

# Stilllegung und Abbau von Anlagenteilen des Kernkraftwerks Neckarwestheim Block I (GKN I) >

Kurzbeschreibung

Stand November 2014





# Zweck der Kurzbeschreibung

Mit dem Antrag zur Stilllegung und zum Abbau von Anlagenteilen des GKN I ist gemäß der Atomrechtlichen Verfahrensverordnung eine allgemein verständliche Kurzbeschreibung vorzulegen.

Die Stilllegung und der Abbau von Anlagenteilen einer kerntechnischen Anlage bedürfen gemäß § 7 Abs. 3 Satz 1 Atomgesetz (AtG) einer Genehmigung. In diesem Genehmigungsverfahren sind alle Behörden des Bundes, des Landes, der Gemeinden und der sonstigen Gebietskörperschaften zu beteiligen, deren Zuständigkeitsbereich berührt wird. Der Verlauf des Verfahrens wird im Wesentlichen durch die Atomrechtliche Verfahrensverordnung (AtVfV) bestimmt.

Die EnBW Kernkraft GmbH (EnKK) hat mit Datum vom 24.04.2013 einen Antrag auf Erteilung einer Stilllegungs- und 1. Abbaugenehmigung (1. SAG) für das Kernkraftwerk Neckarwestheim Block I (GKN I) gestellt.

Im Rahmen des erforderlichen Öffentlichkeitsbeteiligungsverfahrens werden, neben dem Antrag, die folgenden Unterlagen ausgelegt:

- › Sicherheitsbericht
- › Umweltverträglichkeitsuntersuchung
- › Kurzbeschreibung

Die vorliegende Kurzbeschreibung enthält eine allgemein verständliche Beschreibung der insgesamt geplanten Maßnahmen zur Stilllegung und zum Abbau von Anlagenteilen des GKN I und der voraussichtlichen Auswirkungen auf die Allgemeinheit und die Nachbarschaft.



# Inhalt

---

<b>1.</b>	<b>Einleitung</b>	<b>5</b>
<b>2.</b>	<b>Stilllegung und Abbau von Anlagenteilen des GKN I</b>	<b>6</b>
2.1	Insgesamt geplante Maßnahmen	6
2.2	Verfahrensablauf	7
<b>3.</b>	<b>Standort</b>	<b>8</b>
3.1	Geographische Lage	8
3.2	Anlagen am Standort GKN	8
3.3	Besiedlung und Flächennutzung	10
3.4	Radiologische Vorbelastung	10
3.5	Weitere Standorteigenschaften	11
<b>4.</b>	<b>Kernkraftwerk Neckarwestheim Block I</b>	<b>12</b>
4.1	Funktionsprinzip des GKN I	12
4.2	Gebäude und Anlagenteile der Anlage GKN I	13
4.3	Radiologischer Ausgangszustand	15
<b>5.</b>	<b>Restbetrieb der Anlage GKN I</b>	<b>16</b>
<b>6.</b>	<b>Änderungen der Anlage GKN I</b>	<b>17</b>
<b>7.</b>	<b>Abbau von Anlagenteilen des GKN I</b>	<b>18</b>
7.1	Abbau von Anlagenteilen in Gebäuden/Gebäudeteilen des Kontrollbereichs	18
7.2	Abbau von Anlagenteilen außerhalb von Gebäuden/Gebäudeteilen des Kontrollbereichs	21
7.3	Verfahren und Einrichtungen für den Abbau von Anlagenteilen	21
<b>8.</b>	<b>Reststoffe und radioaktive Abfälle</b>	<b>22</b>
<b>9.</b>	<b>Strahlenschutz</b>	<b>24</b>
<b>10.</b>	<b>Sicherheitsbetrachtung</b>	<b>26</b>
<b>11.</b>	<b>Umweltauswirkungen</b>	<b>29</b>
11.1	Auswirkungen auf Schutzgüter	29
11.2	Verfahrensalternativen	32
11.3	Fazit	32
	<b>Begriffsdefinitionen</b>	<b>34</b>

# 1. Einleitung

---

## Die Berechtigung zum Leistungsbetrieb für das Kernkraftwerk Neckarwestheim Block I ist erloschen.

Das Kernkraftwerk Neckarwestheim Block I (GKN I) ging 1976 in Betrieb. Das GKN I wurde während der Betriebszeit nachgerüstet und sicherheitstechnisch an den Stand von Wissenschaft und Technik angepasst. Die Betriebsergebnisse belegen bei einer durchschnittlichen Verfügbarkeit von über 84 % die hohe Zuverlässigkeit der Anlage.

Mit Inkrafttreten der 13. Novellierung des AtG am 06.08.2011 ist die Berechtigung zum Leistungsbetrieb der Anlage GKN I erloschen. Seitdem befindet sich die Anlage in der sogenannten Nachbetriebsphase. Die Anlage GKN I soll stillgelegt und Anlagenteile sollen abgebaut werden.

In Deutschland wurde bereits eine Vielzahl kern-technischer Anlagen stillgelegt. Einige wurden bereits vollständig abgebaut (z. B. Niederaichbach), bei anderen dauert deren Abbau noch an (z. B. Obrigheim, Greifswald, Würgassen und Stade). Auf die hierbei gewonnenen Erfahrungen wird für den Abbau von Anlagenteilen des GKN I zurückgegriffen.



## 2. Stilllegung und Abbau von Anlagenteilen des GKN I

---

Die Anlage GKN I soll stillgelegt und Anlagenteile sollen abgebaut werden. Die Stilllegung ist die endgültige und dauerhafte Betriebs-einstellung der Anlage GKN I.

### 2.1 Insgesamt geplante Maßnahmen

Der Abbau von Anlagenteilen umfasst die Demontage von Anlagenteilen des GKN I im Ganzen oder in Teilen einschließlich des Umgangs mit den dabei anfallenden radioaktiven Reststoffen bis zur Übergabe an andere nicht im direkten Zusammenhang mit dem Abbau von Anlagenteilen stehende interne oder externe Einrichtungen zur weiteren Bearbeitung radioaktiver Reststoffe oder Behandlung radioaktiver Abfälle.

Die zum Abbau vorgesehenen Anlagenteile sind maschinen-, verfahrens-, elektro- und leittechnische, bauliche sowie sonstige technische Teile des GKN I. Der Abbau von Anlagenteilen des GKN I gliedert sich nach derzeitiger Planung in zwei Abbauumfänge. Neben der 1. SAG ist mindestens eine weitere Genehmigung gemäß § 7 Abs. 3 AtG vorgesehen.

Aus dem weiteren Verfahrensablauf kann sich, insbesondere unter Berücksichtigung der Verfahrensökonomie, technischer oder wirtschaftlicher Gesichtspunkte oder politischer Entwicklungen, ergeben, dass zur Umsetzung der insgesamt geplanten Maßnahmen mehr als zwei Genehmigungsschritte erforderlich werden.

Der Abbau von Anlagenteilen des GKN I ist beendet, wenn die restlichen Anlagenteile des GKN I aus dem Geltungsbereich des AtG entlassen sind oder entlassen werden können oder einer anderweitigen atomrechtlichen Nutzung zugeführt sind oder zugeführt werden können. Der Abbau von Anlagenteilen

umfasst nicht den Abriss von Gebäuden der Anlage GKN I.

Die insgesamt geplanten Maßnahmen umfassen auch weitere Maßnahmen des Antragsumfangs der 1. SAG wie Änderungen der Anlage GKN I und deren Einbindung in den Restbetrieb. Als Restbetrieb wird der restliche Betrieb der Anlage GKN I ab dem Zeitpunkt der Stilllegung bezeichnet.

#### **Antragsumfang der Stilllegungs- und 1. Abbaugenehmigung**

Der Antrag zur 1. SAG umfasst im Wesentlichen:

- > die Stilllegung des GKN I
- > den Restbetrieb
- > Ableitungen radioaktiver Stoffe
- > den Abbau von Anlagenteilen
- > Änderungen der Anlage GKN I

Beantragt wird die Genehmigung des Abbaus von Anlagenteilen des GKN I mit Ausnahme festgelegter Anlagenteile (siehe vorgesehener Antragsumfang 2. Abbaugenehmigung) sowie mit Ausnahme der Gebäude der Anlage GKN I.

### Vorgesehener Antragsumfang einer 2. Abbaugenehmigung

Als Abbauumfang einer 2. Abbaugenehmigung (2. AG) ist der Abbau der folgenden im Reaktorgebäude angeordneten Anlagenteile vorgesehen:

- > Unterteil des Reaktordruckbehälters
- > Biologischer Schild
- > Brennelementlager- und Reaktorbecken

Der Antrag zur 2. AG soll auch Änderungen der Anlage GKN I, insbesondere die Errichtung und den Betrieb von ortsfesten Einrichtungen für den Abbau des Unterteils des Reaktordruckbehälters und des Biologischen Schields, umfassen.

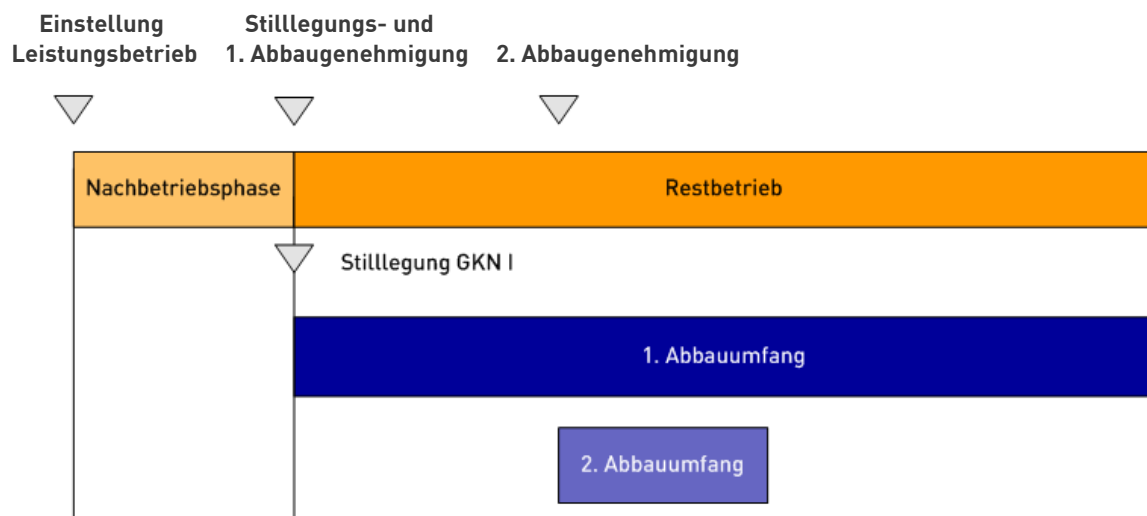
Nach Inanspruchnahme der 1. SAG kann mit dem Abbau von Anlagenteilen (1. Abbauumfang) begonnen werden. Die Abbaumaßnahmen der 2. AG (2. Abbauumfang) können erst nach Inanspruchnahme der entsprechenden Genehmigung erfolgen.

Der Abbau von Anlagenteilen, die Gegenstand der 2. AG sind, kann grundsätzlich parallel zu den Abbaumaßnahmen der 1. SAG erfolgen.

Für die insgesamt geplanten Maßnahmen zur Stilllegung und zum Abbau von Anlagenteilen des GKN I ist erfahrungsgemäß ein Zeitraum von ca. 15 Jahren zu veranschlagen.

## 2.2 Verfahrensablauf

Die Anlage GKN I befindet sich in der sogenannten Nachbetriebsphase. Mit der Stilllegung des GKN I schließt sich der Restbetrieb an.



## 3. Standort

---

### 3.1 Geographische Lage

Das Kernkraftwerk Neckarwestheim liegt im Bundesland Baden-Württemberg etwa 25 km nördlich der Stadt Stuttgart am rechten Neckarufer bei Flusskilometer 129. Der Standort befindet sich zwischen den beiden Gemeinden Neckarwestheim und Gemrigheim in einem ehemaligen Steinbruch. Auf dem Gelände verläuft die Grenze zwischen den Landkreisen Heilbronn und Ludwigsburg.

### 3.2 Anlagen am Standort GKN

#### **Reststoffbearbeitungszentrum Neckarwestheim**

#### **Reststoffbearbeitungszentrum Neckarwestheim**

Beim Abbau von Anlagenteilen des GKN I anfallende radioaktive Reststoffe sollen bevorzugt am Standort Neckarwestheim bearbeitet werden. Hierfür ist nach derzeitigem Planungsstand die Errichtung eines Reststoffbearbeitungszentrums am Standort Neckarwestheim (RBZ-N) vorgesehen.

Der Umgang mit radioaktiven Stoffen im RBZ-N soll in einem separaten Verfahren nach § 7 Abs. 1 StrlSchV genehmigt werden. Für die Errichtung ist eine Genehmigung nach Landesbauordnung Baden-Württemberg (LBO BW) erforderlich.

Das Kernkraftwerk Neckarwestheim Block I (GKN I) wurde 1976 in Betrieb genommen und soll stillgelegt und Anlagenteile sollen abgebaut werden.

#### **Standortabfalllager Neckarwestheim**

Da derzeit kein annahmefähiges Bundesendlager zur Verfügung steht, ist die Errichtung eines Standortabfalllagers am Standort GKN (SAL-N) vorgesehen. Das SAL-N dient u. a. zur längerfristigen Lagerung radioaktiver Stoffe aus dem Betrieb, dem Restbetrieb und dem Abbau von Anlagenteilen des GKN I.

#### **Kernkraftwerk Neckarwestheim Block I**

Das Kernkraftwerk Neckarwestheim Block II (GKN II) wurde 1989 in Betrieb genommen. Das GKN II befindet sich im Leistungsbetrieb und wird diesen gemäß der 13. Novellierung des AtG spätestens am 31.12.2022 einstellen.

Der Umgang mit radioaktiven Stoffen im SAL-N soll in einem separaten Verfahren nach § 7 Abs. 1 StrlSchV genehmigt werden. Für die Errichtung ist eine Genehmigung nach LBO BW erforderlich.

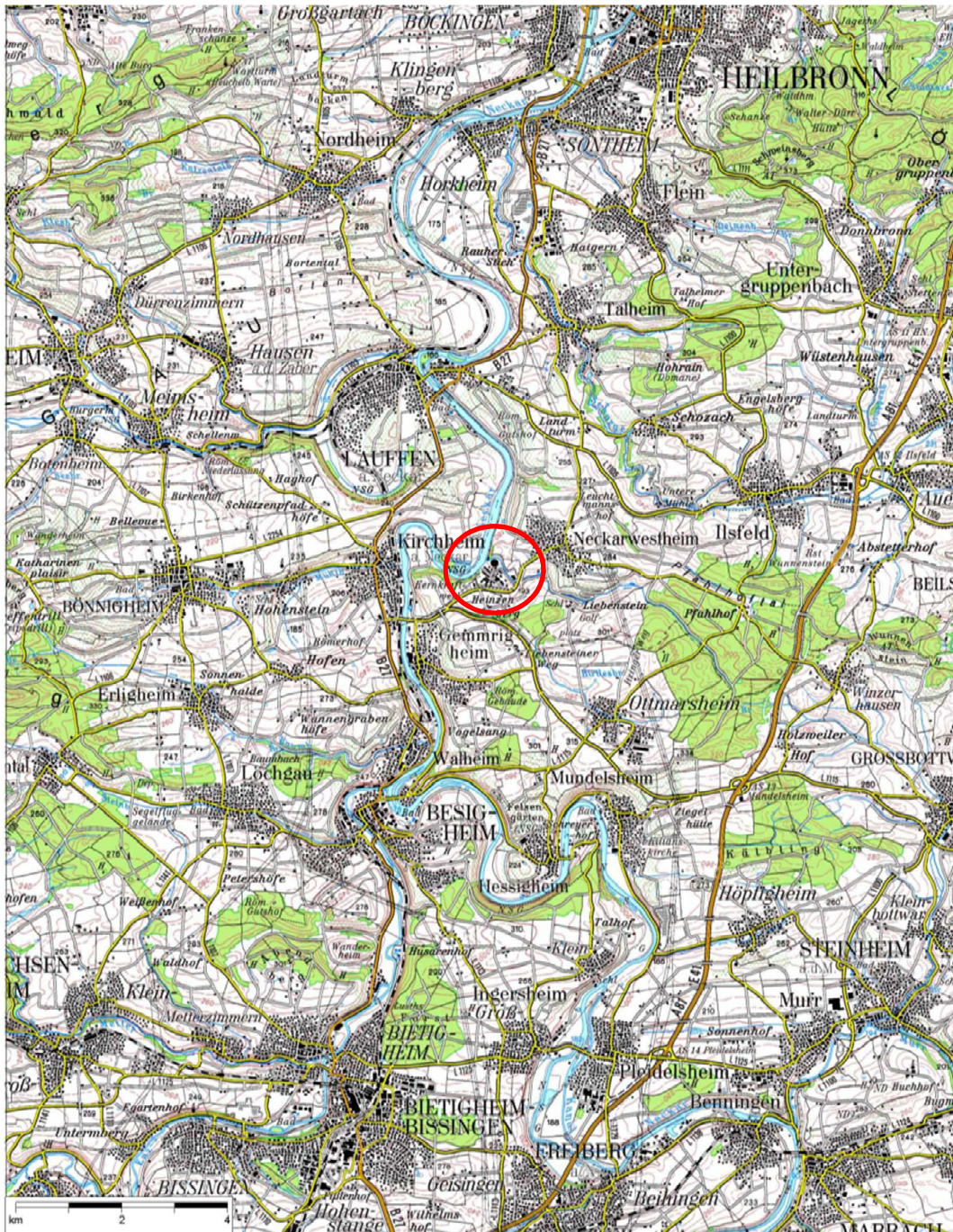
#### **Kernkraftwerk Neckarwestheim Block II**

Das Zwischenlager am Standort Neckarwestheim wurde 2006 in Betrieb genommen. Es dient zur Lagerung von abgebrannten Brennelementen. Diese werden im Standortzwischenlager bis zum Transport in ein Endlager in geeigneten Lagerbehältern, z. B. CASTORen®, sicher aufbewahrt.

#### **Umschlaganlage (Kaianlage mit RoRo-Rampe)**

Für den An- und Abtransport von Gütern über den Neckar soll eine Umschlaganlage (Kaianlage mit Roll-on/Roll-off-Rampe) errichtet werden.





### 3.3 Besiedlung und Flächennutzung

Die nächstgelegene Ortschaft ist die Gemeinde Neckarwestheim in ca. 1,5 km Entfernung in nord-östlicher Richtung zum Anlagengelände. Die dem Standort am Nächsten gelegene Stadt ist Lauffen in nordwestlicher Richtung. In nördlicher Richtung liegt die größere Stadt Heilbronn (Stadtmitte) in ca. 11,5 km Entfernung.

In der näheren Umgebung des Standortes GKN wird vorwiegend Landwirtschaft betrieben. Die wirtschaftliche Struktur der Landkreise Heilbronn und Ludwigsburg wird durch das produzierende Gewerbe (Maschinen- und Fahrzeugbau sowie Eisen- und Metallverarbeitung) bestimmt.

Die Fläche im 10 km-Umkreis um den Standort GKN ist zu 18 % als besiedelte Fläche und zu 82 % als Naturfläche ausgewiesen. Die Naturfläche setzt sich aus 78 % landwirtschaftlich genutzten Flächen, 20 % Wald und 2 % Wasserflächen zusammen.

Im 10 km-Umkreis des Standortes befinden sich:

- > 11 Naturschutzgebiete
- > 7 NATURA 2000-Gebiete
- > 41 Landschaftsschutzgebiete
- > ca. 150 flächenhafte Naturdenkmale
- > ca. 70 punktuelle Naturdenkmale
- > mehrere hundert geschützte Biotope

### 3.4 Radiologische Vorbelastung

Als radiologische Vorbelastung wird die Strahlenexposition bezeichnet, die sich aus Ableitungen radioaktiver Stoffe aus dem Betrieb anderer Anlagen oder Einrichtungen oder früherer Tätigkeiten im Geltungsbereich der StrlSchV ergibt. Die natürliche Strahlenexposition zählt nicht zur radiologischen Vorbelastung.

Die radiologische Vorbelastung in der Umgebung des Standorts GKN aus der Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Luft resultiert aus den Ableitungen der Anlage GKN II sowie des geplanten RBZ-N und des geplanten SAL-N. Weitere signifikante Beiträge zur radiologischen Vorbelastung über den Luftpfad existieren nicht.

Die potenziellen Strahlenexpositionen im Kalenderjahr (effektive Dosis) durch die Vorbelastung aus der Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Luft liegen für ungünstige Einwirkungsstellen in der Umgebung des Standorts GKN für die verschiedenen Altersgruppen der Bevölkerung zwischen ca. 0,05 Millisievert (mSv) und ca. 0,08 mSv.

Die radiologische Vorbelastung in der Umgebung des Standorts GKN aus der Ableitung radioaktiver Stoffe mit dem Abwasser resultiert aus den Ableitungen der Anlage GKN II sowie des geplanten RBZ-N. Weitere Beiträge zur radiologischen Vorbelastung über den Wasserpfad können sich aus den Ableitungen radioaktiver Stoffe aus Forschungseinrichtungen oder Krankenhäusern sowie aus Radionuklid Ausscheidungen von Patienten der Nuklearmedizin ergeben und wurden berücksichtigt.

Die potenziellen Strahlenexpositionen im Kalenderjahr (effektive Dosis) durch die Vorbelastung des Neckars liegen für die ungünstigste Einwirkungsstelle in der Umgebung des Standorts für die verschiedenen Altersgruppen der Bevölkerung zwischen ca. 0,11 mSv und ca. 0,21 mSv.

### 3.5 Weitere Standorteigenschaften

#### Verkehrswesen

Die Anbindung des Standorts GKN an das überörtliche Straßennetz erfolgt über die Kreisstraße K 1624/K 2081, die die Orte Neckarwestheim und Gemrigheim miteinander verbindet. Die nächstgelegenen Straßen mit überregionaler Bedeutung sind die Autobahn A 81 (Stuttgart-Heilbronn) sowie die Bundesstraße B 27 (Stuttgart-Bietigheim-Heilbronn).

Am Standort GKN besteht eine eigene Schiffsanlegestelle. Eine Anbindung des Standortes GKN an das Schienennetz besteht nicht.

#### Meteorologische Verhältnisse

Die in den Jahren 2008 bis 2012 erfassten meteorologischen Daten zeigen, dass die mittlere Windgeschwindigkeit in 60 m Höhe ca. 2,5 m/s und in 160 m Höhe ca. 4,5 m/s beträgt. Der Wind weht dabei vorherrschend aus Richtung Süden bis Westen. Die Niederschlagsmenge beträgt pro Jahr im Mittel 703 mm.

#### Geologische Verhältnisse

Der Standort GKN liegt im Verbreitungsgebiet des Oberen Muschelkalks, der in diesem Bereich noch von jüngeren, eiszeitlichen Deckschichten (Löss und Neckarschotter) überlagert wird und eine Mächtigkeit von ca. 60 m besitzt. Die Schichtlagerung ist sehr dicht und daher sehr hoch tragfähig.

#### Hydrologische Verhältnisse

Der Normalwasserstand des Neckars beträgt ca. 169,7 m über Normalnull (ü. NN) bei einem mittleren Abfluss von ca. 84 m<sup>3</sup>/s (Pegel Lauffen).

Der Grundwasserpegel im Bereich des GKN liegt zwischen 166 m und 169 m ü. NN und damit unter dem Geländeniveau. Dieser Pegel wird durch eine geregelte Grundwasserentnahme in zwei Brunnen auf einem weitgehend konstanten Niveau gehalten.

#### Seismologische Verhältnisse

Der Standort GKN liegt in einer Zone sehr geringer Seismizität. Gemäß DIN liegt der Standort GKN am Rand der Erdbebenzone 0 (Einteilung in Zonen 0 bis 3 nach ansteigendem Gefährungsgrad).



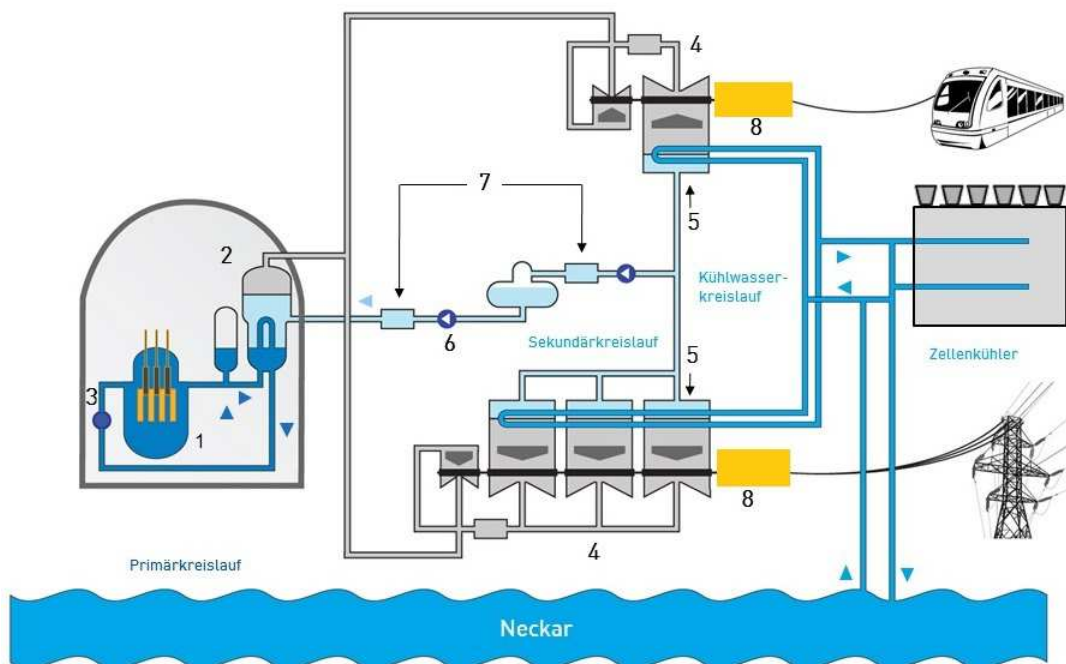
# 4. Kernkraftwerk Neckarwestheim Block I

## 4.1 Funktionsprinzip des GKN I

Das GKN I besitzt einen Druckwasserreaktor mit einer thermischen Leistung von 2.497 Megawatt (MW) (840 MW elektrisch). Wesentliches Merkmal eines Druckwasserreaktors sind zwei getrennte Kühlkreisläufe (Primär- und Sekundärkreislauf).

Das Funktionsprinzip des GKN I im Leistungsbetrieb ist im Kreislaufschema dargestellt. Die im Reaktor (1) in den Brennelementen erzeugte Wärme wird vom Wasser des Primärkreislaufes unter hohem Druck und hoher Temperatur aus dem Reaktor-

druckbehälter über die drei Dampferzeuger (2) an das Wasser des Sekundärkreislaufes abgegeben. Das abgekühlte Wasser des Primärkreises wird von den Hauptkühlmittelpumpen (3) in den Reaktor-druckbehälter zur Kühlung des Reaktorkerns zurückgepumpt.



- 1 Reaktordruckbehälter
- 2 Dampferzeuger
- 3 Hauptkühlmittelpumpe

- 4 Turbinen
- 5 Kondensator
- 6 Speisewasserpumpe

- 7 Vorwärmer
- 8 Generator

Die Speisewasserpumpen (6) speisen das Wasser des Sekundärkreislaufes über Vorwärmer (7) in die Dampferzeuger ein, das dort erhitzt und verdampft wird. Der hierbei erzeugte Dampf wird den Turbinen (4) zugeführt und anschließend im Kondensator (5) kondensiert. Das GKN I besitzt Turbinen für Drehstrom und für Bahnstrom. Die Turbinen treiben die Generatoren (8) zur Stromerzeugung an. Der erzeugte Strom wurde in das allgemeine 220 Kilovolt (kV)-Stromnetz bzw. in das Netz der Deutschen Bahn (Bahnstrom) eingespeist.

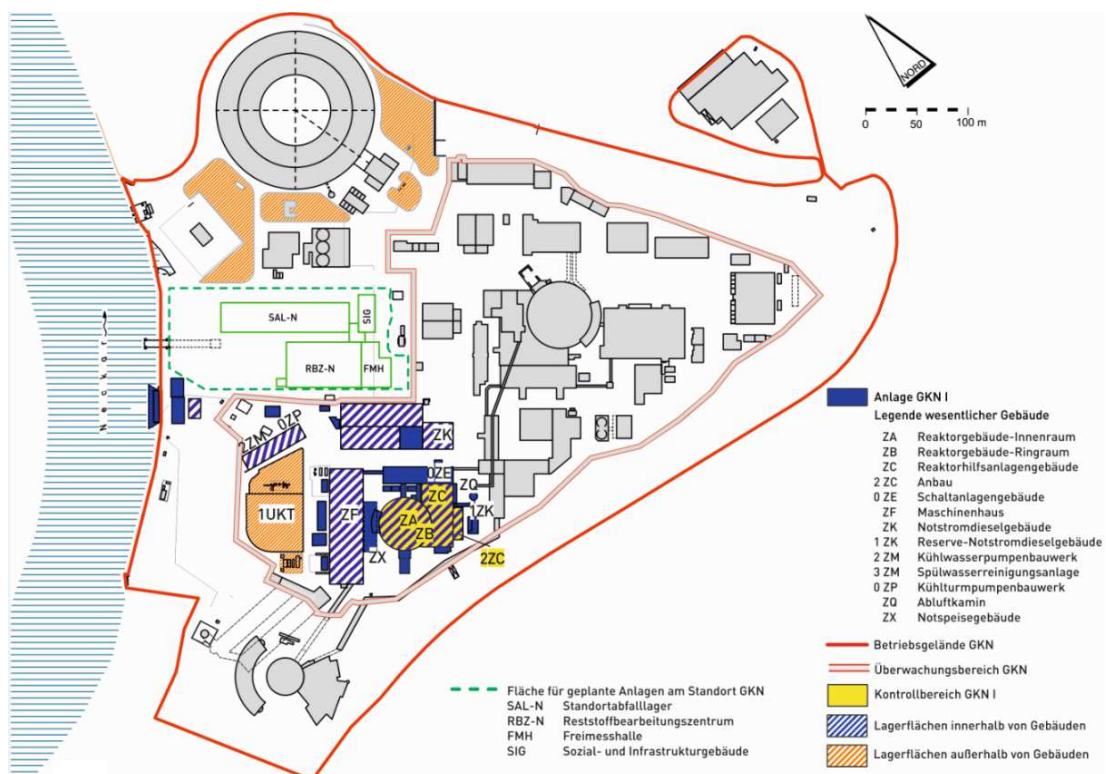
#### 4.2 Gebäude und Anlagenteile der Anlage GKN I

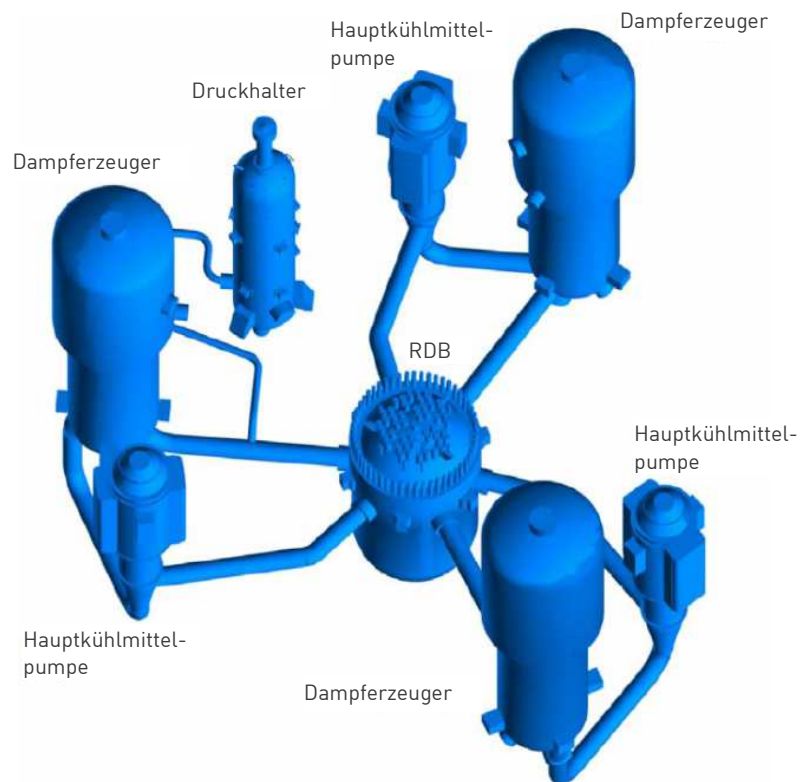
Im Lageplan ist die Anordnung von Gebäuden der Anlage GKN dargestellt. Gebäude der Anlage GKN I sind farblich hervorgehoben.

Wesentliche Gebäude und Anlagenteile sind im Folgenden beschrieben.

Das Reaktorgebäude besteht aus dem Reaktorgebäude-Innenraum (ZA) und aus dem Reaktorgebäude-Ringraum (ZB). Die beiden Gebäude werden durch den Reaktorsicherheitsbehälter voneinander abgegrenzt.

Im Reaktorgebäude-Innenraum sind insbesondere der Primärkreislauf sowie Anlagenteile zur Lagerung von und zum Umgang mit Kernbrennstoffen angeordnet.





Zum Primärkreislauf gehören im Wesentlichen:

- > der Reaktordruckbehälter (RDB), bestehend aus RDB-Unterteil mit RDB-Einbauten und RDB-Deckel
- > die Dampferzeuger
- > die Hauptkühlmittelpumpen
- > der Druckhalter
- > die Hauptkühlmittelleitungen

Im Reaktorgebäude-Ringraum befinden sich u. a. Teile von Kühlsystemen.

Im Reaktorhilfsanlagegebäude (ZC) sind im Wesentlichen nukleare Neben- und Hilfsanlagen (z. B. Lüftung, Abwasseraufbereitung) angeordnet.

Außerdem befindet sich dort der zentrale Zugang zum Kontrollbereich, der ein ordnungsgemäßes Betreten und Verlassen des Kontrollbereichs gewährleistet.

Am Reaktorhilfsanlagegebäude ist ein zusätzlicher Anbau (2ZC) vorhanden, in dem u. a. Werkstätten untergebracht sind.

Im Maschinenhaus (ZF) ist der Sekundärkreislauf (z. B. Turbinen) inkl. der erforderlichen Hilfssysteme angeordnet.

### 4.3 Radiologischer Ausgangszustand

Der radiologische Zustand der Anlage GKN I zum Zeitpunkt der Stilllegung ist insbesondere durch folgende wesentliche Merkmale gekennzeichnet:

- > es erfolgt keine signifikante Neubildung radioaktiver Stoffe
- > die kurzlebigen radioaktiven Stoffe sind seit der Abschaltung abgeklungen
- > eine Primärkreisdekontamination wurde durchgeführt
- > der Großteil der Anlagen, Anlagenteile, Systeme und Komponenten im Kontrollbereich ist nur gering kontaminiert
- > ein Teil der radioaktiven Betriebsabfälle ist in Abfallbehältern verpackt

Nach derzeitigem Planungsstand ist die Anlage GKN I zum Zeitpunkt der Stilllegung des GKN I kernbrennstofffrei. Das Gesamtaktivitätsinventar der Anlage GKN I zum Bezugszeitpunkt 2017 wird auf ca.  $2,6 \times 10^{16}$  Becquerel (Bq) abgeschätzt. Es setzt sich in etwa wie folgt zusammen:

- > ca. 76,8 % des Aktivitätsinventars sind in den aktivierten Anlagenteilen (im Wesentlichen in den RDB-Einbauten) fest eingebunden und somit nicht direkt mobilisierbar
- > ca. 23 % des Aktivitätsinventars sind in den Betriebsabfällen (aktivierte Kernbauteile) enthalten, die zerlegt, behandelt und in Abfallbehälter verpackt sind

- > < 0,2 % des Aktivitätsinventars sind in den noch vorhandenen sonstigen radioaktiven Betriebsabfällen aus dem Leistungs- und Nachbetrieb enthalten
- > < 0,01 % des Aktivitätsinventars liegen als Kontamination im Wesentlichen innerer Oberflächen von Anlagenteilen innerhalb des Kontrollbereichs vor

Sollte die Anlage GKN I zum Zeitpunkt der Stilllegung des GKN I noch nicht kernbrennstofffrei sein, so wird das Aktivitätsinventar der bestrahlten Brennelemente maximal ca.  $1,78 \times 10^{18}$  Bq betragen. Das Gesamtaktivitätsinventar der Anlage GKN I beträgt mit den bestrahlten Brennelementen zum Bezugszeitpunkt 2017 ca.  $1,81 \times 10^{18}$  Bq.

## 5. Restbetrieb der Anlage GKN I

---

Als Restbetrieb wird der restliche Betrieb der Anlage GKN I ab dem Zeitpunkt der Stilllegung der Anlage GKN I bezeichnet.

Der Restbetrieb umfasst insbesondere:

- › den Weiterbetrieb von bestehenden Anlagenteilen, Systemen und Komponenten des GKN I und den Betrieb von zusätzlichen Anlagenteilen, Systemen und Komponenten des GKN I auf der Grundlage der bestehenden und weiter geltenden atomrechtlichen Genehmigungen, soweit sie nicht durch die beantragte Genehmigung in Teilen ersetzt oder geändert werden oder Regelungsgegenstände enthalten, die für den Restbetrieb und den Abbau von Anlagenteilen nicht mehr relevant sind. Soweit die beantragte 1. SAG die gegenwärtigen Gestattungen der Betriebsgenehmigung gemäß § 7 Abs. 1 AtG oder ihre Änderungsgenehmigungen nicht ersetzt oder ändert, bleiben diese unberührt und weiterhin wirksam
- › den Umgang mit radioaktiven Stoffen aus dem Betrieb, dem Restbetrieb und dem Abbau von Anlagenteilen des GKN I
- › den Umgang mit radioaktiven Stoffen aus dem Betrieb, dem Restbetrieb und dem Abbau von Anlagenteilen anderer Anlagen der EnKK
- › die Ergänzung des bestehenden Betriebsreglements um die für den Abbau von Anlagenteilen zusätzlich erforderlichen Anweisungen und Regelungen
- › Änderungen des Restbetriebs entsprechend den Regelungen des Betriebsreglements GKN I

Derzeit befinden sich in der Anlage GKN I noch Kernbrennstoffe (Brennelemente, Brennstäbe). Diese sollen nach derzeitigem Planungsstand während der Nachbetriebsphase in das vorhandene Zwischenlager am Standort Neckarwestheim transportiert werden. Sollte sich der Abtransport der

Kernbrennstoffe aus der Anlage GKN I über den Zeitpunkt der Stilllegung hinaus verzögern, werden die für die sichere Lagerung von und den sicheren Umgang mit Kernbrennstoffen erforderlichen Systeme und Anlagenteile weiter betrieben.

Systeme, Anlagen und Anlagenteile des Restbetriebs sind zum Beispiel:

- › Lüftungstechnische Anlagen
- › Anlagen zur Abwassersammlung und -behandlung
- › elektrische Energieversorgung
- › Brandschutzsysteme
- › Kommunikationseinrichtungen
- › Anlagenteile zum Transport von Lasten

Sofern zum Zeitpunkt der Stilllegung des GKN I noch bestrahlte Brennelemente in der Anlage GKN I vorhanden sind, gehören zu den Systemen, Anlagen und Anlagenteilen zum Beispiel auch:

- › Beckenkühlsysteme mit zugehörigen Zwischen- und Nebenkühlwassersystemen
- › das Beckenreinigungssystem
- › Anlagenteile zur Handhabung von Brennelementen



## 6. Änderungen der Anlage GKN I

Für die Durchführung der insgesamt geplanten Maßnahmen zur Stilllegung und zum Abbau von Anlagenteilen des GKN I sind Änderungen der Anlage GKN I erforderlich.

Bei Änderungen der Anlage GKN I handelt es sich insbesondere um Nutzungsänderungen von Gebäuden/Gebäudeteilen und Flächen außerhalb von Gebäuden zur Lagerung von radioaktiven Stoffen ggf. einschließlich dazu erforderlicher Maßnahmen.

Weiterhin sind auch bauliche Maßnahmen an Gebäuden zur Optimierung der Transportlogistik wie z. B. folgende Änderungen vorgesehen:

- › Errichtung und Betrieb einer Containerschleuse am Reaktorgebäude
- › Errichtung und Betrieb einer Containerdockstation am Reaktorgebäude-Ringraum
- › Errichtung und Betrieb einer Containerschleusstation am Anbau des Reaktorhilfsanlagengebäudes

Nach Abschluss der jeweiligen Maßnahmen werden diese in den Restbetrieb eingebunden. Der jeweilige Betrieb wird im Betriebsreglement geregelt.

Darüber hinaus sind die Errichtung und der Betrieb von ortsfesten Einrichtungen für den Abbau von Anlagenteilen des GKN I vorgesehen.



# 7. Abbau von Anlagenteilen des GKN I

---

Der Abbau von Anlagenteilen des GKN I kann mit industrieerprobten Verfahren durchgeführt werden.

Bei der Planung der Abbaumaßnahmen und der Durchführung des Abbaus von Anlagenteilen werden insbesondere die Anforderungen der Arbeitssicherheit, des Strahlenschutzes und des Brandschutzes berücksichtigt. Der Abbau von Anlagenteilen ist im Betriebsreglement geregelt. Die Durchführung des Abbaus von Anlagenteilen erfolgt rückwirkungsfrei auf den sicheren Restbetrieb.

Sollte sich während der Durchführung von Abbaumaßnahmen noch Kernbrennstoff in der Anlage GKN I befinden, erfolgt der Abbau von Anlagenteilen rückwirkungsfrei auf dessen Lagerung und dessen Umgang jeweils unter besonderer Beachtung der Anlagensicherheit und Anlagensicherung.

Der Abbau von Anlagenteilen, ggf. inklusive ihrer vorgesehenen Bearbeitung (z. B. Zerlegung im Abbaubereich), wird grundsätzlich von der weiteren Bearbeitung radioaktiver Stoffe entkoppelt. Der Abbau von Anlagenteilen kann neben der eigentlichen Demontage und Zerlegung auch weitere Bearbeitungsmaßnahmen wie beispielsweise Dekontamination, Verpackung und Transport umfassen.

Der Abbau von Anlagenteilen wird grundsätzlich in

- den Abbau von Anlagenteilen in Gebäuden/Gebäudeteilen des Kontrollbereichs
- den Abbau von Anlagenteilen außerhalb von Gebäuden/Gebäudeteilen des Kontrollbereichs

unterteilt. Der Abbau in diesen beiden Bereichen kann im Wesentlichen parallel und unabhängig voneinander durchgeführt werden.

## 7.1 Abbau von Anlagenteilen in Gebäuden/Gebäudeteilen des Kontrollbereichs

Zu den Gebäuden des Kontrollbereichs gehören das Reaktorgebäude (ZA/ZB) und das Reaktorhilfsanlagegebäude mit Anbau (ZC/2ZC).

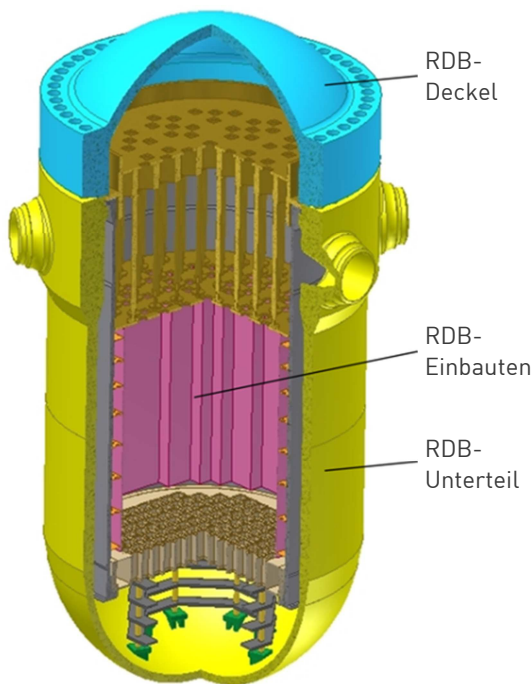
Der Abbau von Anlagenteilen in den genannten Gebäuden/Gebäudeteilen kann im Wesentlichen parallel durchgeführt werden. Innerhalb dieser Gebäude/Gebäudeteile ergeben sich insbesondere Abhängigkeiten aus dem Weiterbetrieb von Systemen und Anlagen des Restbetriebs, wie z. B. Lüftungstechnische Anlagen, die für den Restbetrieb benötigt werden.

Der Abbau von **wesentlichen Anlagenteilen im Reaktorgebäude** wird im Folgenden beschrieben.

Der **Reaktordruckbehälter** ist unterteilt in RDB-Einbauten, RDB-Unterteil und RDB-Deckel.

Aufgrund radiologischer Erfordernisse ist vorgesehen, **RDB-Einbauten** abgeschirmt in dafür geeigneten Gebäudebereichen zu zerlegen. Hierfür werden Nass- und Trockenzerlegebereiche eingerichtet. In Nasszerlegebereichen werden die zu zerlegenden Anlagenteile mit Wasser überdeckt.

Dadurch wird eine strahlungstechnisch erforderliche Abschirmung erreicht und bei der Zerlegung entstehende radioaktive Partikel werden im Wasser gebunden. Der Abbau der RDB-Einbauten erfolgt unter zu Hilfenahme geeigneter noch in die Anlage einzubringender Zerlegeeinrichtungen. Einige dieser Einrichtungen ermöglichen fernbediente oder fernhantierte Tätigkeiten.



Die Verpackung zerlegter Teile erfolgt mittels geeigneter noch in die Anlage einzubringender Verpackungseinrichtungen.

Das **RDB-Unterteil** kann in Einbaulage oder in einem geeigneten Zerlegebereich trocken oder nass zerlegt werden. Nach derzeitigem Planungsstand ist eine trockene Zerlegung in einem Trockenzerlegebereich vorgesehen. Der Abbau des RDB-Unterteils erfolgt unter zu Hilfenahme geeigneter noch in die Anlage einzubringender Zerlege- und

Verpackungseinrichtungen. Einige dieser Einrichtungen ermöglichen fernbediente oder fernhantierte Tätigkeiten. Die Teile werden soweit zerlegt, dass nachfolgend eine Verpackung in geeignete Abfallbehälter möglich ist.

Der **RDB-Deckel** soll im Ganzen oder in großen Teilen aus dem Reaktorgebäude herausgebracht werden.

Es ist vorgesehen, die **Dampferzeuger**, die **Hauptkühlmittelpumpen**, den **Druckhalter** und **Abschnitte der Hauptkühlmittelleitungen** im Ganzen oder in großen Teilen aus dem Reaktorgebäude herauszubringen.

Alternativ können diese Anlagenteile vor Ort oder in geeigneten Bereichen im Reaktorgebäude derart zerlegt werden, dass sie in Behältnissen (z. B. 20'-Container) verpackt und aus dem Reaktorgebäude herausgebracht werden können.

Die vorgenannten Anlagenteile können mit Hilfe des Reaktorgebäudekrans und/oder weiteren speziellen Lasthebeeinrichtungen herausgehoben und aus dem Reaktorgebäude herausgebracht werden. Dies kann aufgrund der Abmessungen einiger dieser Anlagenteile, z. B. der Dampferzeuger, erst nach dem Ausbau der derzeit vorhandenen Materialschleuse erfolgen.

Zu den insgesamt geplanten Maßnahmen zur Stilllegung und zum Abbau von Anlagenteilen des GKN I zählt auch der vollständige oder teilweise Abbau von **Gebäudestrukturen innerhalb von Gebäuden** (Beton- und Stahlbetonstrukturen). Für den Abbau von Gebäudestrukturen stehen verschiedene Abbaufahrverfahren zur Verfügung wie z. B. Zerlegen mittels Seilsägetechnik oder Abtrag mit Betonzerkleinerungswerkzeugen. Es ist vorgesehen, den Biologischen Schild, das Brennelementlagerbecken und das Reaktorbecken soweit erforderlich vollständig oder teilweise abzubauen.

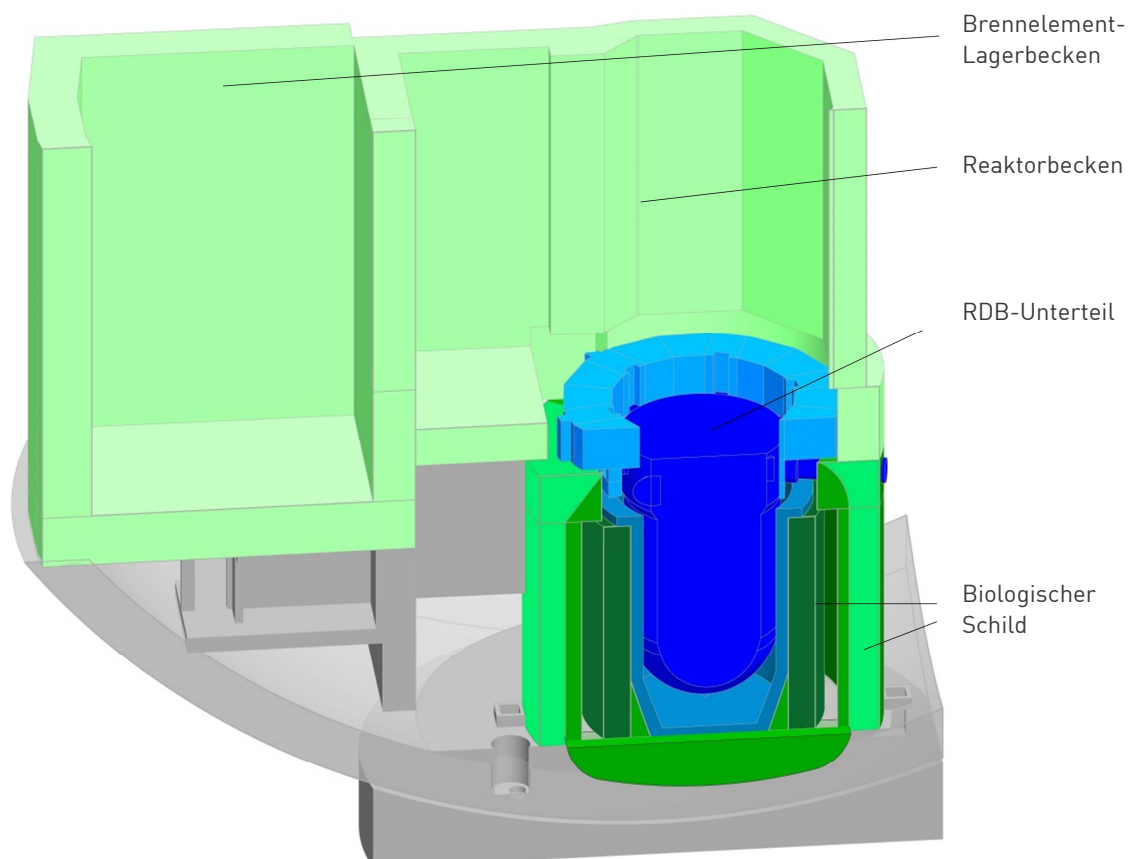
Die hierfür jeweils erforderlichen Einrichtungen werden in die Anlage eingebracht. Abhängig vom radiologischen Anlagenzustand zum Zeitpunkt des Abbaus kann es für einzelne Abbauvorgänge notwendig sein, Einrichtungen zu verwenden, die ein fernhantiertes Zerlegen oder Verpacken ermöglichen.

Abhängig vom radiologischen Zustand und von baustatischen Gegebenheiten kann es erforderlich sein, weitere Gebäudestrukturen vollständig oder teilweise abzubauen (z. B. Strukturen im Bereich der Gebäudeentwässerung).

Es ist vorgesehen, **weitere Anlagenteile im Reaktorgebäude und Reaktorhilfsanlagengebäude** mit Anbau abzubauen, z. B. Teile der:

- Frisch- und Speisewassersysteme
- Neben- und Hilfssysteme des Primärkreislaufes, z. B. Volumenregelsystem
- Versorgungssysteme, z. B. Lüftung, E- und Leittechnik

Diese Anlagenteile sollen vor Ort demontiert, ggf. weiter zerlegt, im Regelfall in Container verpackt und aus dem Reaktorgebäude und aus dem Reaktorhilfsanlagengebäude herausgebracht werden.



## 7.2 Abbau von Anlagenteilen außerhalb von Gebäuden/Gebäudeteilen des Kontrollbereichs

Beim Abbau der Anlagenteile außerhalb des Kontrollbereichs sind keine besonderen radiologischen Aspekte zu berücksichtigen, da der überwiegende Anteil dieser Anlagenteile nicht mit radioaktiven Stoffen kontaminiert ist. Der Abbau von Anlagenteilen außerhalb von Gebäuden/Gebäudeteilen des Kontrollbereichs kann im Wesentlichen unabhängig voneinander durchgeführt werden.

Der überwiegende Anteil der zum Abbau vorgesehenen Anlagenteile befindet sich in Gebäuden. Hierbei handelt es sich vor allem um Anlagenteile des Sekundärkreislaufs (z. B. Speisewasser- und Frischdampfleitungen, Turbinen, Speisewasserbehälter, Kondensatoren). Der Abbau von Anlagenteilen außerhalb von Gebäuden kann z. B. Transformatoren umfassen.

Einige Anlagenteile außerhalb von Gebäuden/Gebäudeteilen des Kontrollbereichs könnten mit radioaktiven Stoffen geringfügig verunreinigt sein. Beim Abbau solcher kontaminierten oder möglicherweise kontaminierter Anlagenteile werden daher geeignete Strahlenschutzmaßnahmen getroffen.

Diese Anlagenteile sollen vor Ort demontiert, ggf. weiter zerlegt und im Regelfall in Container verpackt werden.

## 7.3 Verfahren und Einrichtungen für den Abbau von Anlagenteilen

Für den Abbau von Anlagenteilen sowie für die weitere Bearbeitung stehen eine Vielzahl industriereprobter und bewährter Verfahren und Einrichtungen zur Verfügung. Zerlegeverfahren werden in mechanische und thermische Verfahren unterschieden.

Das **mechanische Zerlegen** beruht auf dem mechanischen Abtrag des zu zerlegenden Materials. Zu den mechanischen Verfahren zählen u. a. Sägen (z. B. Seilsägen), Fräsen, Scheren, Schleifen, Wasserstrahlschneiden und Meißeln.

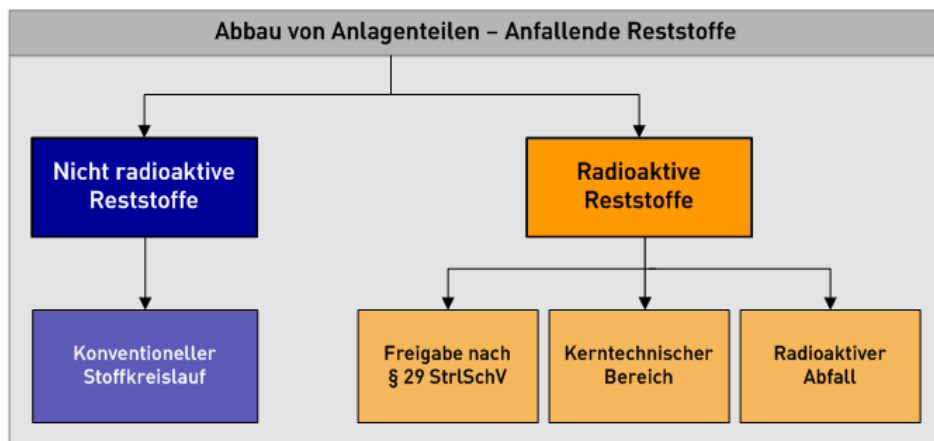
Beim **thermischen Zerlegen** wird das Material an den Trennstellen aufgeschmolzen und dieses aus den Schneidfugen ausgetrieben. Zu den thermischen Verfahren zählen u. a. autogenes Brennschneiden, Plasmaschmelzschneiden und Kontakt-Lichtbogen-Metall-Schneiden (das sogenannte CAMC-Verfahren).

Als Einrichtungen werden mobile oder ortsfeste Hilfsmittel zum Abbau von Anlagenteilen verstanden. Hierbei handelt es sich neben Zerlegeeinrichtungen auch um Einrichtungen zur Bearbeitung, zur Verpackung und zum Transport jeweils einschließlich deren Hilfseinrichtungen. Der Großteil der Einrichtungen wird nach Beendigung der jeweiligen Abbaumaßnahmen wieder aus der Anlage herausgebracht. Der überwiegende Teil der Anlagenteile kann mit einfachen, mobilen Hilfsmitteln (z. B. Stichtsäge, Hydraulikschere, Trennschleifer) abgebaut werden.

Abbaubereiche werden, sofern erforderlich, vom übrigen Gebäudebereich lufttechnisch abgegrenzt. Hierzu können mobile oder ortsfeste Einhausungen mit Hilfseinrichtungen (z. B. Filteranlagen) verwendet werden.

## 8. Reststoffe und radioaktive Abfälle

Beim Abbau von Anlagenteilen der Anlage GKN I werden anfallende radioaktive Reststoffe schadlos verwertet oder als radioaktive Abfälle geordnet beseitigt.



Beim Abbau von Anlagenteilen des GKN I fallen sowohl radioaktive Reststoffe als auch nicht radioaktive Reststoffe an.

Als radioaktive Reststoffe werden anfallende Stoffe bezeichnet, die kontaminiert oder aktiviert sind oder bei denen eine Kontamination oder Aktivierung nicht auszuschließen ist. Radioaktive Reststoffe fallen überwiegend in Gebäuden des Kontrollbereichs und nur zu einem geringen Teil außerhalb des Kontrollbereichs an.

Radioaktive Reststoffe können gemäß § 29 StrlSchV freigegeben (Freigabeverfahren), im kerntechnischen Bereich wieder verwendet oder verwertet oder als radioaktiver Abfall geordnet beseitigt werden. Nach Abschluss des Freigabeverfahrens werden diese Reststoffe als nicht radioaktive Reststoffe im konventionellen Stoffkreislauf verwendet, inne-

gehabt, an Dritte weitergegeben, als konventioneller Abfall verwertet oder beseitigt.

Radioaktive Reststoffe, bei denen eine Freigabe gemäß § 29 StrlSchV vorgesehen ist, werden, soweit erforderlich, bearbeitet (z. B. weiter zerlegt) und dem Freigabeverfahren gemäß § 29 StrlSchV unterzogen. Für die Festlegung der weiteren Bearbeitung oder Behandlung werden die radioaktiven Reststoffe den folgenden Entsorgungszielen zugeordnet:

- A Uneingeschränkte Freigabe** gem. § 29 StrlSchV
- B Zweckgerichtete Freigabe** gem. § 29 StrlSchV
- C Abklinglagerung** mit dem Ziel der uneingeschränkten oder zweckgerichteten Freigabe
- D Kerntechnischer Stoffkreislauf** (Wiederverwertung oder -verwendung) sowie
- E Radioaktiver Abfall**

Gemäß § 29 Abs. 2 StrlSchV ist sichergestellt, dass bei einer uneingeschränkten oder zweckgerichteten Freigabe für Einzelpersonen der Bevölkerung nur eine effektive Dosis im Bereich von 10 Mikrosievert ( $\mu\text{Sv}$ ) (0,01 mSv) im Kalenderjahr auftreten kann.

Werden anfallende radioaktive Reststoffe nicht der Freigabe zugeführt oder in der Kerntechnik wiederverwendet oder -verwertet, sind diese als radioaktive Abfälle geordnet zu beseitigen. Da die Zwischenlagerung nach § 78 StrlSchV zwingend vorgeschrieben ist, wird vorgesehen, radioaktive Abfälle bis zur Ablieferung an ein Bundesendlager zu lagern (z. B. im geplanten SAL-N).

Als nicht radioaktive Reststoffe werden anfallende Stoffe bezeichnet, die weder kontaminiert noch aktiviert sind. Nicht radioaktive Stoffe fallen außerhalb von Gebäuden des Kontrollbereichs an. Nicht radioaktive Stoffe können ohne Freigabe gemäß § 29 StrlSchV dem konventionellen Stoffkreislauf zur weiteren Verwendung, Innehabung, Weitergabe an Dritte oder der Entsorgung als konventioneller Abfall zugeführt werden.

Nicht radioaktive Stoffe werden im Rahmen einer festgelegten Vorgehensweise außerhalb des Anwendungsbereichs des § 29 StrlSchV einem Herausgabeverfahren unterzogen. Dieses Verfahren stellt sicher, dass es sich bei diesen Stoffen auch tatsächlich nicht um radioaktive Stoffe mit künstlichen Radionukliden bzw. nicht um radioaktive Stoffe handelt, deren Aktivierung oder Kontamination aus dem Betrieb, dem Restbetrieb oder dem Abbau von Anlagenteilen des GKN I stammen.

#### Beim Abbau anfallende Massen

Die Anlage GKN I hat eine Gesamtmasse von ca. 330.900 Megagramm (Mg). Der überwiegende Teil davon besteht aus Gebäuden/Gebäudeteilen, die an der stehenden Struktur freigegeben oder herausgegeben werden sollen. Von der Masse der zum Abbau

vorgesehenen Anlagenteile des GKN I sind voraussichtlich ca. 12.800 Mg den radioaktiven Reststoffen zuzuordnen. Von diesen sollen ca. 9.700 Mg der Freigabe gemäß § 29 StrlSchV und ca. 300 Mg dem kerntechnischen Stoffkreislauf zugeführt werden. Voraussichtlich ca. 2.800 Mg sind als radioaktive Abfälle geordnet zu beseitigen; dies entspricht weniger als 1% der Gesamtmasse der Anlage GKN I.

Den prognostizierten Massen liegen die derzeitigen Kenntnisse zum radiologischen Anlagenzustand zu Grunde. Vor Beginn der jeweiligen Abbaumaßnahmen werden weitere Probenahmen und radiologische Messungen durchgeführt. Ggf. können daraus Anpassungen der Massen resultieren.

#### Lagerung radioaktiver Reststoffe

Radioaktive Reststoffe sollen im Zuge ihrer Bearbeitung in vorhandenen Räumen oder Raumbereichen des Kontrollbereichs und außerhalb von Gebäuden des Kontrollbereichs des GKN I gelagert werden. Darüber hinaus besteht auch die Möglichkeit, radioaktive Reststoffe am Standort GKN (z. B. im SAL-N) oder in standort-externen Lager-einrichtungen zu lagern. Zur Lagerung werden die radioaktiven Reststoffe in geeignete Behältnisse verpackt. Außerhalb von Gebäuden werden in der Regel 20'-Container verwendet.

## 9. Strahlenschutz

---

Zum Schutz der Bevölkerung, der Umwelt und des Personals vor Schäden durch ionisierende Strahlung beim Restbetrieb und beim Abbau von Anlagenteilen des GKN I sind gemäß StrlSchV Schutzmaßnahmen zu treffen.

Wesentliche Aufgaben des Strahlenschutzes sind:

- › Überwachung und Schutz des Personals
- › Planung und Durchführung von Maßnahmen zur Zurückhaltung radioaktiver Stoffe
- › Überwachung der Werte für zulässige Ableitungen radioaktiver Stoffe
- › Ermittlung der Strahlenexposition in der Umgebung
- › Umgebungsüberwachung
- › Freigabe von radioaktiven Stoffen und Herausgabe von nicht radioaktiven Stoffen

Durch technische und organisatorische Maßnahmen wird sichergestellt, dass die Schutzvorschriften der StrlSchV, insbesondere die Strahlenschutzgrundpflichten zur Dosisbegrenzung und zur Vermeidung unnötiger Strahlenexposition für das Personal, eingehalten werden (§§ 5 und 6 StrlSchV).

Beim Restbetrieb und beim Abbau von Anlagenteilen können innerhalb der Anlage GKN I radioaktive Stoffe freigesetzt werden. Diese radioaktiven Stoffe werden durch Vorkehrungen und Maßnahmen weitgehend in der Anlage GKN I zurückgehalten.

Der Umgang mit offenen radioaktiven Stoffen findet im Wesentlichen in den Gebäuden des Kontrollbereichs statt. Durch eine in diese Gebäude gerichtete Luftströmung wird eine unkontrollierte Freisetzung in die Umgebungsluft vermieden. Bei Erfordernis werden Abbaubereiche zur Rückhaltung radioakti-

ver Stoffe mit zusätzlichen Einhausungen ggf. mit mobilen Filteranlagen versehen.

Transport und Lagerung von radioaktiven Stoffen außerhalb von Gebäuden des Kontrollbereichs erfolgen mit geeigneten Verpackungen.

Die Kontamination an Personen und Sachgütern in Strahlenschutzbereichen wird überwacht. Dadurch wird eine Weiterverbreitung von Kontamination außerhalb von Strahlenschutzbereichen vermieden. Insbesondere werden die Ein- und Ausgänge der Kontrollbereichsgebäude auf Kontaminationsverschleppung überwacht.

Ein geringer Anteil der radioaktiven Stoffe wird kontrolliert über dafür vorgesehene Pfade:

- › Ableitungen radioaktiver Stoffe mit dem Abwasser in den Neckar
- › Ableitungen radioaktiver Stoffe mit der Luft abgeleitet, überwacht und bilanziert.

Die Werte für zulässige Ableitungen von radioaktiven Stoffen des GKN I mit dem Abwasser in den Neckar sollen mit dem Antrag auf Stilllegung und Abbau von Anlagenteilen des GKN I vom 24.04.2013 nicht verändert werden.



Mit dem Antrag auf Stilllegung und 1. Abbau-genehmigung der Anlage GKN I werden Werte für zulässige Ableitungen radioaktiver Stoffe mit der Luft über den Abluftkamin beantragt. Die Antragswerte sind gegenüber den Genehmigungswerten aus dem bisherigen Betrieb reduziert. Der beantragte Jahreswert für gasförmige radioaktive Stoffe beträgt z. B. weniger als 3 % des genehmigten Ableitungswerts für den Leistungsbetrieb.

Die Ableitungen radioaktiver Stoffe mit der Luft und dem Abwasser führen zu potenziellen Strahlenexpositionen in der Umgebung, die unter Berücksichtigung der radiologischen Vorbelastung jeweils unterhalb des Grenzwerts von 0,3 mSv (effektive Dosis) für Einzelpersonen der Bevölkerung im Kalenderjahr gemäß § 47 Abs. 1 StrlSchV liegen. Die Berechnungen ergeben auch, dass die Grenzwerte für die jeweiligen Organdosen eingehalten werden.

Die Gesamtstrahlenexposition für Einzelpersonen der Bevölkerung darf den Grenzwert für die effektive Dosis von 1 mSv im Kalenderjahr an keiner Stelle außerhalb des Betriebsgeländes überschreiten

(§ 46 Abs. 1 StrlSchV). Die Gesamtstrahlenexposition setzt sich zusammen aus der Summe der potenziellen Strahlenexposition aus Direktstrahlung und der potenziellen Strahlenexposition aus Ableitungen radioaktiver Stoffe mit der Luft und dem Abwasser unter Berücksichtigung der radiologischen Vorbelastung.

Die Einhaltung der Grenzwerte des § 46 Abs. 1 StrlSchV wird durch geeignete Maßnahmen (z. B. Nutzung von Abschirmungen, hinsichtlich Direktstrahlung optimierte Aufstellung von Behältern auf Lagerflächen außerhalb von Gebäuden) sichergestellt und zusätzlich in geeigneter Weise überwacht.

Die Überwachung nach § 48 StrlSchV berücksichtigt die Richtlinie zur Emissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen. Die Direktstrahlung in der Umgebung wird gemessen. Luft und Niederschlag sowie Boden und Bewuchs werden auf Radioaktivität überwacht.



# 10. Sicherheitsbetrachtung

---

Eine Genehmigung nach § 7 Abs. 3 AtG darf erteilt werden, wenn die nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderliche Vorsorge gegen Schäden für den jeweiligen Genehmigungsumfang getroffen ist.

Die Sicherheitsbetrachtung umfasst die Störfallbetrachtung und zusätzlich eine Betrachtung zu unterstellender sehr seltener Ereignisse und Ereignisabläufe. Im Rahmen einer Störfallbetrachtung ist nachzuweisen, dass die Störfallexposition bei zu unterstellenden Störfällen (Strahlenexposition in der Umgebung nach Störfällen) unterhalb vorgegebener Werte liegt.

Die Begrenzung der Strahlenexposition als Folge von Störfällen ist für die Stilllegung und den Abbau von Anlagenteilen eines Kernkraftwerks in § 50 StrlSchV geregelt. Bei der Planung sind bauliche oder technische Schutzmaßnahmen unter Berücksichtigung des potenziellen Schadensausmaßes zu treffen, um die Strahlenexposition bei Störfällen durch die Freisetzung radioaktiver Stoffe in die Umgebung zu begrenzen. Art und Umfang der Schutzmaßnahmen werden unter Berücksichtigung des Einzelfalls, insbesondere des Gefährdungspotenzials der Anlage und der Wahrscheinlichkeit des Eintritts eines Störfalles, festgelegt. Gemäß § 117 Abs. 16 StrlSchV ist die Störfallexposition so zu begrenzen, dass die durch Freisetzung radioaktiver Stoffe in die Umgebung verursachte effektive Dosis von 50 mSv nicht überschritten wird. Dieser Wert wird auch als Störfallplanungswert bezeichnet.

Für zu unterstellende sehr seltene Ereignisse und Ereignisabläufe soll gezeigt werden, dass die gemäß den Vorgaben der Rahmenempfehlungen für den Katastrophenschutz ermittelte Strahlenexposition an den vorgesehenen Stellen in der Umgebung der Anlage GKN I den für solche Ereignisse und Ereignisabläufe maßgeblichen Eingreifrichtwert für einschneidende Maßnahmen des Katastrophenschutzes von 100 mSv nicht überschreitet.

Der Umfang der zu betrachtenden Störfälle und Störfallabläufe sowie der zu unterstellenden sehr seltenen Ereignisse und Ereignisabläufe ergibt sich fallbezogen unter Berücksichtigung standort- und anlagentechnischer Gegebenheiten und genehmigungsrechtlicher Randbedingungen aus den Festlegungen im Leitfaden zur Stilllegung, zum sicheren Einschluss und zum Abbau von Anlagen oder Anlagenteilen nach § 7 Atomgesetz (Stilllegungsleitfaden) und den Leitlinien zur Stilllegung kerntechnischer Anlagen (Empfehlung der Entsorgungskommission). Aus diesem Umfang werden insbesondere unter Berücksichtigung ggf. zur Einhaltung der Nachweisziele (Unterschreitung Störfallplanungswert bzw. Eingreifrichtwert) getroffener notwendiger Vorsorgemaßnahmen die radiologisch relevanten Störfall- und Ereignisabläufe bestimmt.

Im Vergleich zum Leistungsbetrieb ist das Gefährdungspotenzial der Anlage GKN I zum Zeitpunkt der Inanspruchnahme der 1. SAG erheblich reduziert. So fehlt insbesondere das Energiepotenzial, das im Leistungsbetrieb aus der Kernspaltung zur Wärmeerzeugung im Reaktordruckbehälter resultiert.

Für die Restbetriebssysteme, die nach Einstellung des Leistungsbetriebs der Anlage GKN I weiter genutzt werden, können die jeweils noch erforderlichen Anforderungen aus dem bisherigen Betrieb der Anlage weiter herangezogen werden. Werden diese Anlagenteile und Systeme unverändert oder unter geringeren Anforderungen (wie z. B. geringeres Aktivitätsinventar oder geringerer Wärmeanfall) weiter betrieben, gelten die der Errichtung und dem Betrieb der Anlage GKN I zugrunde liegenden Sicherheitsbetrachtungen oder Störfallanalysen insoweit weiter und sind im Rahmen des Genehmigungsverfahrens entsprechend § 7 Abs. 3 AtG nicht erneut zu betrachten.

Die im Zusammenhang mit den insgesamt geplanten Maßnahmen zum Restbetrieb und zum Abbau von Anlagenteilen des GKN I zu betrachtenden Störfälle und Ereignisse werden in die Kategorien „Einwirkungen von innen“, „Einwirkungen von außen“ und „Sehr seltene Ereignisse“ unterteilt. Gleichartige Störfälle werden in Gruppen zusammengefasst (z. B. Absturz von verschiedenen Lasten in unterschiedlichen Anlagenbereichen).

Einwirkungen von innen:

- › Störfälle bei Lagerung von und Umgang mit Kernbrennstoffen
- › Kritikalitätsstörfall
- › Absturz von Lasten
- › Kollision bei Transportvorgängen
- › Versagen von Behältern mit hohem Energiegehalt
- › Leckagen von Systemen und Behältern
- › Anlageninterne Überflutung
- › Brand in der Anlage
- › Chemische Einwirkungen
- › Ausfälle und Störungen von Einrichtungen
- › Wechselwirkung mit anderen Anlagen am Standort

Einwirkungen von außen:

- › Naturbedingte Einwirkungen von außen
- › Zivilisatorische Einwirkungen von außen

Sehr seltene Ereignisse:

- › Flugzeugabsturz
- › Explosionsdruckwelle

Als radiologisch repräsentative Störfälle für die jeweilige Kategorie sind die Störfälle anzusehen, die bezüglich ihrer radiologischen Auswirkungen auf die Umgebung relevant sein können und die übrigen Störfallabläufe der jeweiligen Kategorie bezüglich ihrer radiologischen Auswirkungen abdecken.

Der radiologisch repräsentative Störfall der Kategorie Einwirkung von innen ist der Brand in der Anlage. Innerhalb der Kategorie Einwirkung von außen ist der radiologisch repräsentative Störfall ein Erdbeben mit zu unterstellenden Folgewirkungen und postuliertem Folgebrand. Der letztgenannte Störfall stellt insgesamt den hinsichtlich der radiologischen Auswirkungen in die Umgebung abdeckenden Störfall dar.

Im Rahmen der Störfallbetrachtung wurde nachgewiesen, dass die Störfallexpositionen bei den zu unterstellenden Störfällen und Störfallabläufen unterhalb des vorgegebenen Störfallplanungswerts liegen.

Der radiologisch repräsentative Störfall der Kategorie Einwirkung von innen ist der Brand in der Anlage. Für diesen Fall wurde eine potenzielle Strahlenexposition (effektive Dosis) in der Umgebung von ca. 6,6 mSv für die am höchsten exponierte Altersgruppe (Kleinkind  $\leq 1$  Jahr) ermittelt. Diese Strahlenexposition liegt unter dem Störfallplanungswert von 50 mSv.

Innerhalb der Kategorie Einwirkung von außen ist der radiologisch repräsentative Störfall ein Erdbeben mit postuliertem Folgebrand. Für diesen Fall wurde eine potenzielle Strahlenexposition (effektive Dosis) in der Umgebung von ca. 10,7 mSv für die am höchsten exponierte Altersgruppe (Kleinkind  $\leq 1$  Jahr) ermittelt. Diese Strahlenexposition liegt unter dem Störfallplanungswert von 50 mSv.

Für zu unterstellende sehr seltene Ereignisse und Ereignisabläufe ist der Flugzeugabsturz radiologisch repräsentativ. Für diesen Fall beträgt die potenzielle Strahlenexposition (effektive Dosis) für die nächste Wohnbebauung und die höchstexponierte Altersgruppe von ca. 8,5 mSv. Dieser Wert liegt unter dem für sehr seltene Ereignisse maßgeblichen Eingreifrichtwert für einschneidende Maßnahmen des Katastrophenschutzes von 100 mSv.

Es wurde gezeigt, dass die nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderliche Vorsorge gegen Schäden getroffen ist.

# 11. Umweltauswirkungen

Für die insgesamt geplanten Maßnahmen zur Stilllegung und zum Abbau von Anlagenteilen der Anlage GKN I ist eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen.

Die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) ermittelt, beschreibt und bewertet die Auswirkungen der insgesamt geplanten Maßnahmen zur Stilllegung und zum Abbau von Anlagenteilen des GKN I auf die Schutzgüter:

- > Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit
- > Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt
- > Boden
- > Wasser
- > Luft
- > Klima
- > Landschaft
- > Kulturgüter und sonstige Sachgüter

sowie die Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

Grundlage der UVP ist die Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU), die im Auftrag der EnKK durchgeführt wurde. Sie enthält insbesondere eine detaillierte Beschreibung der Auswirkungen der insgesamt geplanten Maßnahmen zur Stilllegung und zum Abbau von Anlagenteilen des GKN I auf die oben genannten Schutzgüter einschließlich ihrer Wechselwirkungen untereinander. Die UVU ist im Rahmen des Öffentlichkeitsbeteiligungsverfahrens mit ausgelegt.

Im Rahmen der Betrachtung zur UVU wurden auch weitere am Standort geplante Vorhaben (z. B. RBZ-N, SAL-N, Umschlaganlage) und deren Auswirkungen auf die oben genannten Schutzgüter mit einbezogen.

Die insgesamt geplanten Maßnahmen im Sinne des § 19b AtVfV werden im Kontext des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) „Vorhaben“ genannt. Nachfolgend wird dieser Begriff genutzt.

## 11.1 Auswirkungen auf Schutzgüter

### Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit

Das Vorhaben hat keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit.

Die Ableitungen radioaktiver Stoffe mit der Luft und dem Abwasser führen zu potenziellen Strahlenexpositionen in der Umgebung, die unter Berücksichtigung der radiologischen Vorbelastung jeweils unterhalb des Grenzwerts von 0,3 mSv (effektive Dosis) für Einzelpersonen der Bevölkerung im Kalenderjahr gemäß § 47 Abs. 1 StrlSchV liegen. Die Berechnungen ergeben auch, dass die Grenzwerte für die jeweiligen Organdosen eingehalten werden.

Die Gesamtstrahlenexposition ist die Summe der potenziellen Strahlenexposition aus Direktstrahlung und der potenziellen Strahlenexposition aus Ableitungen radioaktiver Stoffe mit der Luft und dem Abwasser unter Berücksichtigung der radiologischen Vorbelastung insbesondere durch die Anlagen GKN II, GKN-ZL sowie durch die geplanten Anlagen RBZ-N und SAL-N. Für Einzelpersonen der Bevölkerung überschreitet die Gesamtstrahlenexposition den Grenzwert für die effektive Dosis von 1 mSv im Kalenderjahr an keiner Stelle außerhalb des Betriebsgeländes (§ 46 Abs. 1 StrlSchV).

In der Sicherheitsbetrachtung wurden Störfälle und sehr seltene Ereignisse betrachtet. Es wurde gezeigt, dass die nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderliche Vorsorge gegen Schäden getroffen ist. Im Rahmen der Betrachtungen wurde nachgewiesen, dass die Störfallexpositionen bei den zu unterstellenden Störfällen und Störfallabläufen unterhalb des vorgegebenen Störfallplanungswerts liegen. Für zu unterstellende sehr seltene Ereignisse und Ereignisabläufe wurde gezeigt, dass die gemäß den Vorgaben der Rahmenempfehlungen für den Katastrophenschutz ermittelte Strahlenexposition an den vorgesehenen Stellen in der Umgebung der Anlage GKN I den für sehr seltene Ereignisse maßgeblichen Eingreifrichtwert für einschneidende Maßnahmen des Katastrophenschutzes nicht überschreitet.

Der überwiegende Teil der Tätigkeiten im Rahmen des Vorhabens wird innerhalb von Gebäuden der Anlage GKN I durchgeführt. Daher können nachteilige Auswirkungen durch Luftschadstoff-, Schall- und Lichtemissionen ausgeschlossen werden. Bei Tätigkeiten außerhalb von Gebäuden werden, soweit erforderlich, geeignete Maßnahmen ergriffen. Die Emissionen von Luftschadstoffen, Schall und Licht ändern sich im Vergleich zum Leistungsbetrieb nicht maßgeblich. Auch Erschütterungen werden außerhalb des Betriebsgeländes nicht spürbar sein. Die Schall- und Schadstoffemissionen durch den

vorhabensbedingten Verkehr sind so gering, dass sie die bestehende Situation entlang der genutzten Verkehrswege nicht wesentlich verändern.

#### **Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt**

Das Vorhaben hat keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt.

Die Bestimmungen der StrlSchV werden während des Vorhabens eingehalten. Es ist davon auszugehen, dass der Schutz von Lebensgemeinschaften vor den Folgen von vorhabensbedingten potenziellen Strahlenexpositionen sichergestellt ist.

Die Auswirkungen durch Wärme-, Luftschadstoff-, Schall- und Lichtemissionen infolge des Vorhabens sind so gering, dass keine Beeinträchtigungen von Tieren, Pflanzen und der biologischen Vielfalt zu erwarten sind.

Unter naturschutzrechtlichen Gesichtspunkten sind keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf Natur- und Landschaftsschutzgebiete in der Umgebung des GKN zu erwarten.

Auch sind vorhabensbedingte erhebliche nachteilige Auswirkungen auf umliegende NATURA 2000-Gebiete nicht zu besorgen.

Im Hinblick auf besonders geschützte und bestimmte andere Tier- und Pflanzenarten gemäß § 44 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) werden die Zugriffsverbote nach §44 BNatSchG Absatz 1 in Verbindung mit Absatz 5 nicht verletzt.

### Schutzgut Boden

Das Vorhaben hat keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden.

Eine Flächenversiegelung findet durch das Vorhaben nicht statt. Eine Errichtung neuer Gebäude ist im Rahmen des Vorhabens nicht vorgesehen. Die vorgesehenen Lagerflächen werden in bereits bestehenden Gebäuden oder auf Flächen innerhalb des Betriebsgeländes eingerichtet.

Im Rahmen des Vorhabens finden keine relevanten Ablagerungen von radioaktiven Stoffen in Böden statt. Die Bestimmungen der StrlSchV werden während des Vorhabens eingehalten. Es ist davon auszugehen, dass der Schutz des Bodens vor den Folgen von vorhabensbedingten potenziellen Strahlenexpositionen sichergestellt ist.

Der Umgang mit anfallenden Abfällen erfolgt nach den einschlägigen abfallrechtlichen Anforderungen und arbeitsschutzrechtlichen Richtlinien. Durch Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben an den Umgang mit und die Lagerung von bodengefährdenden Stoffen (z. B. Verordnung über brennbare Flüssigkeiten) wird sichergestellt, dass Schutzmaßnahmen gegen mögliche schädliche Umweltauswirkungen getroffen sind.

Auch weitere erhebliche nachteilige Auswirkungen des Vorhabens, insbesondere in Form von Beeinträchtigungen des Bodens durch Eintrag von Luftschadstoffen, sind auszuschließen. Die Luftschadstoffemissionen durch den vorhabensbedingten Verkehr sind so gering, dass sie die bestehende Situation entlang der genutzten Verkehrswege nicht wesentlich verändern.

### Schutzgut Wasser

Das Vorhaben hat keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser.

Die Bestimmungen der StrlSchV werden während des Vorhabens eingehalten. Es ist davon auszugehen, dass der Schutz des Grund- und Oberflächenwassers vor den Folgen von vorhabensbedingten potenziellen Strahlenexpositionen sichergestellt ist.

Der Umgang mit anfallenden Abfällen erfolgt nach den einschlägigen abfallrechtlichen Anforderungen und arbeitsschutzrechtlichen Richtlinien. Durch Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben an den Umgang mit und die Lagerung von wassergefährdenden Stoffen (z. B. Wasserhaushaltsgesetz, Anlagenverordnung zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen) wird sichergestellt, dass Schutzmaßnahmen gegen mögliche schädliche Umweltauswirkungen getroffen sind.

### Schutzgut Luft

Das Vorhaben hat keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Luft.

Die für die Schutzgüter Menschen, einschließlich menschlicher Gesundheit, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, Boden und Wasser vorgenommenen Beurteilungen der Auswirkungen insbesondere durch Strahlenexposition, Luftschadstoffe sowie durch Wärmeemissionen haben ergeben, dass erhebliche nachteilige Auswirkungen durch das Vorhaben auf die genannten Schutzgüter auszuschließen sind. Da das Schutzgut Luft als Übertragungsmedium der vielfältigen vorhabensbedingten Emissionen hin zu anderen Schutzgütern fungiert, sind diese Beurteilungen auch auf das Schutzgut Luft übertragbar.

### **Schutzgut Klima**

Das Vorhaben hat keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Klima.

Die zu erwartenden vorhabensbedingten Wärmeemissionen und Emissionen klimarelevanter Luftschadstoffe sind so gering, dass sie im Einwirkungsbereich des Vorhabens keine Veränderungen der lokalklimatischen Bedingungen (z. B. Temperatur, Windgeschwindigkeit, Luftfeuchtigkeit) hervorrufen.

### **Schutzgüter Landschaft, Kulturgüter und sonstige Sachgüter**

Durch das Vorhaben sind keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Schutzgüter Landschaft, Kulturgüter und sonstige Sachgüter zu erwarten.

### **Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern**

Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern wurden im Rahmen der Wirkungsbeurteilungen berücksichtigt. Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Schutzgüter sind nicht zu erwarten.

## **11.2 Verfahrensalternativen**

Für die UVP wurden technische Verfahrensalternativen geprüft. Hinsichtlich der in Betracht kommenden technischen Alternativen der einzelnen Abbau-tätigkeiten besteht grundsätzlich kein qualitativer Unterschied im Hinblick auf die Umweltauswirkungen.

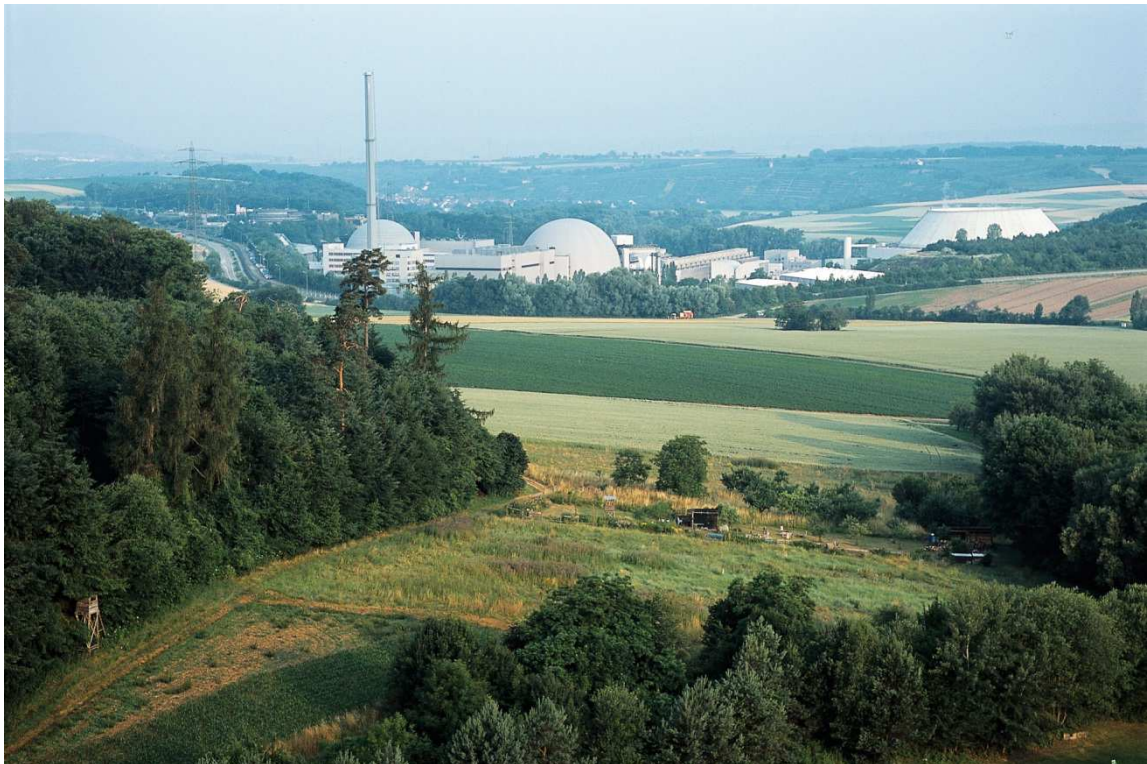
Vor der Entscheidung für den „Direkten Abbau von Anlagenteilen des GKN I“ wurde die Alternative „Sicherer Einschluss“ untersucht. Bei der gewählten

Alternative „Direkter Abbau von Anlagenteilen des GKN I“ sind insbesondere aufgrund der kürzeren Vorhabensdauer und des geringeren Umfangs der durchzuführenden Maßnahmen die Auswirkungen insgesamt günstiger zu beurteilen.

## **11.3 Fazit**

Die Ergebnisse der UVU zeigen, dass erhebliche nachteilige Auswirkungen durch das Vorhaben „Stilllegung und Abbau von Anlagenteilen des GKN I“ auf die Schutzgüter nach AtVfV bzw. UVPG aus allen zu betrachtenden Wirkungen, Wirkungspfad und Wechselwirkungen nicht zu erwarten sind. Es ergaben sich keine gravierenden Schwierigkeiten, technische Lücken oder fehlende Kenntnisse im Zusammenhang mit der Zusammenstellung der für die UVU erforderlichen Angaben.





# Begriffsdefinitionen

---

Abbau von Anlagenteilen	Der Abbau von Anlagenteilen umfasst die Demontage von Anlagenteilen des GKN I im Ganzen oder in Teilen einschließlich des Umgangs mit den dabei anfallenden radioaktiven Stoffen bis zur Übergabe an andere nicht im direkten Zusammenhang mit dem Abbau von Anlagenteilen stehende interne oder externe Einrichtungen zur weiteren Bearbeitung radioaktiver Reststoffe oder Behandlung radioaktiver Abfälle.
Abfall, konventionell	Nicht radioaktive Stoffe, die nach den Regelungen des Kreislaufwirtschaftsgesetzes einer Verwertung oder Beseitigung zugeführt werden.
Abfall, radioaktiv	Radioaktive Stoffe im Sinne des § 2 Abs. 1 AtG, die nach § 9a AtG geordnet beseitigt werden müssen, ausgenommen Ableitungen im Sinne des § 47 StrlSchV.
Abfallbehälter	Behälter zur Aufnahme eines Abfallproduktes (z. B. Fass, Betonbehälter, Gussbehälter, Stahlblechcontainer).
Abfallprodukt	Behandelte radioaktive Abfälle ohne Verpackung und Abfallbehälter.
Abklinglagerung	Umfasst die kurzfristige oder langfristige Lagerung radioaktiver Stoffe mit dem Ziel einer zeitnahen oder späteren Freigabe oder mit dem Ziel einer späteren Abgabe an ein Endlager.
Ableitung radioaktiver Stoffe	Abgabe flüssiger, aerosolgebundener oder gasförmiger radioaktiver Stoffe aus kerntechnischen Anlagen und Einrichtungen auf hierfür vorgesehenen Wegen.
Abluft	Aus einem Raum abgeführte Luft.
Aerosole (radioaktiv)	Fein in der Luft verteilte feste oder flüssige Schwebstoffe, die radioaktiv sein können.
Aktivierung	Vorgang, bei dem ein Material durch Beschuss mit Neutronen, Protonen oder anderen Teilchen radioaktiv wird.
Aktivität	Zahl der je Sekunde in einer radioaktiven Substanz zerfallenden Atomkerne. Die Maßeinheit ist das Becquerel (Bq).
Anlage GKN I (atomrechtliche)	Die (atomrechtliche) Anlage GKN I umfasst die Anlagenteile (Gebäude, Gebäudeteile, Systeme, Teilsysteme, Komponenten) des stillgelegten Kernkraftwerks Neckarwestheim, Block 1 (GKN I), deren Errichtung in Genehmigungen gemäß § 7 Abs. 1 AtG gestattet wurde.
Anlagengelände	Grundstück, das durch den schweren Sicherheitszaun des Standortes GKN abgegrenzt wird.

---

Anlagenteile	Maschinen-, verfahrens-, elektro- und leittechnische, bauliche sowie sonstige technische Teile des GKN I. Hierzu gehören auch die diesen Anlagenteilen zugeordneten Hilfssysteme, wie Überwachungseinrichtungen, Versorgungseinrichtungen, Kabel, Halterungen, Anker- und Dübelplatten, Rohr- und Kabeldurchführungen, Fundamente sowie fest installierte Montage- und Bedienhilfen. Bauliche Teile umfassen auch innere Gebäudestrukturen. (Synonyme Begriffe für Anlagenteile sind Gebäude, Gebäudeteile, Systeme, Teilsysteme, Komponenten, Einrichtungen der Anlage GKN I.)
Bearbeitung	Zerlegung, Sortierung, Sammlung, vorübergehende Lagerung und Dekontamination von radioaktiven Reststoffen sowie Aktivitätsmessungen an radioaktiven Reststoffen.
Behältnisse	Behältnisse sind z. B. Gitterboxen, Europaletten, Fässer, Big Bags, Schüttmulden, Wannens- und Rungengestelle.
Behandlung	Verarbeitung von radioaktiven Abfällen zu Abfallprodukten (z. B. durch Kompaktieren, Verfestigen, Trocknen) und das Verpacken der Abfallprodukte.
Betrieb	Der Betrieb umfasst alle Zustände und Vorgänge in der Anlage zwischen dem Vollzug der ersten Teilgenehmigung zum Betrieb und der endgültigen Einstellung dieses Betriebes.
Betriebsabfälle, radioaktive	Radioaktive Abfälle, die beim Betrieb des Kernkraftwerks angefallen sind oder beim Restbetrieb des GKN I noch anfallen.
Betriebsgelände	Grundstück, auf dem sich Anlagen oder Einrichtungen befinden und zu dem der Zugang oder auf dem die Aufenthaltsdauer von Personen durch den Strahlenschutzverantwortlichen beschränkt werden können.
Betriebsreglement GKN I	Gesamtheit der betrieblichen Regelungen für die Anlage GKN I.
Dekontamination	Beseitigung oder Verminderung einer Kontamination.
Dosis, effektive	Summe der gewichteten Organdosen in Geweben oder Organen des Körpers durch äußere oder innere Strahlenexposition.
Einrichtungen für den Abbau von Anlagenteilen	Mobile oder ortsfeste Einrichtungen, die für den Abbau von Anlagenteilen, für die Bearbeitung von radioaktiven Reststoffen oder für die Behandlung von radioaktiven Abfällen in das GKN I eingebracht werden.
Endlager	Anlage zur Endlagerung radioaktiver Abfälle, in der radioaktive Abfälle wartungsfrei, zeitlich unbefristet und sicher geordnet beseitigt werden.

---

Freigabe	Verwaltungsakt, der die Entlassung radioaktiver Stoffe sowie beweglicher Gegenstände, von Gebäuden/Gebäudeteilen, Bodenflächen, Anlagen oder Anlagenteilen, die aktiviert oder mit radioaktiven Stoffen kontaminiert sind und die aus Tätigkeiten nach § 2 Abs. 1 Nr. 1 Buchstabe a, c oder d StrlSchV stammen, aus dem Regelungsbereich a) des Atomgesetzes und b) darauf beruhender Rechtsverordnungen sowie verwaltungsbehördlicher Entscheidungen zur Verwendung, Verwertung, Beseitigung, Innehabung oder zu deren Weitergabe an Dritte als nicht radioaktive Stoffe bewirkt.
Freisetzung radioaktiver Stoffe	Entweichen radioaktiver Stoffe aus den vorgesehenen Umschließungen in die Anlage oder in die Umgebung.
Herausgabe	Mit Herausgabe wird eine Entlassung von nicht kontaminierten und nicht aktivierten Stoffen sowie beweglichen Gegenständen, Gebäuden/Gebäudeteilen, Anlagen oder Anlagenteilen und Bodenflächen ohne eine Freigabe nach § 29 StrlSchV aus der atomrechtlichen Überwachung aufgrund einer in einer Genehmigung nach § 7 Abs. 3 AtG gestatteten Vorgehensweise bezeichnet.
Kernbrennstofffreiheit	Unter Kernbrennstofffreiheit einer Anlage wird die Brennelement- und Brennstabfreiheit verstanden.
Kontamination	Verunreinigung mit radioaktiven Stoffen.
Kontrollbereich	Bereich, in denen Personen im Kalenderjahr eine effektive Dosis von mehr als 6 mSv oder höhere Organdosen als 45 mSv für die Augenlinse oder 150 mSv für die Haut, die Hände, die Unterarme, die Füße und Knöchel erhalten können.
Lagerfläche	Fläche innerhalb und außerhalb von Gebäuden auf dem Betriebsgelände für die Bereitstellungslagerung, Pufferlagerung oder/und Abklinglagerung.
Lagerung	Aufbewahren von radioaktiven und nicht-radioaktiven Stoffen.
Leistungsbetrieb	Die Betriebsphase eines Kernkraftwerks, in der eine – mit dem Ziel der gewerblichen Erzeugung von Elektrizität – nukleare Wärmeproduktion erfolgt.
Nachbetrieb	Der Nachbetrieb ist der Betrieb in der Nachbetriebsphase.
Nachbetriebsphase	Zeitraum zwischen der Einstellung des Leistungsbetriebs zur gewerblichen Erzeugung von Elektrizität bis zur Erteilung und Inanspruchnahme der ersten vollziehbaren Genehmigung nach § 7 Abs. 3 AtG (1. SAG).
Nuklid	Eine durch seine Protonenzahl, Neutronenzahl und seinen Energiezustand charakterisierte Atomart.
Organdosis	Produkt aus der mittleren Energiedosis in einem Organ, Gewebe oder Körperteil und dem Strahlungswichtungsfaktor gemäß StrlSchV.

---

Radioaktivität	Eigenschaft bestimmter Stoffe, sich ohne äußere Einwirkung umzuwandeln und dabei eine charakteristische Strahlung auszusenden.
Radionuklid	Instabiles Nuklid, das spontan ohne äußere Einwirkung unter Strahlungsemission zerfällt.
Radioaktive Stoffe	Stoffe, die ein Radionuklid oder ein Gemisch von mehreren Radionukliden enthalten und deren Aktivität oder spezifische Aktivität im Zusammenhang mit der Kernenergie oder dem Strahlenschutz nach den Regelungen des AtG oder einer aufgrund des AtG erlassenen Rechtsverordnung nicht außer Acht gelassen werden darf.
Restbetrieb	Als Restbetrieb wird der restliche Betrieb der Anlage GKN I ab dem Zeitpunkt der Stilllegung der Anlage GKN I bezeichnet.
Reststoffe, nicht radioaktiv	Beim Abbau von Anlagenteilen anfallende Stoffe, bewegliche Gegenstände, Anlagen und Anlagenteile, die weder kontaminiert noch aktiviert sind.
Reststoffe, radioaktiv	Beim Abbau von Anlagenteilen anfallende Stoffe, bewegliche Gegenstände, Anlagen und Anlagenteile, die kontaminiert oder aktiviert sind und schadlos verwertet oder als radioaktiver Abfall geordnet beseitigt werden.
Standort GKN	Der Standort GKN umfasst das Betriebsgelände auf dem sich u. a. die Anlagen GKN I und GKN II befinden.
Stilllegung GKN I	Die endgültige und dauerhafte Betriebseinstellung des Kernkraftwerks Neckarwestheim, Block 1 (GKN I).
Strahlenexposition	Einwirkung ionisierender Strahlung auf den menschlichen Körper.
Strahlenschutz	Der Schutz des Menschen und der Umwelt vor der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlung.
Strahlenschutzbereiche	Überwachungsbereich, Kontrollbereich und Sperrbereich, letzterer als Teil des Kontrollbereichs.
System	Zusammenfassung von Komponenten zu einer technischen Einrichtung, die als Teil der Anlage selbstständige Funktionen ausführt.
Überwachungsbereich	Nicht zum Kontrollbereich gehörender betrieblicher Bereich, in dem Personen im Kalenderjahr eine effektive Dosis von mehr als 1 mSv oder höhere Organdosen als 15 mSv für die Augenlinse oder 50 mSv für die Haut, die Hände, die Unterarme, die Füße und Knöchel erhalten können.
Umgang mit radioaktiven Stoffen	Lagerung, Transport, Bearbeitung, Behandlung und Verarbeitung von radioaktiven Stoffen, die beim Abbau von Anlagenteilen und beim Restbetrieb anfallen.

Umgebungsüberwachung	Messungen in der Umgebung des Standortes GKN zur Beurteilung der aus Ableitungen radioaktiver Stoffe mit Luft und Wasser resultierenden Strahlenexposition sowie zur Kontrolle der Einhaltung maximal zulässiger Ableitungen und der Dosisgrenzwerte.
Verpackung	Für die Beförderung radioaktiver Stoffe ist die Verpackung die Gesamtheit aller für die vollständige Umschließung des radioaktiven Inhalts notwendigen Bauteile. Die Verpackung kann eine Kiste, ein Fass oder ein ähnlicher Behälter oder auch Container, ein Tank oder ein Großpackmittel sein.
Zwischenlagerung radioaktiver Abfälle	Längerfristige Lagerung radioaktiver Abfälle gem. § 78 StrlSchV.

Stilllegung und Abbau  
von Anlagenteilen des Kernkraftwerks Neckarwestheim  
Block I (GKN I)

Kurzbeschreibung  
Stand November 2014