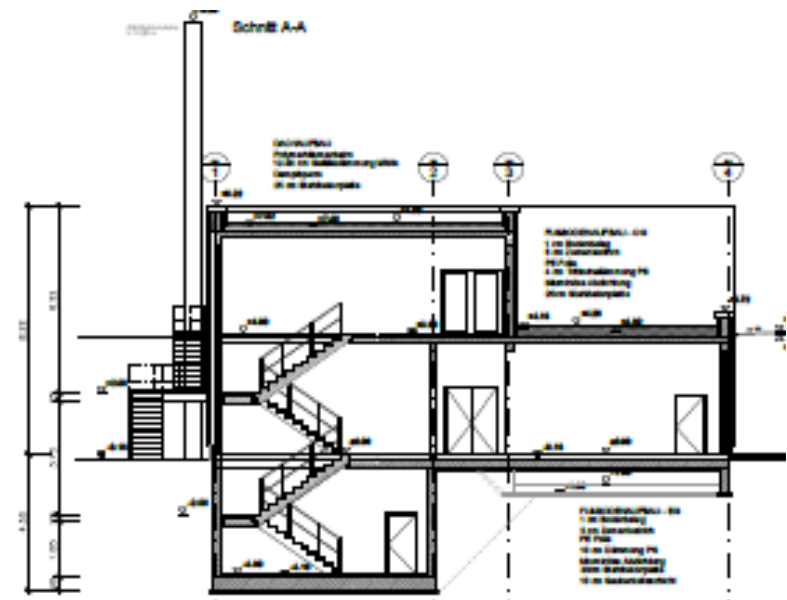
UEB = Übergangsbereich

Gebäudeaußenmaße des SIG in Neckarwestheim

Länge: ca. 35 Meter

Breite: ca. 17 Meter

Höhe: ca. 8 Meter



Querschnitt

Antragsgegenstand des RBZ in Neckarwestheim: Umgangsgenehmigung nach § 7 StrlSchV



Nach § 7 Strahlenschutzverordnung wurde eine Genehmigung zum Umgang

- › mit sonstigen radioaktiven Stoffen im Sinne des § 2 Abs. 1 und 3 Atomgesetz (AtG),
- › mit sonstigen radioaktiven Stoffen aus dem Betrieb des RBZ
- › sowie mit Prüfstrahlern

in Strahlenschutzbereichen des RBZ inklusive seiner Lagerplätze und Bereitstellungsflächen beantragt.

Es wurden Werte für zulässige Ableitungen mit der Luft und dem Abwasser beantragt. Die für den gesamten Standort Neckarwestheim genehmigten Werte für Ableitungen werden dabei unverändert bleiben.

Für die Regelung der Freigabe werden gemäß § 29 Abs. 4 StrlSchV gesonderte Bescheide beantragt.

Daneben werden für die Bauphase und den späteren Betrieb des RBZ die erforderlichen wasserrechtlichen Verfahren geführt und entsprechende Erlaubnisse erwirkt.

Standort-Abfalllager (SAL) Neckarwestheim

Standort-Abfalllager (SAL): Anforderungen


Bei der Planung und Auslegung des Standort-Abfalllagers (SAL) wird auf Grundlage der Strahlenschutzverordnung und der „*Leitlinie der Entsorgungskommission für die Zwischenlagerung von radioaktiven Abfällen mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung*“ Vorsorge getroffen für

- den Schutz der Luft, des Wassers und des Bodens vor dem Eindringen radioaktiver Stoffe,
- die Begrenzung der Strahlenexposition der Bevölkerung,
- den Schutz des Betriebspersonals vor ionisierender Strahlung, vor Inkorporation radioaktiver Stoffe und vor Kontamination mit radioaktiven Stoffen.

Hierzu werden

- die radioaktiven Stoffe sicher eingeschlossen,
- die ionisierende Strahlung abgeschirmt,
- die Freisetzung radioaktiver Stoffe in die Umgebung begrenzt.

Empfehlung der Entsorgungskommission, revidierte Fassung vom 10.06.2013



EMPFEHLUNG der Entsorgungskommission
ESK-Leitlinie für die Zwischenlagerung von radioaktiven Abfällen mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung
Revidierte Fassung vom 10.06.2013
Gegenüber der Fassung vom 23.08.2012 wurde eine Präzisierung im Hinblick auf den bei den Berechnungen zur Reduzierung der Schadeneffekten bei zivilisatorisch bedingten Ereignissen heranzuziehenden Maßstab (Kapitel 8.2.2) vorgenommen.

INHALTSVERZEICHNIS

1	Allgemeines	4
1.1	Anwendungsbereich der Leitlinie	4
1.2	Schwermetalle	5
2	Einschluss radioaktiver Stoffe	6
2.1	Abfallprodukte und -gebäude	7
2.2	Abfallbehälter und Großkomponenten	10
2.3	Lagergebäude	11
3	Kernkaltstoffsicherheit	11
4	Abschirmung der ionisierenden Strahlung	11
5	Strahlenschutz	12
5.1	Grundsätze	12
5.2	Strahlungsüberwachung im Zwischenlager	12
5.3	Strahlungsüberwachung in der Umgebung	13
5.4	Freisetzung/Herausgabe von Stoffen	13
6	Bauliche Anforderungen für neu einzurichtende Lagerhallen	14
7	Technische Einrichtungen	15
7.1	Häbesege und sonstige Transporteinrichtungen	15
7.2	Konditionierung der Raumluft	15
7.3	Elektrotechnische Einrichtungen	15

ESK/ESK-Geschäftsstelle
beim Bundesamt für Strahlenschutz

Seite 1 von 49

Leitlinie der Entsorgungskommission (ESK)

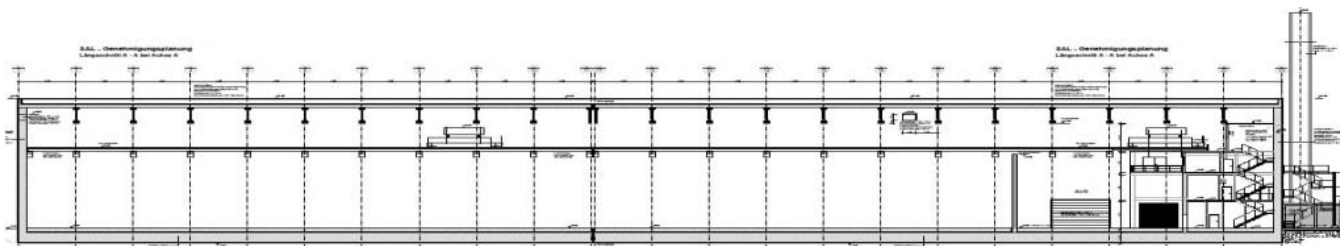
Standort-Abfalllager (SAL): Beschreibung des Gebäudes

Gebäudekonstruktion

- Einschiffige, eingeschossige Industriehalle als massive Konstruktion aus Stahlbeton mit Brückenkränen (32 t und 25 t)

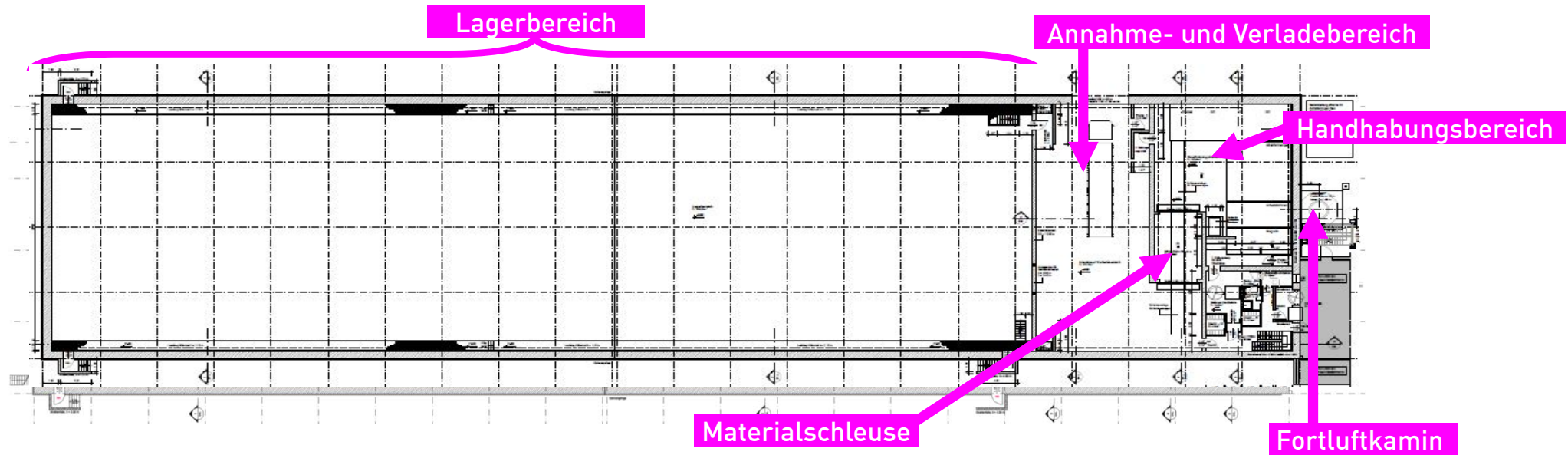
Gebäudeauslegung

- Höhenlage +/- 0,00 m (173,50 m ü. NN), entspricht 10.000 jährigem Hochwasser
- Erdbebenauslegung erfüllt DIN 4149 und auch die zukünftige DIN EN 1998
- Brandschutztechnisch den besonderen Erfordernissen bei Umgang mit radioaktiven Stoffen angepasst



Querschnitt

Standort-Abfalllager (SAL): Darstellung der Nutzungsbereiche



Gebäudeaußenmaße des SAL in Neckarwestheim

Länge: ca. 133 Meter

Breite: ca. 30 Meter

Höhe: ca. 21 Meter

Das SAL in Neckarwestheim ist ausgelegt für ein Abfallgebundevolumen von rund 12.000 Kubikmetern.

Standort-Abfalllager (SAL): Beschreibung der Nutzungsbereiche



Lagerbereich

- › Längerfristige Zwischenlagerung in (Endlager)-Gebinden
- › Beschickung des Lagerbereichs mit Krananlage mit Positionierungseinrichtung

Annahme-/Verladebereich

- › Anlieferung/Abholung von Gebinden
- › Abstellplatz für Handhabungseinrichtungen

Handhabungsbereich

- › Lüftungstechnisch abgetrennter Bereich
- › Umgang mit offenen radioaktiven Stoffen
- › Zugang über Schleuse innerhalb des Gebäudes

Antragsgegenstand des SAL in Neckarwestheim: Umgangsgenehmigung nach § 7 StrlSchV (1/2)



Es wurde eine Genehmigung nach § 7 Strahlenschutzverordnung zum Umgang mit sonstigen radioaktiven Stoffen im Sinne des § 2 Abs. 1 und 3 Atomgesetz (AtG) beantragt.

Bei den sonstigen radioaktiven Stoffen handelt es sich um Stoffe

- a. aus der Bearbeitung und Behandlung radioaktiver Stoffe aus dem Betrieb/Nachbetrieb, dem Restbetrieb und dem Abbau von Anlagenteilen der kerntechnischen Anlagen und Einrichtungen der EnBW am Standort Neckarwestheim,
- b. aus dem Betrieb des Standort-Abfalllagers (SAL) in Neckarwestheim,
- c. aus dem Betrieb/Nachbetrieb, Restbetrieb und dem Abbau von Anlagenteilen anderer kerntechnischer Anlagen und Einrichtungen der EnBW*
- d. sowie um Prüfstrahler.

*Der Umgang der unter c) genannten Stoffe erfolgt für einen Zeitraum von jeweils maximal 6 Jahren.

Antragsgegenstand des SAL in Neckarwestheim: Umgangsgenehmigung nach § 7 StrlSchV (2/2)



- Es wurden Werte für zulässige Ableitungen mit der Luft beantragt. Die für den gesamten Standort Neckarwestheim genehmigten Werte für Ableitungen werden dabei unverändert bleiben.
- Es wurden keine Werte für zulässige Ableitungen mit dem Abwasser beantragt. Anfallende Betriebsabwässer aus dem Kontrollbereich werden aufgefangen und zur Behandlung zum Beispiel an das Reststoffbearbeitungszentrum Neckarwestheim abgegeben.
- Daneben werden für die Bauphase des SAL die erforderlichen wasserrechtlichen Verfahren geführt und entsprechende Erlaubnisse erwirkt.

Vorprüfung im Einzelfall der
Vorhaben RBZ und SAL in
Neckarwestheim gemäß
Umweltverträglichkeits-
prüfungsgesetz (UVPG)

Vorprüfung zur UVP-Pflichtigkeit im Einzelfall für die Vorhaben RBZ und SAL



Gemäß § 3c (1) des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) ist für RBZ und SAL gemäß der Spalte 2 in Anlage 1 zum UVPG eine Vorprüfung zur UVP-Pflichtigkeit im Einzelfall erforderlich. In Bezug auf das Erfordernis einer Umweltverträglichkeitsprüfung nach UVPG sind die geplanten Anlagen RBZ und SAL in Neckarwestheim der Nr. 11.4 der Anlage 1 zum UVPG zuzuordnen. Untersucht wird, ob erhebliche nachteilige Auswirkungen für die Schutzgüter nach UVPG für

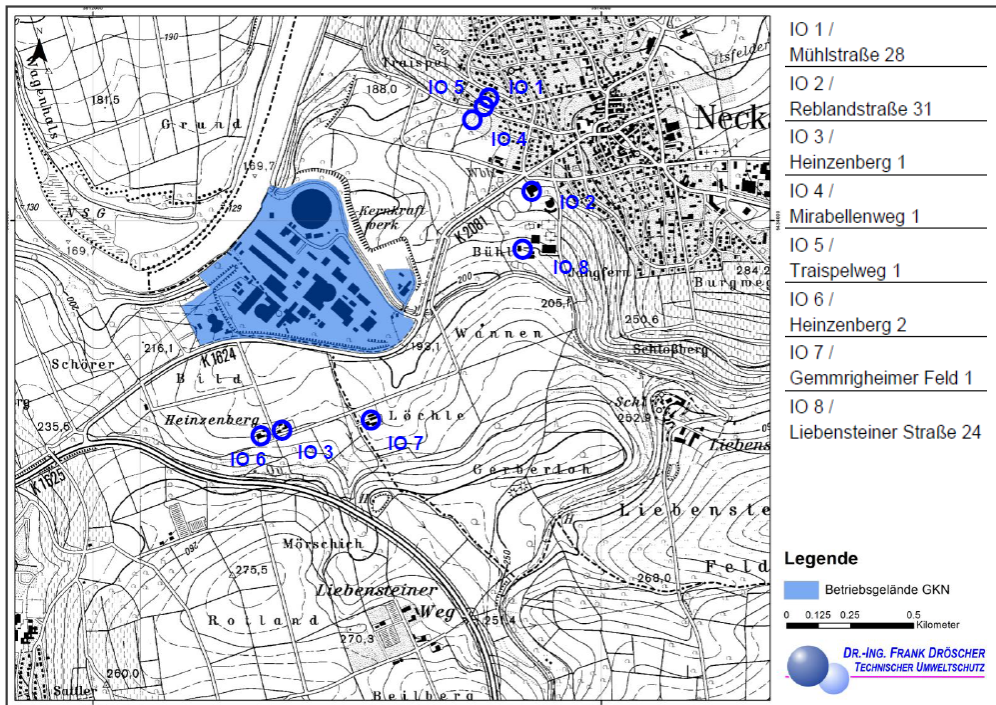
- › Bau, Anlage, bestimmungsgemäßen Betrieb sowie
- › Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs

bestehen. Wechselwirkungen mit parallel zu verwirklichenden Vorhaben im Untersuchungsgebiet werden insbesondere durch eine Untersuchung von möglichen Summationseffekten berücksichtigt. Entsprechend den Vorgaben der Anlage 2 UVPG erfolgen – jeweils schutzgutbezogen – insbesondere Abschätzungen und Bewertungen:

- › des Ausmaßes der Auswirkungen, der Schwere und Komplexität vorhabenbedingter Auswirkungen,
- › der Wahrscheinlichkeit vorhabenbedingter Auswirkungen,
- › der Dauer, Häufigkeit und Reversibilität nachteiliger, vorhabenbedingter Auswirkungen auf die Schutzgüter nach UVPG.

Ergebnis: Erheblich nachteilige Auswirkungen auf die Schutzgüter nach UVPG sind nicht zu erwarten. Die öffentliche Bekanntmachung des Ergebnisses durch das UM ist erfolgt.

Schalltechnische Untersuchung zu Bau und Betrieb von RBZ und SAL in Neckarwestheim



Vorgang	Dauer
Aushub der Baugruben	ca. 2 Monate
Baugrundverbesserung	ca. 6 Monate
Rohbauzeit	ca. 10 Monate
Grob- und Feinmontage (im Wesentlichen innerhalb der Gebäude)	ca. 10 Monate

Es wurden konservative Ansätze getroffen:

- Ansatz der maximalen Anzahl an Arbeitsgeräten innerhalb der jeweiligen Bauphase
- Maximale Einwirkzeit entsprechender Schallquellen von 13 Stunden im Tagzeitraum
- Berücksichtigung maximaler Fahrbewegungen der Baumaschinen
- Gleichzeitiger Betrieb der Baustellen RBZ und SAL

Wirkungsmatrix zur Vorprüfung im Einzelfall Umwelterheblichkeitsstudie (UES) zum RBZ in Neckarwestheim



	Wirkungsmatrix zur Umwelterheblichkeit							
	Grundwasser	Oberflächen- gewässer	Boden	Klima / Luftthygi- ene	Tiere und Pflanzen	Mensch	Landschaft	Kultur-/ Sachgüter
Ableitung radioaktiver Stoffe (Fortluft und Wasser)								
Direktstrahlung								
Luftschadstoffe								
Schall								
Erschütterungen								
Flächeninanspruchnahme								
konventionelles Abwasser								
radioaktive Abfälle								
konventionelle Abfälle								
Einsatz wassergefährdender Stoffe								
Emissionen von Licht								

Legende



Keine Umweltauswirkungen

Umweltauswirkungen prinzipiell möglich, jedoch unwahrscheinlich oder unerheblich

Erhebliche Umweltauswirkungen nicht auszuschließen

Wirkungsmatrix zur Vorprüfung im Einzelfall Umwelterheblichkeitsstudie (UES) zum SAL in Neckarwestheim



	Wirkungsmatrix zur Umwelterheblichkeit							
	Grundwasser	Oberflächen- gewässer	Boden	Klima / Luft- hygiene	Tiere und Pflanzen	Mensch	Land- schaft	Kultur-/ Sachgüter
Ableitung radioaktiver Stoffe (Fortluft und Abwasser)								
Direktstrahlung								
Luftschadstoffe								
Schall								
Erschütterungen								
Flächeninanspruchnahme								
konventionelles Abwasser								
radioaktive Abfälle								
konventionelle Abfälle								
Einsatz wassergefährdender Stoffe								
Emissionen von Licht								

Legende



Keine Umweltauswirkungen

Umweltauswirkungen prinzipiell möglich, jedoch unwahrscheinlich oder unerheblich

Erhebliche Umweltauswirkungen nicht auszuschließen

Strahlenschutz nach Inbetriebnahme des RBZ und SAL am Standort Neckarwestheim

Maßnahmen zur Begrenzung der Strahlenexposition aus Direktstrahlung



Die wesentlichen Maßnahmen zur Begrenzung der Strahlenexposition aus **Direktstrahlung** sowohl für das beschäftigte Personal als auch für Dritte sind beispielsweise:

- Errichtung der Gebäude mit entsprechenden Wandstärken zur Abschirmung
- Nutzung von Abschirmungen durch entsprechende Lageranordnung der Gebinde sowohl im Außenbereich als auch innerhalb der Reststoffbearbeitungshalle
- Nutzung mobiler Abschirmungen nach Bedarf
- Messungen der Dosisleistung an der Grenze zum Staatsgebiet im Rahmen der Umgebungsüberwachung
- Anordnung der Abfallbehandlungseinrichtungen in abgeschirmten Bereichen (z.B. Abwassersammlung und Behandlung im Untergeschoss).

Diese Maßnahmen sind durch die Planung und Auslegung des RBZ und SAL umgesetzt bzw. beachtet. Damit ist sichergestellt, dass die Vorgaben der Strahlenschutzverordnung und der ESK-Leitlinie eingehalten werden.

Maßnahmen zur Begrenzung der Strahlenexposition aus Ableitungen



Die wesentlichen Maßnahmen zur Begrenzung der Strahlenexposition aus **Ableitungen** sowohl für das beschäftigte Personal als auch für Dritte sind beispielsweise:

- Filterung der Gesamtabluft
- Absaugung von Aerosolen am Entstehungsort
- Ausführung von Tätigkeiten, in deren Rahmen erhöhte Aktivitätsfreisetzungen erfolgen können, in separat über Filtermobile entlüftete „Caissons“ oder gleichwertige Umhausungen (z.B. Zelte)
- Abwasserbehandlung und Messung der Ableitungen

Diese Maßnahmen sind durch die Planung und Auslegung des RBZ und SAL umgesetzt bzw. beachtet. Damit ist sichergestellt, dass die Vorgaben der Strahlenschutzverordnung und der ESK-Leitlinie eingehalten werden.

Störfallbetrachtungen der Vorhaben RBZ und SAL in Neckarwestheim

Störfallbetrachtung – Grundlage



Die betrachteten Störfälle orientieren sich am zu betrachtenden Ereignisspektrum in den „ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung von radioaktiven Abfällen mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung“:

- Einwirkungen von innen: mechanische Einwirkungen, thermische Einwirkungen, Ausfälle wichtiger Einrichtungen
- Einwirkung von außen: naturbedingte und zivilisatorisch bedingte Einwirkungen, Einwirkungen der benachbarten Kernkraftwerksblöcke am Standort

Bei den zu unterstellenden Ereignissen werden sowohl Störfälle als auch zusätzlich sehr seltene Ereignisse aufgrund zivilisatorischer Einwirkungen von außen betrachtet.

Durchgeführte Störfallbetrachtung



Einwirkungen von innen

- Störfallfolgen bei mechanischen Einwirkungen, thermische Einwirkungen, Ausfällen wichtiger Einrichtungen, Handhabungsfehlern

Einwirkungen von außen

- Auslegung gegen Blitzschlag, Wind- und Schneelasten, Hochwasser und Erdbeben
- Betrachtung Erdbeben, von außen übergreifende Brände, Bergschäden, Wechselwirkungen mit dem KKW und mit anderen Anlagen am Standort

Zusätzlich betrachtete Ereignisse aufgrund zivilisatorischer Einwirkungen von außen

- Einwirkungen schädlicher Stoffe, Druckwelle aufgrund chemischer Explosionen, Flugzeugabsturz

Ergebnis: Die Einhaltung der Grenzwerte gemäß Strahlenschutzverordnung für die jeweiligen Ereignisse ist gewährleistet und wird um ein Vielfaches unterschritten.

Mögliche Verlagerung der KWO-Brennelemente in das Standort-Zwischenlager in Neckarwestheim

In Prüfung: Verlagerung der KWO-Brennelemente in das Standort-Zwischenlager in Neckarwestheim



Externes Nasslager Obrigheim



- › Belegt mit 342 Brennelementen
- › Brennelemente könnten verpackt werden in 15 Lagerbehälter vom Typ Castor 440/84 mvK

Standort-Zwischenlager Neckarwestheim



- › Insgesamt Platz für 151 Lagerbehälter
- › Aktuell belegt mit 44 beladenen Castoren
- › Nach Betriebsende GKN II werden ca. 125 Plätze belegt sein (Prognose)
- › 15 Behälter aus KWO könnten ohne bauliche Erweiterung aufgenommen werden

In Prüfung: Verlagerung der KWO-Brennelemente in das Standort-Zwischenlager in Neckarwestheim



Vorteile dieser Variante

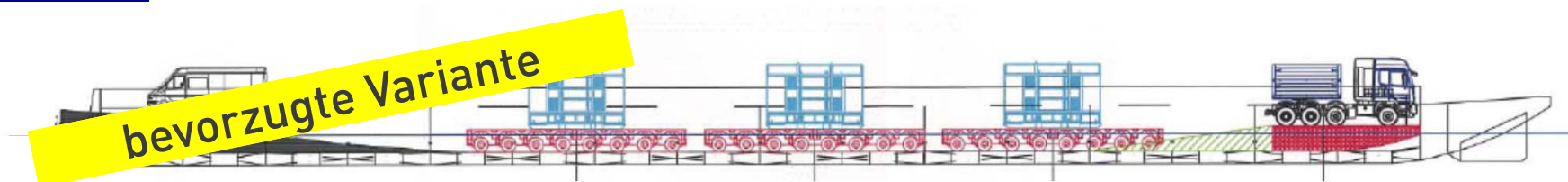
- **Vermeidung des Baus eines weiteren Zwischenlagers in Deutschland. Kapazität des Zwischenlagers am Standort Neckarwestheim reicht ohne Erweiterung aus.**
- **Standort Obrigheim könnte perspektivisch deutlich schneller brennstofffrei und damit schneller zu einer „grünen Wiese“ werden.**
- **Räumung des Nasslagers in Obrigheim ist für den weiteren verzögerungsfreien Rückbau ab 2016/2017 erforderlich und könnte durch den Transport nach Neckarwestheim gewährleistet werden.**

Prüfergebnis Transportoptionen: Bevorzugte Variante ist der Schifftransport auf dem Neckar



Neckar

bevorzugte Variante



Straße

alternative Variante

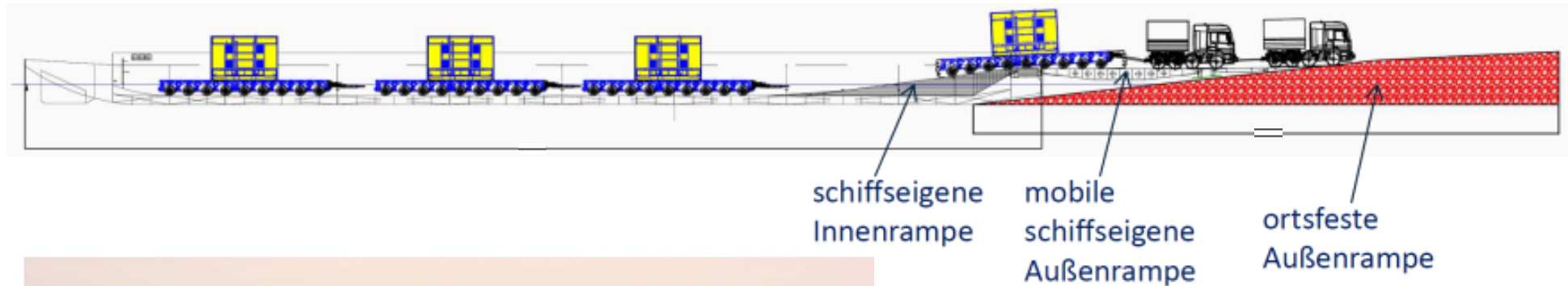


Schiene

keine Weiterverfolgung



Schiffstransport: In Obrigheim ist eine Außenrampe am Hafenbecken bereits vorhanden



„Roll on / Roll off“-Prinzip ist im KWO bereits bei früheren Transporten erprobt worden.

Zum Beispiel Nutzung der Rampe für die Verladung eines Dampferzeugers auf ein Schubschiff (Foto).

In Prüfung: Verlagerung der KWO-Brennelemente in das Standort-Zwischenlager in Neckarwestheim



Zwischenfazit

- Auch nach Abschluss der Prüfung der Transportoptionen spricht nichts dagegen, die Variante einer Überführung der KWO-Brennelemente in das Standort-Zwischenlager des GKN weiter zu verfolgen.
- Der Schiffstransport auf dem Neckar ist die von uns bevorzugte Variante. Hierzu wurden Anträge zur Errichtung einer „Roll on / Roll off-Rampe“ in Neckarwestheim gestellt. Der Straßentransport ist eine alternative Variante.
- Ein Antrag für eine atomrechtliche Transportgenehmigung wurde im März 2014 gestellt.
- Auf Basis der Anträge und der bewerteten Transportoptionen werden weitere Gespräche mit den zuständigen staatlichen Stellen geführt.
- Als Ergebnis dieser Gespräche streben wir das Vorliegen einer konkreten, genehmigungsfähigen Konzeption für die Umsetzung der Transporte an.

Wir setzen auf Information und Dialog:

Herzliche Einladung zur Bürgerdialog-
Veranstaltung der EnKK

am Donnerstag, 5. März 2015, 18 Uhr,
Reblandhalle Neckarwestheim

Abkürzungen



AtG	Gesetz über die friedliche Verwendung der Kernenergie und den Schutz gegen ihre Gefahren (Atomgesetz)
AtVfV	Atomrechtliche Verfahrensverordnung
EG	Erdgeschoss
EnBW	Energie Baden Württemberg AG
EnKK	EnBW Kernkraft GmbH
ESK	Entsorgungskommission
FMH	Freimesshalle
GKN I	Block I in Neckarwestheim
GKN ZL	Zwischenlager für abgebrannte Brennelemente Neckarwestheim
HD	Hochdruck
KKP 1	Block 1 in Philippsburg
KKW	Kernkraftwerk
KWO	Kernkraftwerk Obrigheim
LBO	Landesbauordnung Baden-Württemberg
LRA HN	Landratsamt Heilbronn

mSv	Millisievert
ÖBV	Öffentlichkeitsbeteiligungsverfahren
OG	Obergeschoss
RBH	Reststoffbearbeitungshalle
RBZ	Reststoffbearbeitungszentrum
Ro-Ro	Roll-on-Roll-off
SAL	Standort-Abfalllager
SIG	Sozial- und Infrastrukturgebäude
StrlSchV	Verordnung über den Schutz vor Schäden durch ionisierende Strahlen (Strahlenschutzverordnung)
Sv	Sievert
UEB	Übergangsbereich
UES	Umwelterheblichkeitsstudie
UG	Untergeschoss
UM	Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
VDK	Verdampferkonzentrat

Eine für die Bevölkerung
zusammengestellte
Information der
EnBW Kernkraft GmbH
Im Steinbruch
74382 Neckarwestheim

Stand 12. Februar 2015