

# Rückbau im Dialog >

Präsentationsunterlage für  
Bürgerdialog-Veranstaltung in Philippsburg

EnBW Kernkraft GmbH  
10. 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 KKP 1



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

## Rückbau-Infrastruktur



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

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 39.000 Haushalte in Philippsburg und den angrenzenden Gemeinden verteilt. Die enthaltenen Informationen sind auch im Internet zu finden: [www.enbw.com/kernkraft](http://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-kkp@kk.enbw.com](mailto:rueckbau-kkp@kk.enbw.com)

› EnBW Kernkraft GmbH, Rückbau-Dialog, Rheinschanzinsel, 76661 Philippsburg

### › **Bereitstellung Präsentationsunterlage**

Zur vertiefenden Information wurde am 10. Februar 2015 die vorliegende Präsentationsunterlage für den Standort Philippsburg im Internet zur Verfügung gestellt: [www.enbw.com/philippsburg](http://www.enbw.com/philippsburg)

### › **Bürgerdialog-Veranstaltung**

Dienstag, 3. März 2015, 18 Uhr, Festhalle Philippsburg

# Präsentationsunterlage: Inhaltsübersicht



Allgemeine Einführung

Reststoffbearbeitungszentrum  
(RBZ) Philippsburg

Standort-Abfalllager (SAL)  
Philippsburg

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

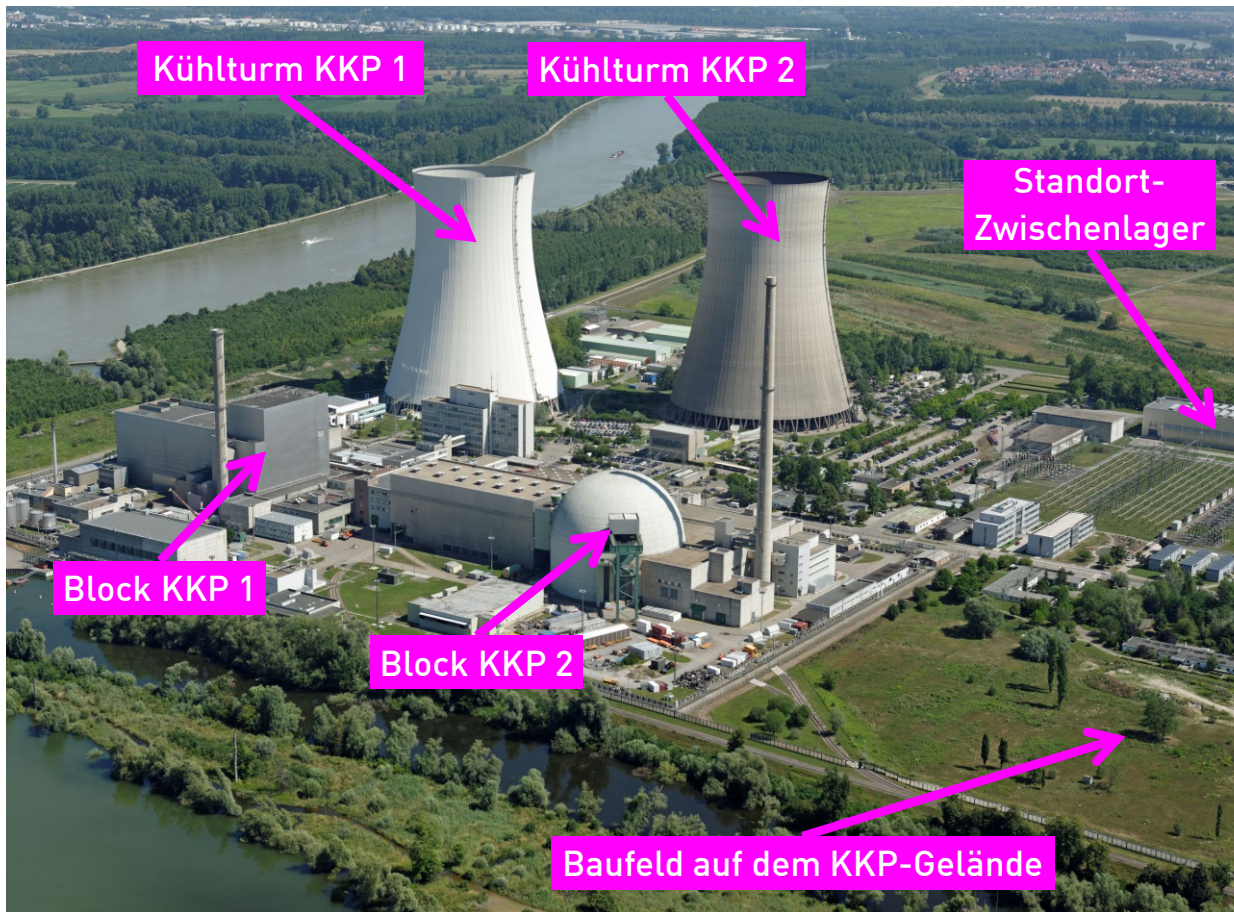
Strahlenschutz nach  
Inbetriebnahme des RBZ und  
SAL am Standort Philippsburg

Störfallbetrachtung der  
Vorhaben RBZ und SAL in  
Philippsburg

# Allgemeine Einführung



# Übersicht des Standortes Philippsburg



## Block KKP 1

- › Siedewasserreaktor
- › 926 Megawatt elektrische Leistung
- › Leistungsbetrieb von 1979 bis 2011

## Block KKP 2

- › Druckwasserreaktor
- › 1.468 Megawatt elektrische Leistung
- › Leistungsbetrieb seit 1984 und maximal bis Ende 2019

## Standort-Zwischenlager

- › für abgebrannte Brennelemente
- › in Betrieb seit 2007



# Status der Anlagen auf dem Gelände

Betriebsphase	Nachbetriebsphase	Stilllegungs- und Abbauphase	Konventioneller Abriss
KKP 2	KKP 1		
	ca. 5 bis 6 Jahre	ca. 15 bis 20 Jahre	ca. 3 bis 6 Jahre
<ul style="list-style-type: none"> <li>› März 2011: Abschaltung der Anlage</li> <li>› Mai 2013: Beantragung der Stilllegungs- und 1. Abbaugenehmigung (1. SAG)</li> <li>› 2013/2014: Einreichung wesentlicher Detailunterlagen</li> <li>› 2014: Erstellung von Unterlagen für das Öffentlichkeitsbeteiligungsverfahren (ÖBV), Prüfung und Bewertung der Unterlagen durch die Aufsichtsbehörde</li> <li>› Weitere Schritte im ÖBV: öffentliche Auslage der Unterlagen, öffentlicher Erörterungstermin</li> <li>› Abschluss des Genehmigungsverfahrens</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>› Direkter Abbau der kerntechnischen Anlage</li> <li>› Beginn erst nach Erteilung der 1. SAG</li> <li>› Bis zum Abschluss sind weitere Genehmigungen erforderlich</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Nach Entlassung aus dem Atomgesetz</li> </ul>

# Übersicht wesentlicher Anträge\* rund um den Rückbau am Standort Philippsburg



Verfahren	Antrags-einreichung	Zuständige Behörden
KKP 1 - Antrag auf Stilllegung und Abbau von KKP 1**	2013	Umweltministerium (UM)
Reststoffbearbeitungszentrum Philippsburg – Antrag*** auf Umgangsgenehmigung und Neubau der erforderlichen Gebäude	2014	UM / Landratsamt Karlsruhe (LRA KA)
Standort-Abfalllager Philippsburg – Antrag auf Umgangsgenehmigung und Neubau des erforderlichen Gebäudes	2014	UM / LRA KA

\* 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.

\*\*\* 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  
wärmeentw. Abfälle

vor allem  
abgebrannte  
Brennelemente  
aus dem  
Leistungsbetrieb

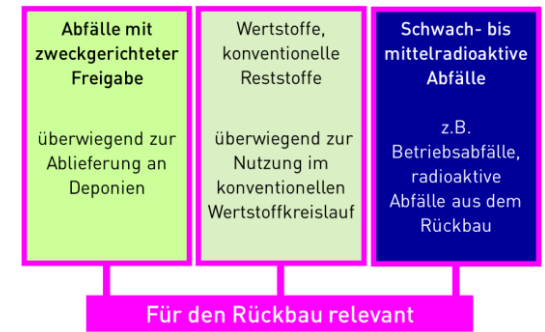


Zwischenlager

# Stilllegung und Abbau Block Philippsburg 1

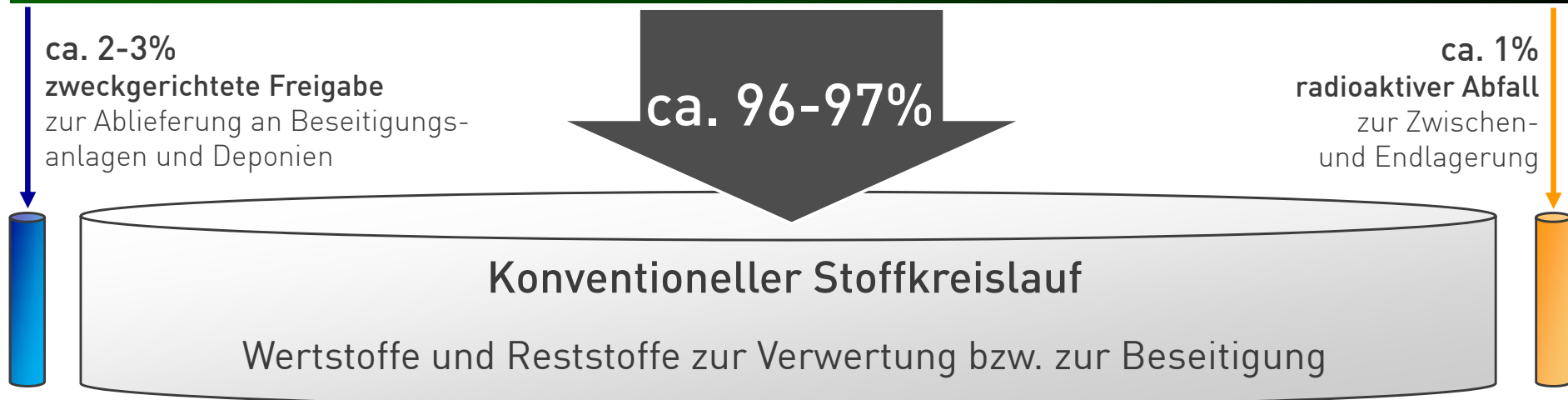
## Reststoffbearbeitung und Abfalllagerung

### Prognose zu Stoffmengen



**Gesamtmasse Abbau KKP 1 = ca. 398.000 Tonnen**

**> 92% kommen direkt in den konventionellen Stoffkreislauf**  
**< 8% kommen zur Reststoffbearbeitung**



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

Trotz höherer Abbaumasse bei Block KKP 2 müssen dort weniger Stoffe in die Reststoffbearbeitung als bei KKP 1 (sowohl absolut als auch prozentual).

## 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.

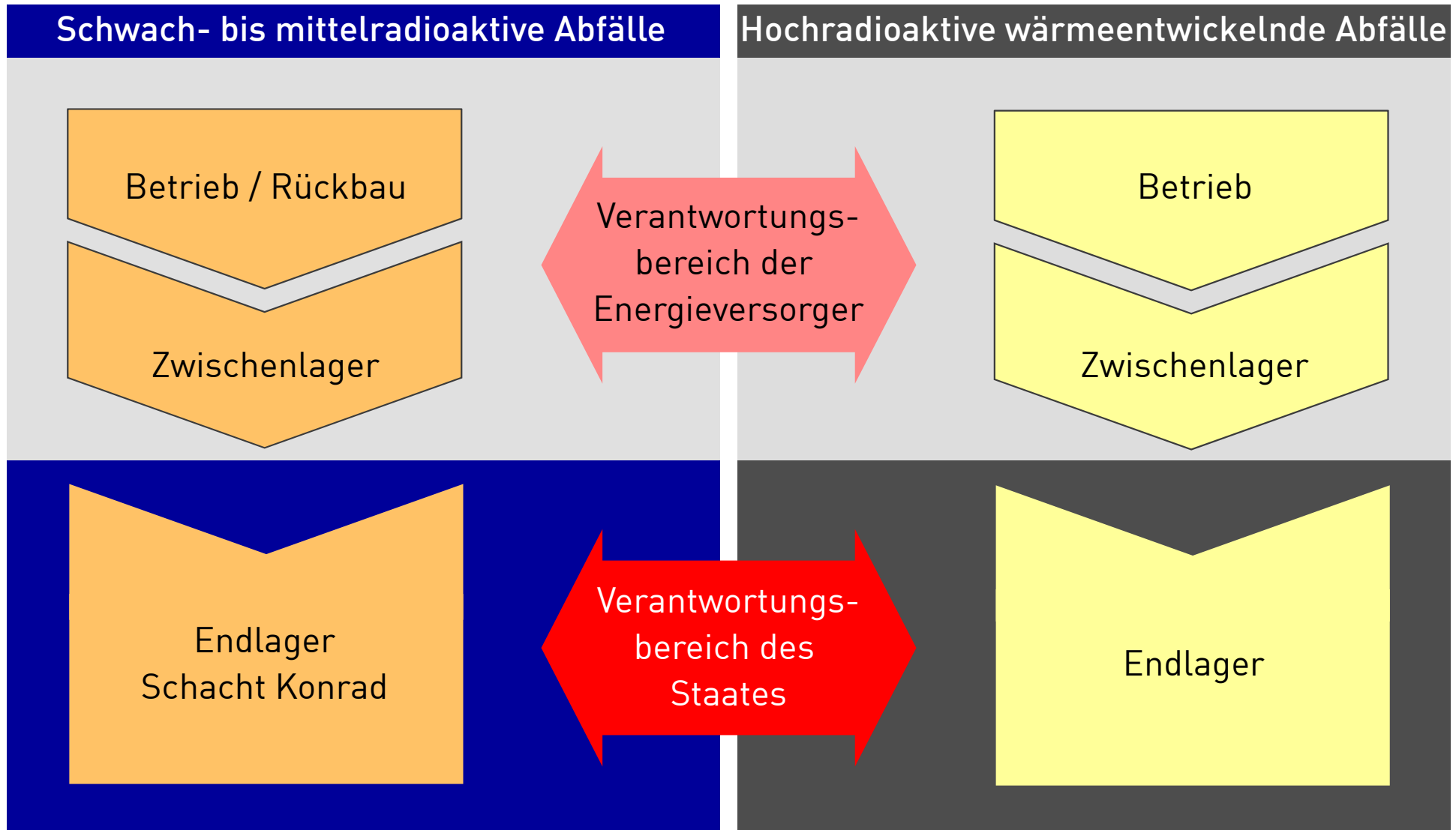
### ➤ **Reduktion der Transporte**

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).

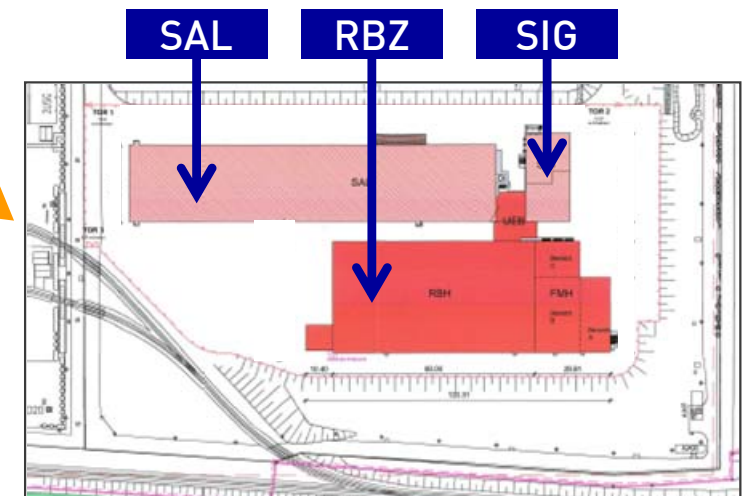
# Standortansicht Philippsburg Nutzung eines Baufeldes auf dem KKP-Gelände



Geplantes Baufeld auf dem Gelände des Kernkraftwerks Philippsburg

Auf dem Baufeld auf dem KKP-Gelände soll folgender Gebäudekomplex errichtet werden:

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



Baufeldgröße ca. 100 x 220 Meter

# Reststoffbearbeitungszentrum (RBZ) Philippsburg



## 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).

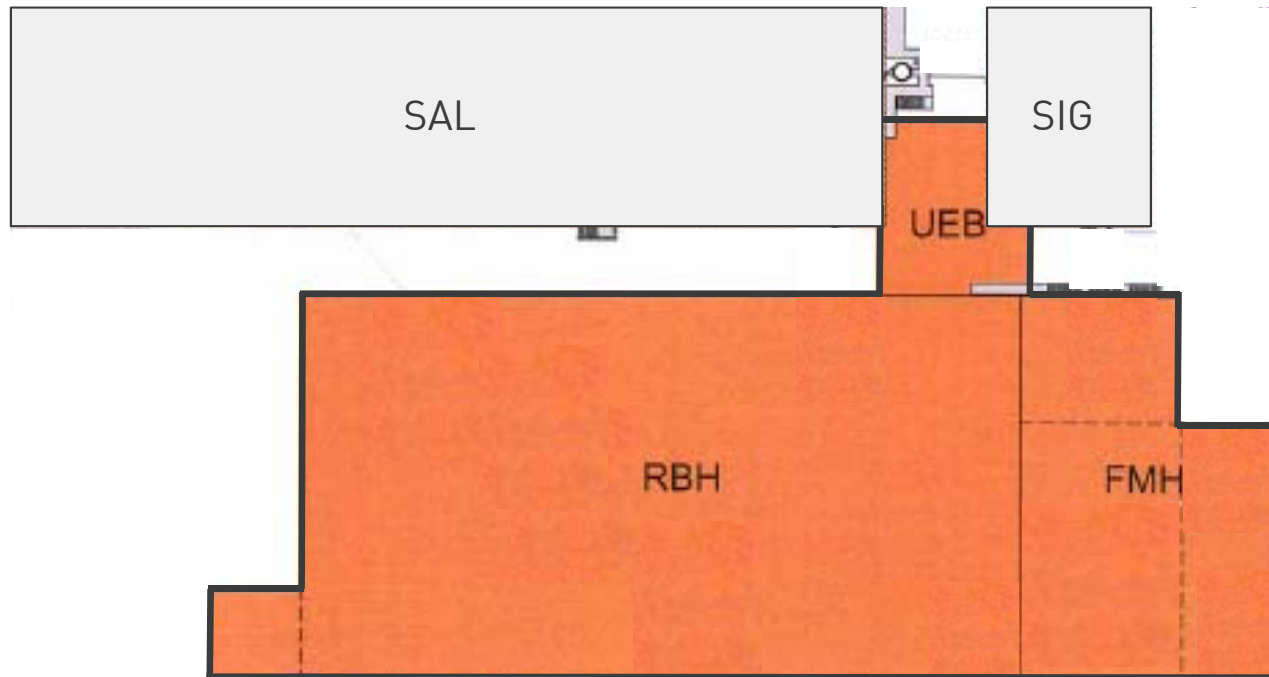
### **Gebäudekonstruktion der Gebäudeteile**

- 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 (100,45 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 Philippsburg

(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 größere Komponenten

## **Dekontaminationseinrichtungen**

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

## **Konditionierungseinrichtungen für Abfälle**

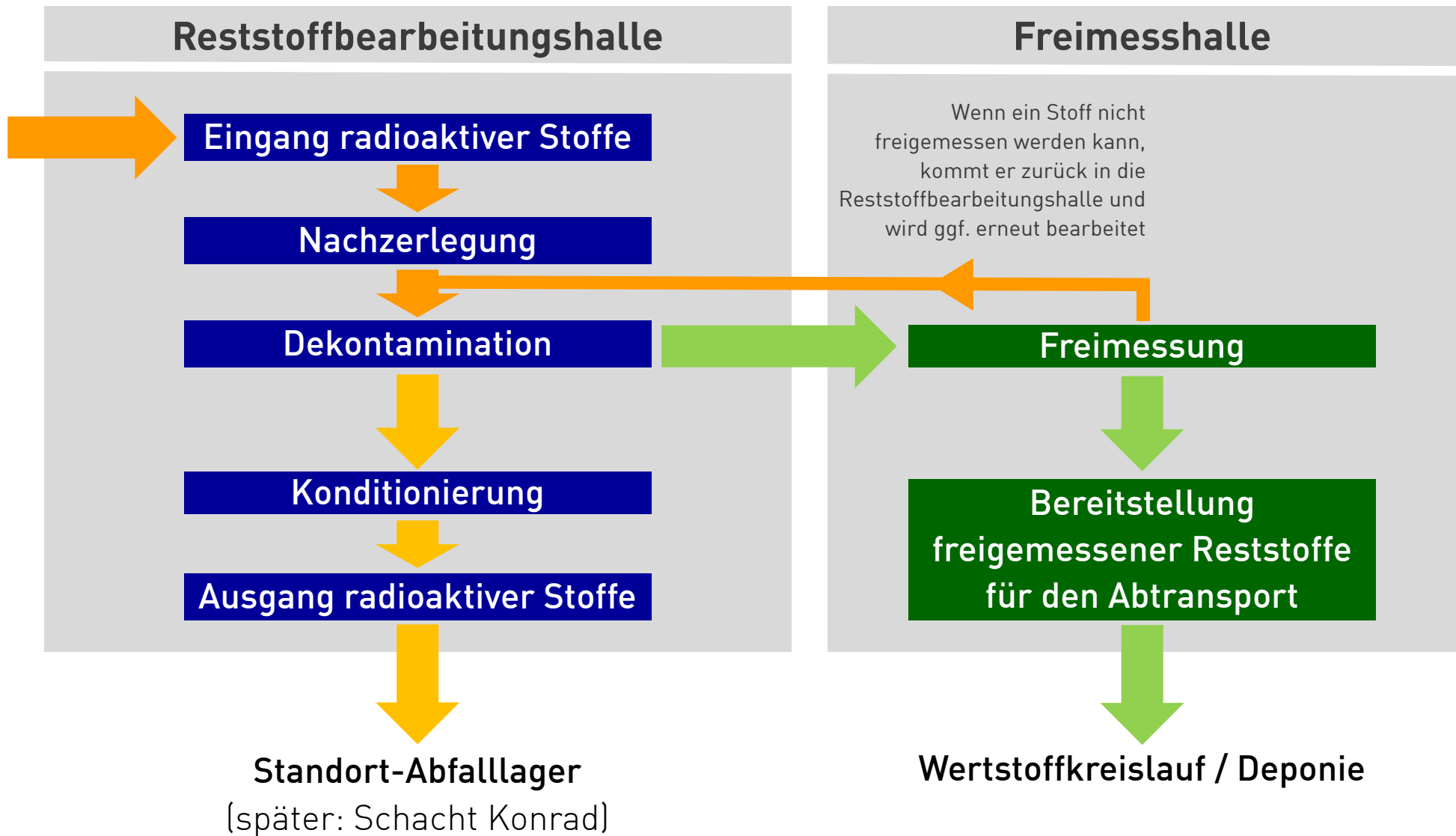
- › Abfallsortiereinrichtung
- › Konrad-Container-Verfülleinrichtung
- › Hochdruck-Presse
- › Behältertrocknung
- › Verdampferanlage
- › Konditionierungsbereich für konventionelle Schadstoffe
- › VDK-Konditionierung

## **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.



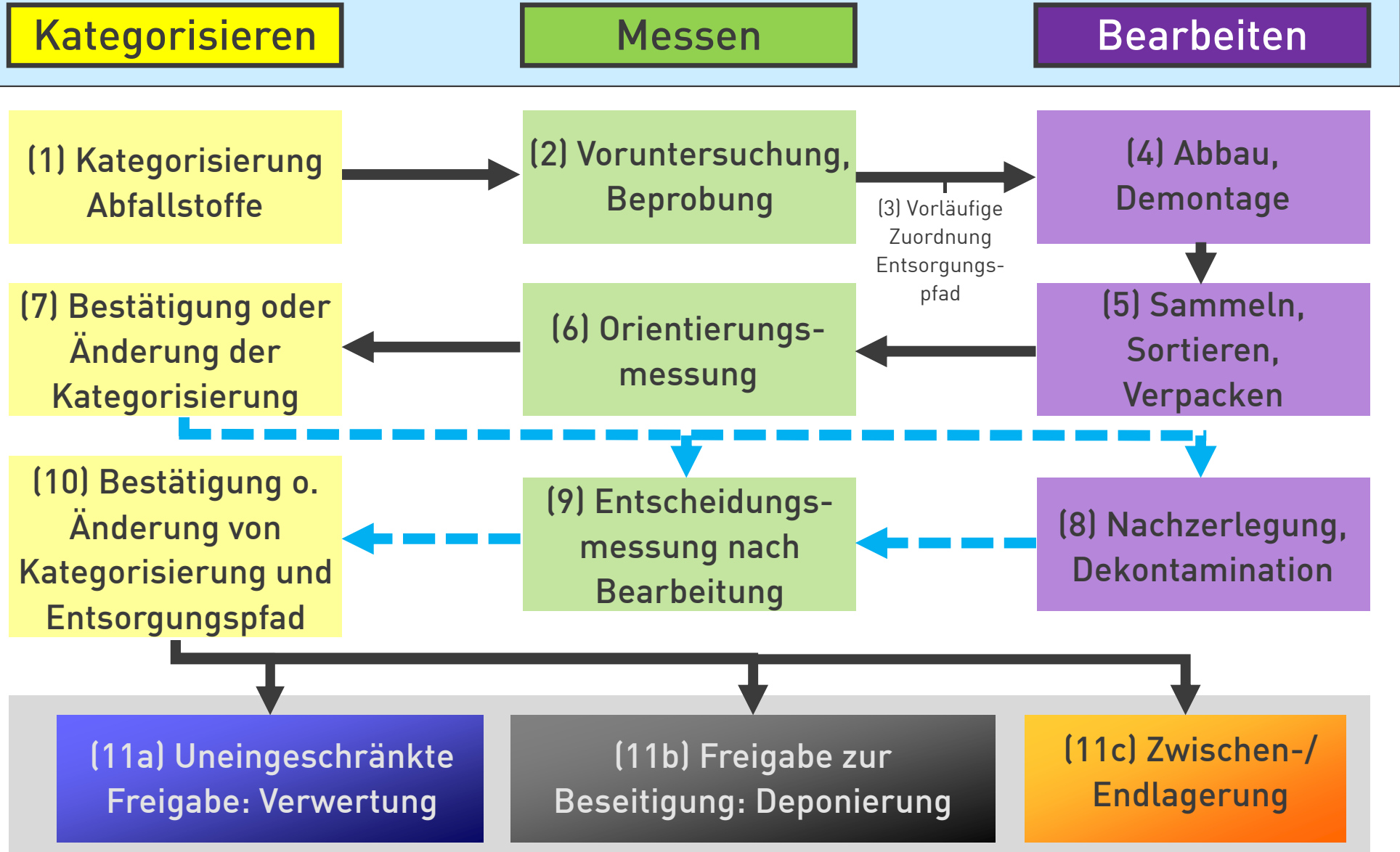
Fotos: Freimessung im Kernkraftwerk Obrigheim

## Behandlung anfallender Reststoffe

Übersicht am Beispiel des Kernkraftwerks Obrigheim

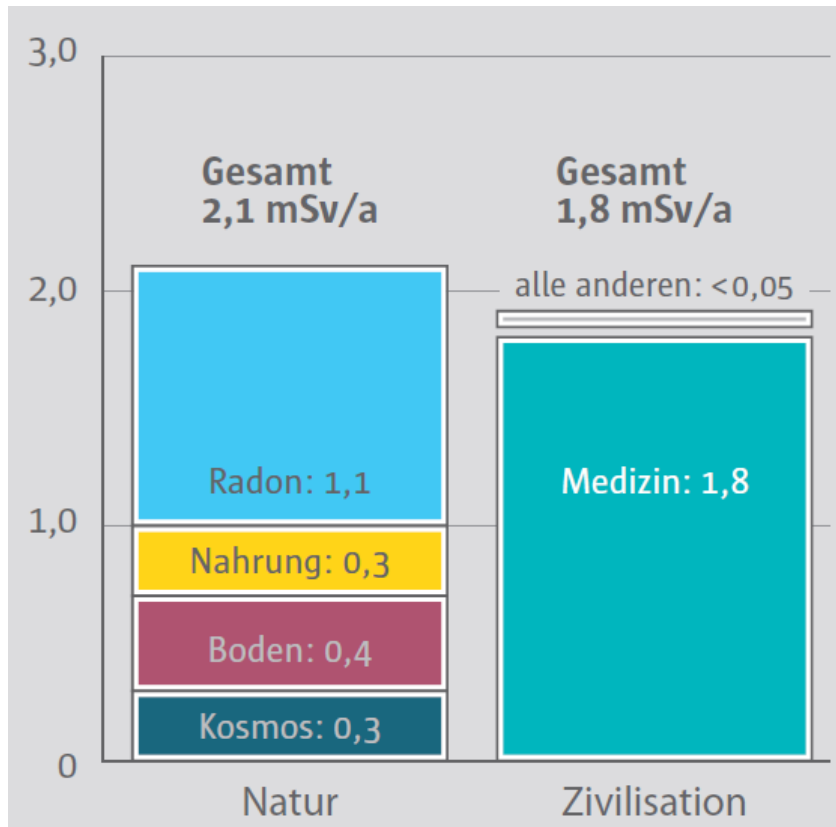


Alle Behandlungsschritte werden umfassend dokumentiert



# 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)

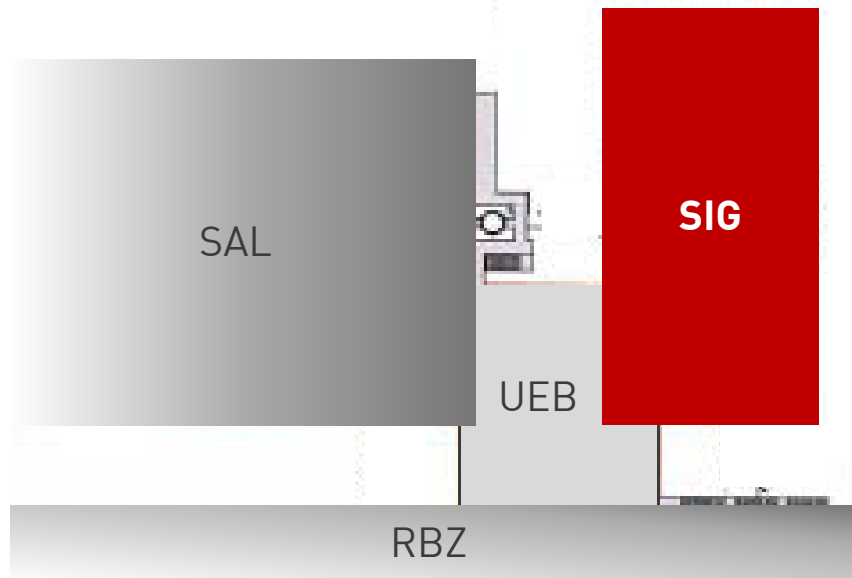
Das Gebäude erfüllt brandschutztechnisch die Anforderungen des § 27 LBO.

## Gebäudeauslegung

- › Höhenlage +/-0,00m (100,45 m ü NN)
- › 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

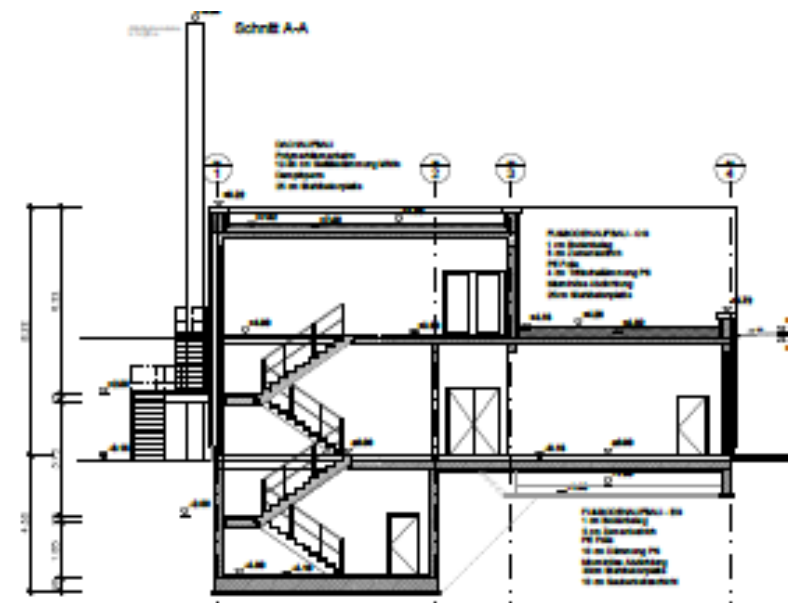
UEB = Übergangsbereich

## Gebäudeaußenmaße des SIG in Philippsburg

Länge: ca. 35 Meter

Breite: ca. 17 Meter

Höhe: ca. 8 Meter



Querschnitt



## Antragsgegenstand des RBZ in Philippsburg: 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 Philippsburg 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) Philippsburg

# 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	
<b>ESK</b>	
<b>EMPFEHLUNG der Entsorgungskommission</b>	
<b>ESK-Leitlinie für die Zwischenlagerung von radioaktiven Abfällen mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung</b>	
<i>Revidierte Fassung vom 10.06.2013</i>	
<small>Gegenüber der Fassung vom 23.08.2012 wurde eine Präzisierung im Hinblick auf den bei den Berechnungen zur Reduzierung der Schadeneinwirkungen bei zivilisatorisch bedingten Ereignissen heranzuziehenden Maßstab (Kapitel 8.2.2) vorgenommen.</small>	
<b>INHALTSVERZEICHNIS</b>	
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	Kriminaltechnische Arbeit ..... 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	Häufige und sonstige Transporteinrichtungen ..... 15
7.2	Konditionierung der Raumluft ..... 15
7.3	Elektrotechnische Einrichtungen ..... 15
<small>ESK/ESK-Geschäftsstelle beim Bundesamt für Strahlenschutz</small>	
<small>Seite 1 von 49</small>	

Leitlinie der Entsorgungskommission (ESK)

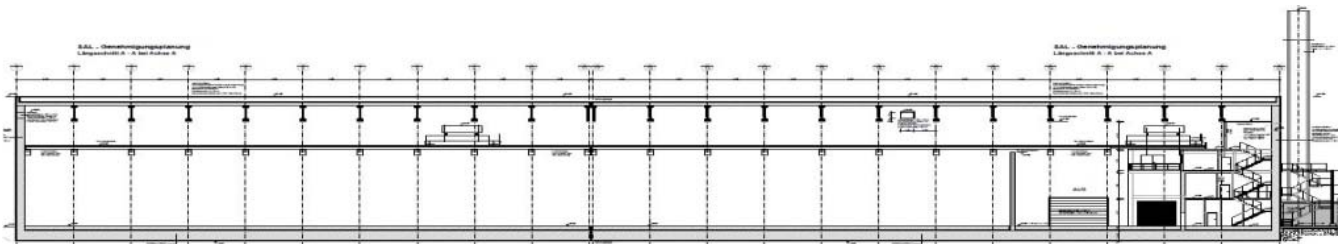
# Standort-Abfalllager (SAL): Beschreibung des Gebäudes

## Gebäudekonstruktion

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

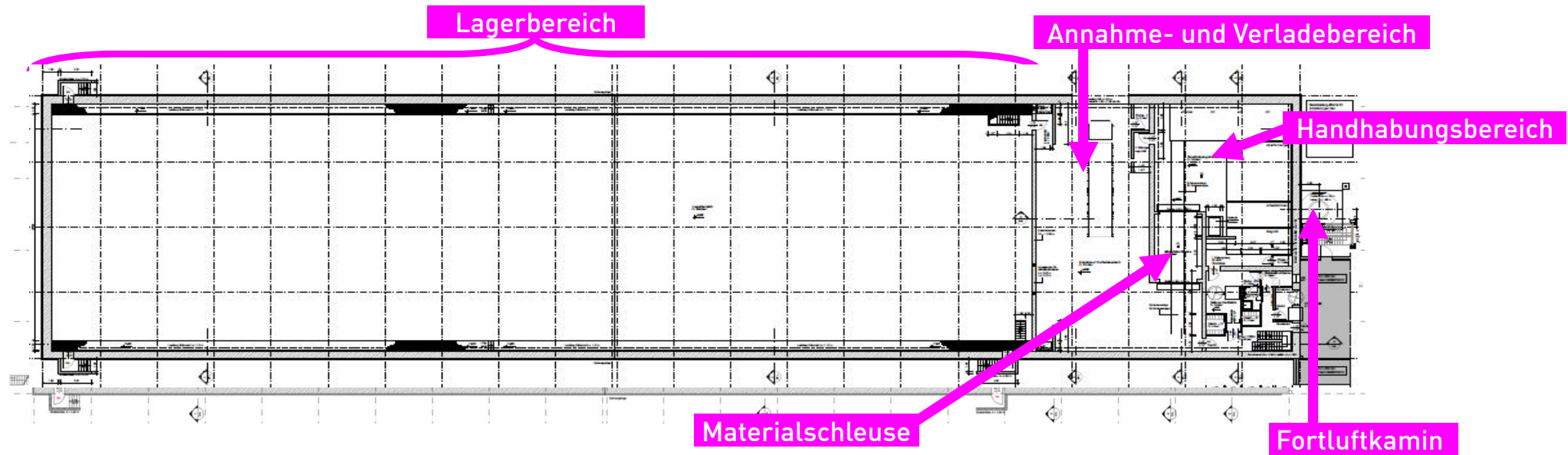
## Gebäudeauslegung

- Höhenlage +/- 0,00 m (100,45 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 Philippsburg

Länge: ca. 145 Meter

Breite: ca. 30 Meter

Höhe: ca. 21 Meter

Das SAL in Philippsburg ist ausgelegt für ein Abfallgebundevolumen von rund 15.000 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 Philippsburg: 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 Philippsburg,
- b. aus dem Betrieb des Standort-Abfalllagers (SAL) in Philippsburg,
- 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 Philippsburg: Umgangsgenehmigung nach § 7 StrlSchV (2/2)



- Es wurden Werte für zulässige Ableitungen mit der Luft beantragt. Die für den gesamten Standort Philippsburg 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 Philippsburg 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 Philippsburg 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 Philippsburg der Nr. 11.4 der Anlage 1 zum UVPG zuzuordnen. Untersucht wird, ob erhebliche nachteilige Auswirkungen für die Schutzgüter nach UVPG für

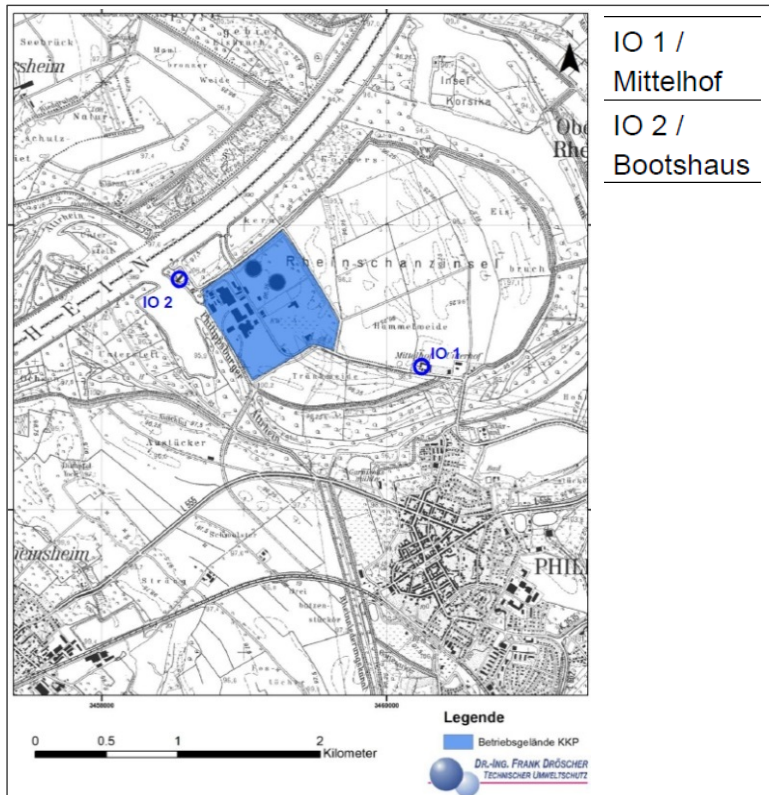
- › Bau, Anlage, bestimmungsgemäßen Betrieb sowie
- › Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs

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.**

# Schalltechnische Untersuchung zu Bau und Betrieb von RBZ und SAL in Philippsburg



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 Philippsburg



	Wirkungsmatrix zur Umwelterheblichkeit							
	Grundwasser	Oberflächen- gewässer	Boden	Klima / Luft	Tiere, Pflanzen und die biologi- sche Vielfalt	Menschen, ein- schließlich der menschlichen Gesundheit	Landschaft	Kultur- und sonstige Sach- güter
Ableitung radioaktiver Stoffe (Fortluft und Wasser)								
Direktstrahlung								
Emissionen Luftschadstoffe								
Emissionen Lärm								
Erschütterungen								
Flächeninanspruchnahmen/ Versiegelungen/ Neue Baukörper								
Anfall von radioaktiven Abfällen								
Anfall von Abwässern (konventionell)								
Anfall von Abfällen (konventioneller Stoffkreis- lauf)								
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 Philippsburg



	Wirkungsmatrix zur Umwelterheblichkeit							
	Grundwasser	Oberflächen- gewässer	Boden	Klima / Luftthygiene	Tiere, Pflanzen und die biologi- sche Vielfalt	Menschen, ein- schließlich der menschlichen Gesundheit	Landschaft	Kultur- und sonstige Sach- güter
Ableitung radioaktiver Stoffe (Fortluft und Wasser)								
Direktstrahlung								
Emissionen Luftschadstoffe								
Emissionen Lärm								
Erschütterungen								
Flächeninanspruchnahmen/Versiegelungen/ Neue Baukörper								
Anfall von radioaktiven Abfällen								
Anfall von Abwässern (konventionell)								
Anfall von Abfällen (konventioneller Stoffkreislauf)								
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 Philippsburg

## 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 Philippsburg

## 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, 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.**

Wir setzen auf Information und Dialog:

Herzliche Einladung zur Bürgerdialog-  
Veranstaltung der EnKK

am Dienstag, 3. März 2015, 18 Uhr,  
Festhalle Philippsburg

# 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
HD	Hochdruck
KKP 1	Block 1 in Philippsburg
KKP ZL	Zwischenlager für abgebrannte Brennelemente Philippsburg
KKW	Kernkraftwerk
KWO	Kernkraftwerk Obrigheim
LBO	Landesbauordnung Baden-Württemberg
LRA KA	Landratsamt Karlsruhe

mSv	Millisievert
ÖBV	Öffentlichkeitsbeteiligungsverfahren
OG	Obergeschoss
RBH	Reststoffbearbeitungshalle
RBZ	Reststoffbearbeitungszentrum
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  
Rheinschanzinsel  
76661 Philippsburg

Stand 10. Februar 2015