Stilllegung und Abbau von Anlagenteilen des Kernkraftwerks Philippsburg Block 1 (KKP 1) ›

Antrag auf Erteilung einer 2. Abbaugenehmigung

Kurzbeschreibung

Stand November 2018
KKP 1/2. AG/II/02

EnBW Kernkraft GmbH
Kraftwerksstraße 1
74847 Obrigheim
www.enbw.com

EnBW

Zweck der Kurzbeschreibung

Mit dem Antrag auf Erteilung einer 2. Abbaugenehmigung zum Abbau von Anlagenteilen des KKP 1 ist gemäß AtVfV 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 einem 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.

Am 21.12.2017 hat die EnBW Kernkraft GmbH (EnKK) den Antrag gemäß § 7 Abs. 3 AtG auf Erteilung einer 2. Abbaugenehmigung (2. AG) für das Kernkraftwerk Philippsburg Block 1 (KKP 1) gestellt. Damit hat die EnKK die vorgesehene letzte Abbaugenehmigung gemäß den insgesamt geplanten Maßnahmen nach § 19b Abs. 1 AtVfV beantragt.

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

- Sicherheitsbericht
- Kurzbeschreibung

Die vorliegende Kurzbeschreibung enthält eine allgemein verständliche Beschreibung der geplanten Maßnahmen zum Abbau von Anlagenteilen des KKP 1 im Antragsumfang einer 2. AG und der voraussichtlichen Auswirkungen auf die Allgemeinheit und die Nachbarschaft.

Inhalt

1.	**Einleitung**	**5**
2.	**Abbauumfang der 2. AG KKP 1**	**6**
3.	**Standort**	**8**
3.1	Geographische Lage	8
3.2	Anlagen und Einrichtungen am Standort KKP	8
3.3	Besiedlung und Flächennutzung	10
3.4	Radiologische Vorbelastung	10
3.5	Weitere Standortinformationen	11
4.	**Kernkraftwerk Philippsburg Block 1**	**12**
4.1	Gebäude und Anlagenteile der Anlage KKP 1	12
4.2	Radiologischer Ausgangszustand	14
4.3	Restbetrieb	14
4.4	Änderungen der Anlage	14
5.	**Abbau von Anlagenteilen des KKP 1**	**15**
5.1	Abbau des Biologischen Schilds	15
5.2	Abbau des Brennelementlagerbeckens und des Flutraums	15
5.3	Abbau von weiteren tragenden und aussteifenden Bauteilen innerhalb von Gebäuden	16
5.4	Verfahren und Einrichtungen für den Abbau von Anlagenteilen	16
6.	**Radioaktive Reststoffe und radioaktive Abfälle**	**17**
7.	**Strahlenschutz**	**19**
8.	**Sicherheitsbetrachtung**	**21**
9.	**Umweltauswirkungen**	**23**
Begriffsdefinitionen		**24**

1. Einleitung

Das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg hat der EnKK mit Datum vom 07.04.2017 die Stilllegungs- und 1. Abbaugenehmigung für KKP 1 erteilt.

Das Kernkraftwerk Philippsburg Block 1 (KKP 1) befindet sich am Standort Philippsburg.

Mit Inkrafttreten der 13. Novellierung des Atomgesetzes (AtG) am 06.08.2011 ist die Berechtigung zum Leistungsbetrieb der Anlage KKP 1 erloschen. Die Betreiberin des KKP 1, die EnKK, hat mit Datum vom 24.04.2013 einen Antrag auf Erteilung einer Stilllegungs- und 1. Abbaugenehmigung (1. SAG) für KKP 1 gestellt.

Die 1. SAG ist bestandskräftig. KKP 1 ist stillgelegt. Anlagenteile werden abgebaut.

In Deutschland wurde bereits eine Vielzahl kerntechnischer Anlagen stillgelegt. Einige wurden bereits vollständig abgebaut (z. B. Niederaichbach), bei anderen dauert deren Abbau noch an (z. B. Obrigheim, Philippsburg Block 1, Neckarwestheim Block I). Auf die hierbei gewonnenen Erfahrungen wird beim Abbau von Anlagenteilen im Rahmen der 2. AG zurückgegriffen.

2. Abbauumfang der 2. AG KKP 1

Mit der 2. Abbaugenehmigung werden die restlichen Abbaumaßnahmen zur Umsetzung der insgesamt geplanten Maßnahmen zur Stilllegung und zum Abbau von Anlagenteilen des KKP 1 beantragt.

Der Antrag auf Erteilung einer 2. Abbaugenehmigung (2. AG) KKP 1 umfasst im Wesentlichen:

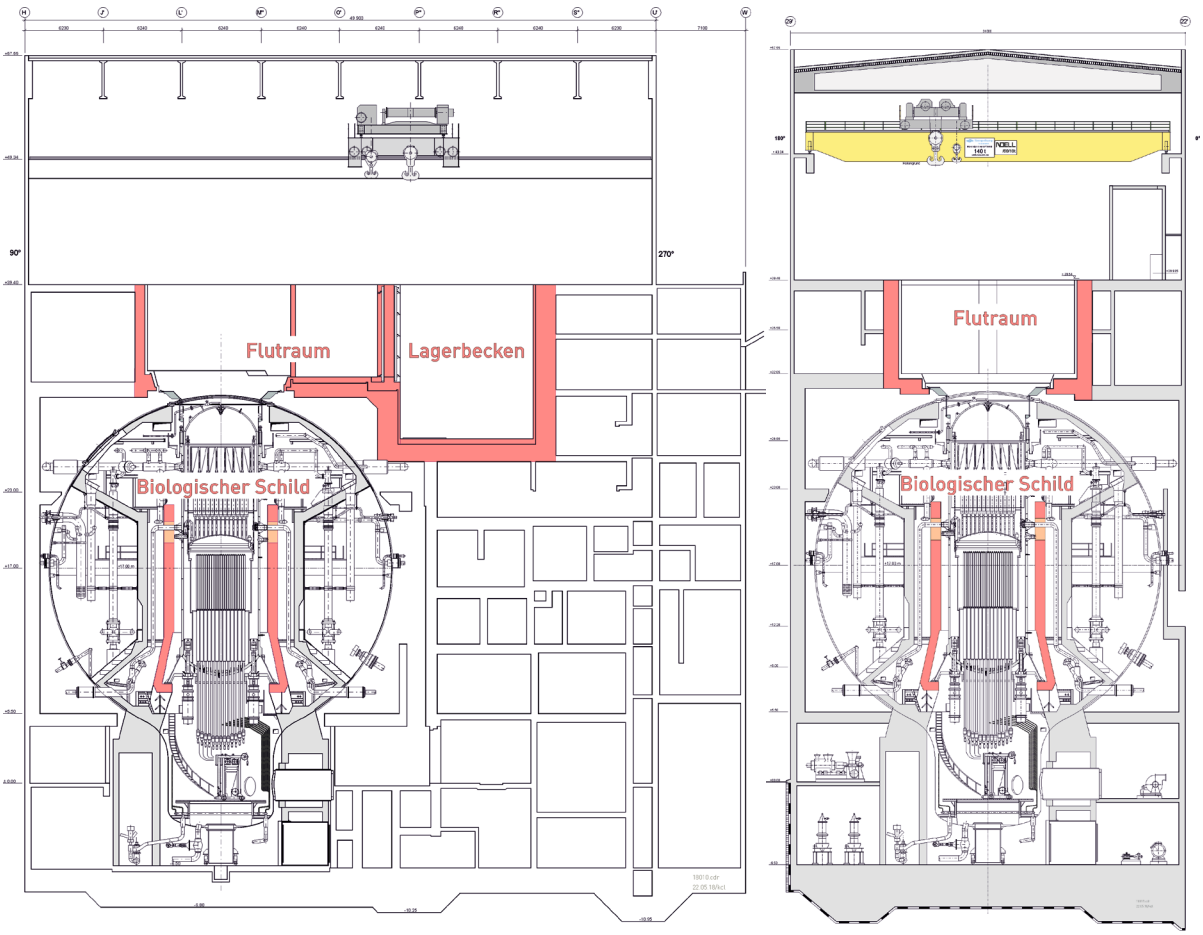
- den Abbau des Biologischen Schilds
- den Abbau des Brennelementlagerbeckens und Flutraums
- den Abbau von weiteren tragenden und aussteifenden Bauteilen innerhalb von Gebäuden
- die Errichtung und den Betrieb von ortsfesten Einrichtungen für den Abbau der vorgenannten Anlagenteile und deren Einbeziehung in den Restbetrieb

Beantragt wird außerdem die Baugenehmigung für die oben genannten Antragsgegenstände, soweit diese einer Baugenehmigung gemäß § 49 Landesbauordnung Baden-Württemberg (LBO) bedürfen.

Der Abbau von Anlagenteilen umfasst die Demontage von Anlagenteilen des KKP 1 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 anlageninterne oder anlagenexterne Einrichtungen zur weiteren Bearbeitung radioaktiver Stoffe oder Behandlung radioaktiver Abfälle.

Der nach § 7 Abs. 3 AtG zu genehmigende Abbau von Anlagenteilen des KKP 1 ist beendet, wenn der Abbau von Anlagenteilen des KKP 1 soweit erfolgt ist, dass noch verbleibende Anlagenteile aus dem Geltungsbereich des AtG entlassen sind oder einer anderweitigen atomrechtlichen Nutzung zugeführt sind.

7 Abbauumfang der 2. AG KKP 1



3. Standort

3.1 Geographische Lage

Das Kernkraftwerk Philippsburg (KKP) liegt im Bundesland Baden-Württemberg etwa 30 km nördlich der Stadt Karlsruhe am rechten Rheinufer bei Flusskilometer 389. Der Standort befindet sich auf der Gemarkung der Stadt Philippsburg im Landkreis Karlsruhe und liegt auf der sogenannten Rheinschanzinsel.

3.2 Anlagen und Einrichtungen am Standort KKP

Kernkraftwerk Philippsburg Block 1

Das Kernkraftwerk Philippsburg Block 1 (KKP 1) wurde 1979 in Betrieb genommen. Die Stilllegung und der Abbau von Anlagenteilen des KKP 1 wurde nach § 7 Abs. 3 AtG genehmigt. Die Anlage befindet sich im Restbetrieb und Anlagenteile werden abgebaut.

Kernkraftwerk Philippsburg Block 2

Das Kernkraftwerk Philippsburg Block 2 (KKP 2) wurde 1984 in Betrieb genommen. Das KKP 2 befindet sich im Leistungsbetrieb und wird diesen gemäß AtG spätestens mit Ablauf des 31.12.2019 einstellen.

Zwischenlager Philippsburg

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

Reststoffbearbeitungszentrum Philippsburg

Beim Abbau von Anlagenteilen des KKP 1 anfallende radioaktive Reststoffe sollen bevorzugt am Standort Philippsburg bearbeitet werden. Hierfür ist das Reststoffbearbeitungszentrum Philippsburg (RBZ-P) vorgesehen.

Die Errichtung erfolgt auf Basis einer Genehmigung nach LBO. Das RBZ-P befindet sich derzeit in Bau. Der Umgang mit radioaktiven Stoffen im RBZ-P soll in einem separaten Verfahren nach § 7 Abs. 1 Strahlenschutzverordnung (StrlSchV) genehmigt werden.

Standort-Abfalllager Philippsburg

Das Standort-Abfalllager Philippsburg (SAL-P) dient u. a. zur längerfristigen Lagerung radioaktiver Stoffe aus dem Betrieb, dem Restbetrieb und dem Abbau von Anlagenteilen des KKP 1.

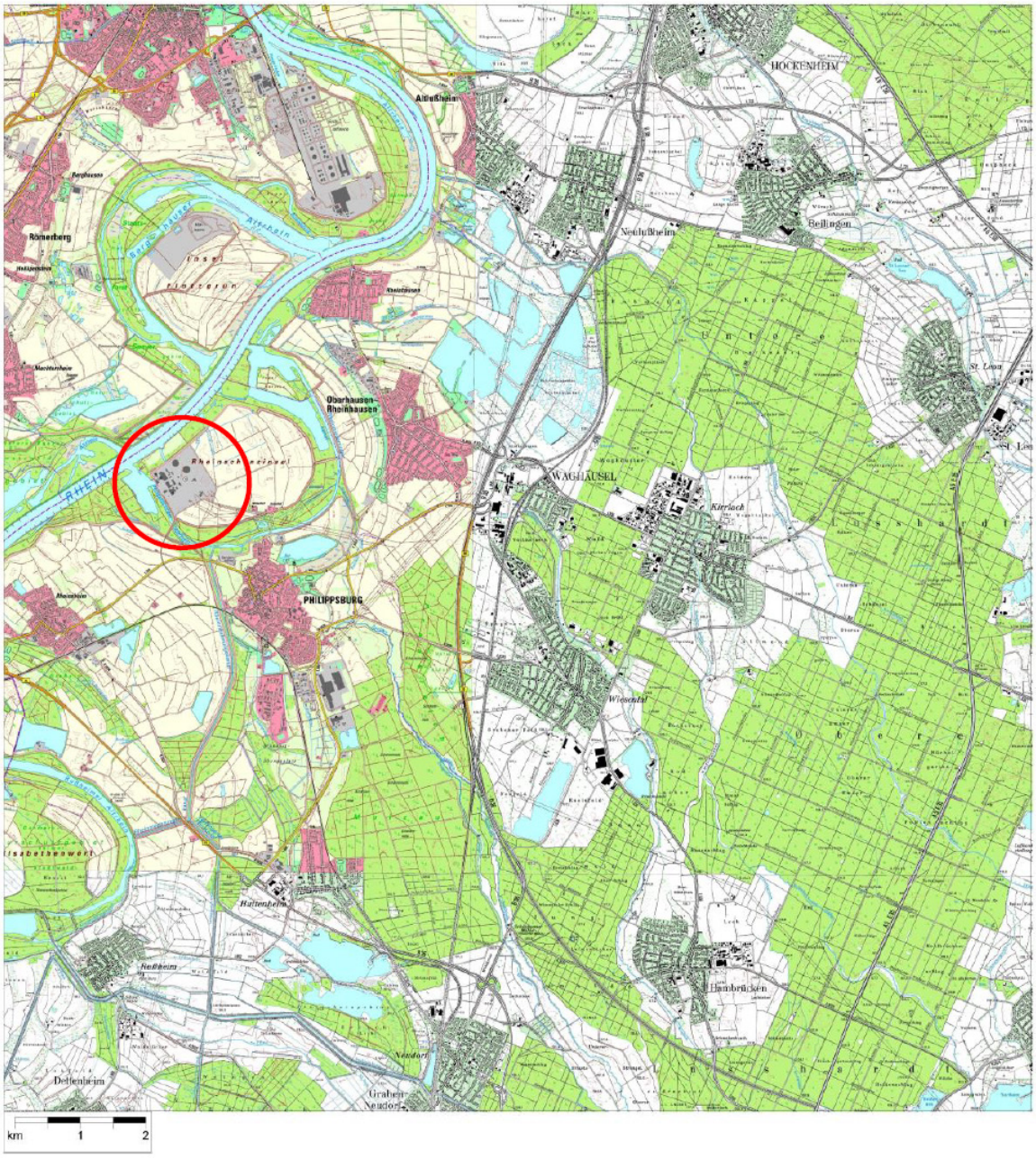
Die Errichtung erfolgt auf Basis einer Genehmigung nach LBO. Das SAL-P befindet sich derzeit in Bau. Der Umgang mit radioaktiven Stoffen im SAL-P soll in einem separaten Verfahren nach § 7 Abs. 1 StrlSchV genehmigt werden.

Gleichstrom-Umspannwerk (Konverter)

Der Übertragungsnetzbetreiber TransnetBW plant auf dem Betriebsgelände des Standorts Philippsburg die Errichtung eines Gleichstrom-Umspannwerks (Konverter). Der Konverter wandelt Gleich- in Wechselstrom um und umgekehrt.

Gasisolierte Schaltanlage

Auf dem Betriebsgelände des Standorts Philippsburg befindet sich eine 380 kV-Freiluftschaltanlage des Übertragungsnetzbetreibers TransnetBW. Diese Schaltanlage soll durch eine neue, gasisolierte Schaltanlage (GIS) ersetzt werden.


HOCKENHEIM
Altlußheim
Römerberg
Neulußheim
Bellingen
Oberhausen-
Rheinhausen
WAGHÄUSEL
Kirrlach
PHILIPPSBURG
Wiesental
Hambrücken
Graben-
Neudorf
km
1
2

3.3 Besiedlung und Flächennutzung

Die dem Standort KKP nächstgelegene Ortschaft mit etwa 12.700 Einwohnern ist die Stadt Philippsburg in ca. 2 km Entfernung in südöstlicher Richtung zum Anlagengelände KKP. In nördlicher Richtung befindet sich die Stadt Speyer in ca. 7,5 km Entfernung und in südwestlicher Richtung die Stadt Germersheim in ca. 6 km Entfernung.

Die Flächen der im 10 km-Umkreis liegenden Gemeinden werden größtenteils land- und forstwirtschaftlich genutzt. So entfallen durchschnittlich ca. 42 % der Gemeindeflächen auf Landwirtschaftsflächen und durchschnittlich ca. 28 % auf Waldflächen. In einem geringen Umfang wird gewerbliche Fischerei betrieben.

Neben diesen Nutzungen haben sich im Umfeld des Standorts Handwerksbetriebe sowie kleinere und mittlere Industriebetriebe angesiedelt. Auch einige Großbetriebe aus den Bereichen Automobilzulieferer und Maschinenbau sind vorhanden.

Im 10 km-Umkreis des Standorts KKP befinden sich:

- 17 Naturschutzgebiete
- 22 NATURA 2000-Gebiete
- 9 Landschaftsschutzgebiete
- 37 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 KKP aus der Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Luft resultiert aus den Ableitungen des KKP 2 sowie der derzeit in Bau befindlichen Einrichtungen RBZ-P und SAL-P. Weitere signifikante Beiträge zur radiologischen Vorbelastung über den Luftpfad existieren nicht. Die folgenden potenziellen Strahlenexpositionen sind Werte für die effektive Dosis im Kalenderjahr.

Die potenzielle Strahlenexposition durch die Vorbelastung aus der Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Luft liegt für die ungünstigste Einwirkungsstelle in der Umgebung des Standorts KKP für die verschiedenen Altersgruppen der Bevölkerung zwischen ca. 0,01 Millisievert (mSv) und ca. 0,06 mSv.

Die radiologische Vorbelastung in der Umgebung des Standorts KKP aus der Ableitung radioaktiver Stoffe mit dem Abwasser resultiert aus den Ableitungen des KKP 2 und des derzeit in Bau befindlichen RBZ-P. Weitere Beiträge zur radiologischen Vorbelastung über den Wasserpfad können sich aus den Ableitungen radioaktiver Stoffe aus Forschungseinrichtungen oder Krankenhäusern sowie aus Radionuklidausscheidungen von Patienten der Nuklearmedizin ergeben und wurden berücksichtigt.

Die potenzielle Strahlenexposition durch die Vorbelastung des Rheins liegt für die ungünstigste Einwirkungsstelle in der Umgebung des Standorts KKP für die verschiedenen Altersgruppen der Bevölkerung zwischen ca. 0,03 mSv und ca. 0,09 mSv.

3.5 Weitere Standortinformationen

Verkehrswesen

Die Anbindung des Standorts KKP an das überörtliche Straßennetz erfolgt über die Landesstraße L 555, die die Orte Philippsburg und Waghäusel verbindet. Die nächstgelegenen Straßen mit überregionaler Bedeutung sind die Autobahn A 5 (Karlsruhe-Mannheim) sowie die Bundesstraßen B 9 (Speyer-Wörth), B 35 (Graben-Neudorf–Germersheim) und B 36 (Karlsruhe-Mannheim).

Der Standort KKP ist über ein Industriegleis an das Bahnschienennetz bei Philippsburg angebunden. Zusätzlich besteht am Standort KKP einen eigenen Lade- und Löschplatz im Seitenarm des Rheins.

Meteorologische Verhältnisse

Die in den Jahren 2008 bis 2015 erfassten meteorologischen Daten zeigen, dass die mittlere Windgeschwindigkeit in 40 m Höhe ca. 3,4 m/s und in 120 m Höhe ca. 5,0 m/s beträgt. Der Wind weht dabei vorherrschend aus Richtung Südwesten. Die Niederschlagsmenge beträgt pro Jahr im Mittel 635 mm.

Geologische Verhältnisse

Für die Errichtung des Kernkraftwerks wurde die Rheinschanzinsel im Bereich des Anlagengeländes von ca. 96,6 m über Normalnull (ü. NN) auf ca. 100,3 m ü. NN aufgeschüttet. Unterhalb der Aufschüttung folgt eine Schluff- und Sandschicht, die von Sand- und Kiesschichten unterlagert ist.

Hydrologische Verhältnisse

Der mittlere Wasserstand des Rheins am Standort KKP beträgt ca. 94,6 m ü. NN bei einem mittleren Abfluss von ca. 1.265 m^3/s (Pegel Maxau).

Der Grundwasserpegel am Standort KKP liegt unterhalb des nicht aufgefüllten Geländeniveaus bei ca. 95,5 m ü. NN.

Seismologische Verhältnisse

Der Standort KKP liegt in einer Zone geringer Seismizität. Gemäß baurechtlicher Bestimmungen liegt der Standort KKP in der Erdbebenzone 1 (Einteilung in Zonen 0 bis 3 nach ansteigendem Gefährdungsgrad).

4. Kernkraftwerk Philippsburg Block 1

Das KKP 1 wurde als Siedewasserreaktor errichtet. KKP 1 ist stillgelegt, Anlagenteile werden abgebaut.

4.1 Gebäude und Anlagenteile der Anlage KKP 1

Im Lageplan ist die Anordnung von Gebäuden der Anlage KKP 1 dargestellt. Die Gebäude der Anlage KKP 1 sind farblich hervorgehoben.

Ausgewählte Gebäude sind:

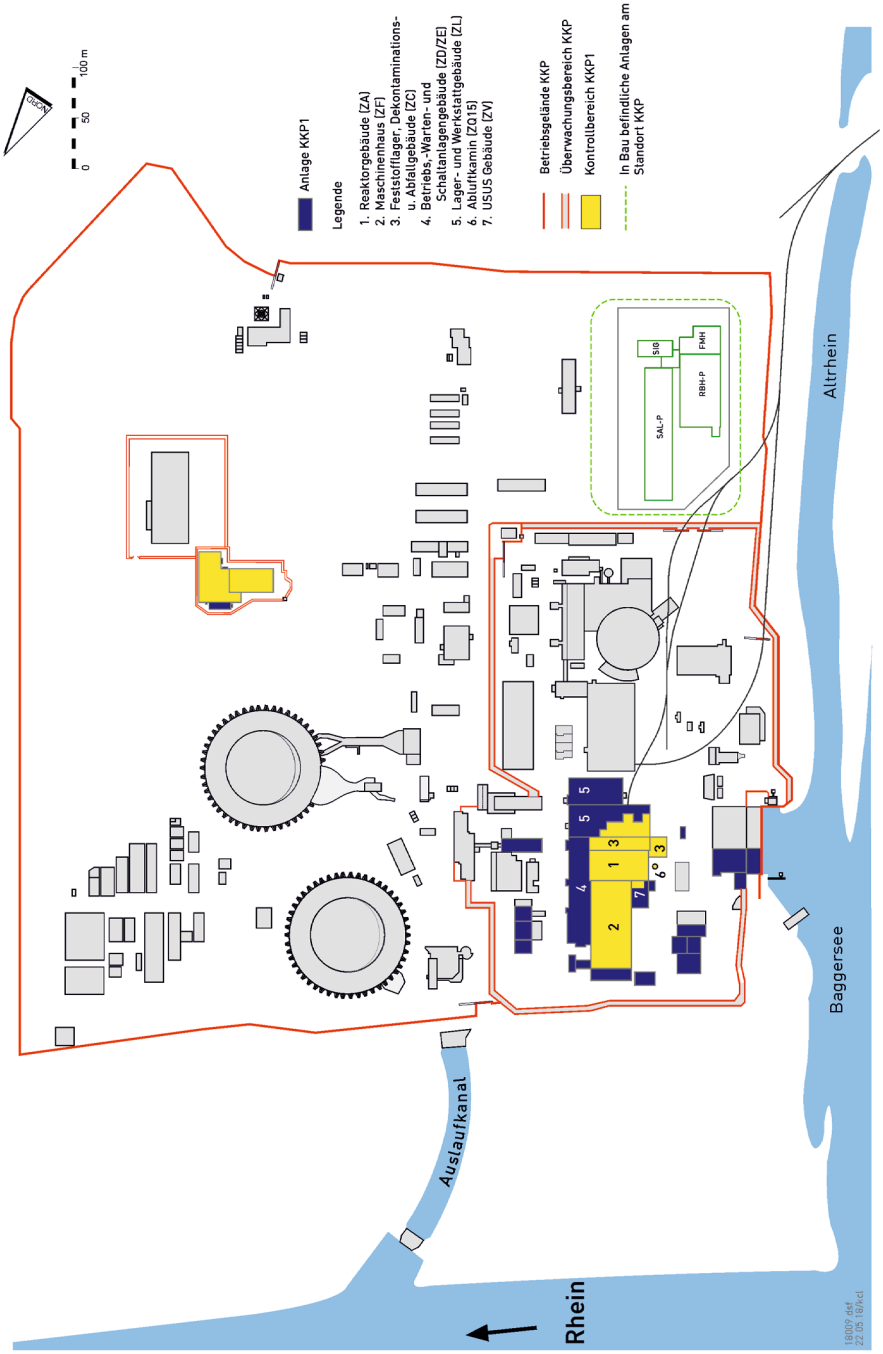
- das Reaktorgebäude (ZA)
- das Maschinenhaus (ZF)
- das Betriebs-, Warten- und Schaltanlagengebäude (ZD/ZE)
- das Feststofflager, Dekontaminations- und Abfallgebäude (ZC)
- das Lager- und Werkstattgebäude (ZL)
- der Abluftkamin (ZQ15)

Im Reaktorgebäude (ZA) befinden sich u. a. der Sicherheitsbehälter (SHB). Der kugelförmige Sicherheitsbehälter (SHB) beinhaltet u. a. den Biologischen Schild. Brennelementlagerbecken und Flutraum befinden sich oberhalb des SHB. Sie können durch Entfernen eines Dichtschotts miteinander verbunden werden.

Das Maschinenhaus (ZF) schließt unmittelbar an die nordwestliche Längsseite des Reaktorgebäudes an. Das Maschinenhaus ist Teil des Kontrollbereichs. Der Zugang erfolgt durch den Kontrollbereichseingang entweder über das Betriebs-, Warten- und Schaltanlagengebäude oder das Reaktorgebäude.

Das Betriebs-, Warten- und Schaltanlagengebäude (ZD/ZE) schließt unmittelbar an der nordöstlichen Stirnseite an das Reaktorgebäude an. Im Betriebs-, Warten- und Schaltanlagengebäude befindet sich der Kontrollbereichseingang.

Das Feststofflager, Dekontaminations- und Abfallgebäude (ZC) schließt unmittelbar an die südöstliche Längsseite des Reaktorgebäudes an. Das Lager- und Werkstattgebäude (ZL) schließt südöstlich an das Feststofflager, Dekontaminations- und Abfallgebäude (ZC) an. Der Abluftkamin (ZQ15) mit einer Höhe von 100 m steht in südwestlicher Richtung neben dem Reaktorgebäude.


0
50
100 m
Anlage KKP1
Legende
1. Reaktorgebäude (ZA)
2. Maschinenhaus (ZF)
3. Feststofflager, Dekontaminations- u. Abfallgebäude (ZC)
4. Betriebs,-Warten- und Schaltanlagengebäude (ZD/ZE)
5. Lager- und Werkstattgebäude (ZL)
6. Abluftkamin (ZQ15)
7. USUS Gebäude (ZV)
Betriebsgelände KKP
Überwachungsbereich KKP
Kontrollbereich KKP1
In Bau befindliche Anlagen am Standort KKP
SIG
FMH
RBH-P
SAL-P
Altrhein
Baggersee
Auslaufkanal
Rhein
1800/9.dsf
22.05.18/K.cl

4.2 Radiologischer Ausgangszustand

Der radiologische Zustand der Anlage KKP 1 ist insbesondere dadurch bestimmt, dass keine signifikante Neubildung radioaktiver Stoffe erfolgt und kurzlebige radioaktive Stoffe seit der Abschaltung des KKP 1 weitestgehend abgeklungen sind.

Die Anlage KKP 1 ist brennelement- und brennstabfrei. Ferner sind die aktivierten Kernbauteile und die RDB-Einbauten zerlegt und verpackt. Das RDB-Unterteil sowie Einbauten im Sicherheitsbehälter sind weitestgehend aus ihrer Einbaulage entfernt, teilweise zerlegt und verpackt. Insbesondere im Reaktorgebäude wurde durch den Abbau von Anlagenteilen die Aktivität deutlich reduziert. Zur Reduzierung der Kontamination an Innenoberflächen wurde u. a. im Nachbetrieb eine Systemdekontamination durchgeführt.

Das Aktivitätsinventar des beantragten Abbauumfangs der 2. AG beträgt zum Bezugszeitpunkt Ende 2019 ca. 5,5 x 10^{11} Bq. Das Aktivitätsinventar des Biologischen Schilds beträgt ca. 5,4 x 10^{11} Bq. Die Kontamination des Brennelementlagerbeckens und des Flutraums beträgt ca. 1 x 10^{10} Bq.

4.3 Restbetrieb

Der Restbetrieb und das Betriebsreglement werden während des Abbaus von Anlagenteilen entsprechend den jeweiligen betrieblichen Erfordernissen und den Anforderungen des Abbaus angepasst.

Systeme bzw. Teilsysteme des Restbetriebs, die nicht mehr benötigt werden, können dauerhaft außer Betrieb genommen werden.

4.4 Änderungen der Anlage

Im Zusammenhang mit dem Abbau von Anlagenteilen des KKP 1 ist es erforderlich, Einrichtungen in die Anlage einzubringen (insbesondere zum Abbau des Biologischen Schilds). Diese Einrichtungen werden in mobile und ortsfeste Einrichtungen unterschieden.

5. Abbau von Anlagenteilen des KKP 1

Der Abbau von Anlagenteilen des KKP 1 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, des Brandschutzes und des Umweltschutzes berücksichtigt. Der Abbau von Anlagenteilen ist im Betriebsreglement geregelt. Die Durchführung des Abbaus von Anlagenteilen erfolgt rückwirkungsfrei auf den sicheren Restbetrieb des KKP 1 sowie auf den sicheren Betrieb anderer Anlagen und Einrichtungen am Standort.

Der Abbau von Anlagenteilen, ggf. inklusive ihrer Bearbeitung im Abbaubereich (z. B. Zerlegung auf Transportmaß), wird grundsätzlich von der weiteren Bearbeitung radioaktiver Stoffe entkoppelt. Der Abbau von Anlagenteilen kann neben der Demontage und der Zerlegung auch weitere Bearbeitungsmaßnahmen wie beispielsweise Dekontaminationen (z. B. Oberflächenabtrag von Gebäudestrukturen) oder Verpackung und Transport bis zur Übergabe an anlageninterne oder anlagenexterne Einrichtungen zur weiteren Bearbeitung oder Behandlung umfassen.

Der Abbau von Anlagenteilen im Antragsumfang der 2. AG wird unterteilt in:

- Abbau des Biologischen Schilds
- Abbau des Brennelementlagerbeckens und des Flutraums
- Abbau weiterer tragender und aussteifender Bauteile innerhalb von Gebäuden

5.1 Abbau des Biologischen Schilds

Der Biologische Schild ist um den Reaktordruckbehälter angeordnet und stellt die erste mineralische Barriere um den Reaktordruckbehälter dar. Der Biologische Schild besteht aus einem Hohlzylinder und einer Standzarge. Der Hohlzylinder fußt auf einer Standzarge.

Nach derzeitiger Planung ist es vorgesehen, den Biologischen Schild von oben nach unten abzubauen.

Zum Abbau des Biologischen Schilds soll ein Sägeverfahren (z. B. Seil- oder Wandsäge) angewandt werden. Alternativ kann der Biologische Schild auch mit Betonzerkleinerungswerkzeugen (z. B. Hydraulikbagger) abgebaut werden. Die abgetrennten Segmente werden ggf. weiter zerlegt und geeignet verpackt.

5.2 Abbau des Brennelementlagerbeckens und des Flutraums

Das Brennelementlagerbecken und der Flutraum sind Gebäudeteile, die während des Betriebs u. a. für die Befüllung mit Wasser vorgesehen waren. Boden und Wände des Brennelementlagerbeckens und des Flutraums sind deshalb mit Kunstharz und Edelstahl gegen das Eindringen von Wasser in die Betonstrukturen abgedichtet.

Das Brennelementlagerbecken und der Flutraum können teilweise (z. B. Abtragen von Wandschichten) oder vollständig abgebaut werden. Beim teilweisen Abbau werden aktivierte und kontaminierte

Strukturen unter Beachtung der Standsicherheit des Brennelementlagerbeckens und des Flutraums bzw. des Restbauwerks abgebaut.

5.3 Abbau von weiteren tragenden und aussteifenden Bauteilen innerhalb von Gebäuden

Im Zusammenhang mit dem Abbau des Brennelementlagerbeckens und des Flutraums kann es erforderlich werden, direkt angrenzende Wände und Decken ganz oder teilweise abzubauen.

Bei Gebäuden bzw. Gebäudeteilen in Strahlenschutzbereichen, die der Freigabe nach § 29 StrlSchV zugeführt werden sollen, kann es erforderlich sein, Oberflächen an inneren Gebäudestrukturen zu dekontaminieren. Diese Maßnahmen zur Dekontamination von inneren Gebäudestrukturen werden als Gebäudedekontamination bezeichnet. Der Umfang jeweils erforderlicher Dekontaminationsmaßnahmen ergibt sich aus der jeweiligen radiologischen Ausgangssituation des Gebäudes bzw. Gebäudeteils und den Anforderungen des jeweiligen Freigabeverfahrens. Eine Gebäudedekontamination kann einen Abbau bzw. Teilabbau von tragenden oder aussteifenden Bauteilen erfordern. So kann es insbesondere erforderlich werden, dass bauliche Teile von Gebäudesümpfen oder bauliche Teile mit eingelassenen Rohrleitungen der Gebäudeentwässerung abgebaut werden.

5.4 Verfahren und Einrichtungen für den Abbau von Anlagenteilen

Für den Abbau von Anlagenteilen sowie für die weitere Bearbeitung stehen eine Vielzahl industrieerprobter 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.

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. Stichsäge, 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.

6. Radioaktive Reststoffe und radioaktive Abfälle

Beim Abbau von Anlagenteilen der Anlage KKP 1 werden anfallende radioaktive Reststoffe schadlos verwertet oder als radioaktive Abfälle geordnet beseitigt.

Beim Abbau von Anlagenteilen des KKP 1 gemäß Antrag 2. AG fallen radioaktive Reststoffe an. Gemäß § 9a Abs. 1 AtG ist dafür zu sorgen, dass anfallende radioaktive Reststoffe sowie ausgebaute oder abgebaute radioaktive Anlagenteile schadlos verwertet oder als radioaktive Abfälle geordnet beseitigt werden.

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. Die Bearbeitung der radioaktiven Reststoffe soll bevorzugt im RBZ-P erfolgen. Alternativ kann die Bearbeitung radioaktiver Reststoffe auch am Standort KKP oder in standortexternen Einrichtungen durchgeführt werden.

Freigabeverfahren gemäß § 29 StrlSchV für radioaktive Reststoffe sind oder werden von der zuständigen Behörde (Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg) in gesonderten Bescheiden (§ 29 Abs. 4 StrlSchV) geregelt.

Nach Abschluss des Freigabeverfahrens werden diese Reststoffe als nicht radioaktive Reststoffe im konventionellen Stoffkreislauf verwendet, innegehabt, an Dritte weitergegeben, als konventioneller Abfall verwertet oder beseitigt.

Alternativ können radioaktive Reststoffe im kerntechnischen Stoffkreislauf wiederverwendet oder verwertet oder als radioaktiver Abfall geordnet beseitigt werden.

Der Umgang mit radioaktiven Stoffen aus dem Restbetrieb und dem Abbau von Anlagenteilen des KKP 1 ist mit der 1. SAG genehmigt und im Betriebsreglement geregelt.

Beim Abbau von Anlagenteilen im Antragsumfang einer 2. AG anfallender radioaktiver Abfall

Beim Abbau von Anlagenteilen im Antragsumfang der 2. AG fallen voraussichtlich ca. 750 Mg radioaktiver Abfall an. Für den Abbau von Anlagenteilen werden Einrichtungen in die Anlage KKP 1 eingebracht. Diese werden nach der Beendigung der jeweiligen Abbaumaßnahmen entweder wiederverwendet, freigegeben oder als radioaktiver Abfall beseitigt. Der hieraus erwartete radioaktive Abfall sowie Sekundärabfälle durch zusätzlich eingebrachte Verbrauchsmaterialien sind von untergeordneter Bedeutung.

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.

Verbleib radioaktiver Abfälle

Beim Abbau von Anlagenteilen gemäß Antrag 2. AG fallen radioaktive Abfälle an. Da die Zwischenlagerung nach § 78 StrlSchV zwingend vorgeschrieben ist, wird vorgesehen, radioaktive Abfälle bis zur Ablieferung an den Bund zu lagern.

Die Zwischenlagerung soll im SAL-P erfolgen. Darüber hinaus besteht auch die Möglichkeit, radioaktive Abfälle am Standort KKP (z. B. in den Transportbereitstellungshallen) oder in standortexternen Lagereinrichtungen zu lagern.

Radioaktive Abfälle für die Zwischenlagerung werden so behandelt, dass physikalisch-chemisch stabile Abfallprodukte entstehen.

Die Lagerung radioaktiver Abfälle erfolgt, soweit erforderlich, in geeigneten Behältnissen (z. B. Fässer, Container).

7. Strahlenschutz

Zum Schutz der Bevölkerung, der Umwelt und des Personals vor Schäden durch ionisierende Strahlung beim Restbetrieb und Abbau von Anlagenteilen sind Strahlenschutzmaßnahmen zu treffen.

Wesentliche Aufgaben des Strahlenschutzes sind:

- Überwachung von Strahlenschutzbereichen
- Überwachung und Schutz des Personals
- Planung und Durchführung von Maßnahmen zur Rückhaltung radioaktiver Stoffe
- Überwachung der Höchstwerte für zulässige Ableitungen radioaktiver Stoffe
- Ermittlung der Strahlenexposition in der Umgebung
- Begrenzung der Strahlenexposition der Bevölkerung
- 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 Abbau von Anlagenteilen können innerhalb der Anlage KKP 1 radioaktive Stoffe mobilisiert werden. Diese radioaktiven Stoffe werden durch Vorkehrungen und Maßnahmen weitgehend in der Anlage KKP 1 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 radioaktiver Stoffe mit zusätzlichen Einhausungen ggf. mit mobilen Filteranlagen versehen.

Transport und Lagerung von radioaktiven Stoffen außerhalb von Gebäuden des Kontrollbereichs erfolgen unter Verwendung geeigneter Verpackungen.

Personen und Sachgüter in Strahlenschutzbereichen unterliegen einer umfassenden Kontaminationskontrolle. Dadurch wird eine Weiterverbreitung von Kontamination außerhalb von Strahlenschutzbereichen vermieden. Insbesondere werden die Ausgänge der Kontrollbereichsgebäude auf Kontaminationsverschleppung überwacht.

Ein geringer Anteil der radioaktiven Stoffe wird kontrolliert über dafür vorgesehene Pfade abgeleitet, überwacht und bilanziert:

- Ableitungen radioaktiver Stoffe mit der Luft erfolgen über den Abluftkamin

  und
- Ableitungen radioaktiver Stoffe mit dem Abwasser erfolgen in den Rhein

Mit der 1. SAG wurden Höchstwerte für zulässige Ableitungen radioaktiver Stoffe mit der Luft und dem Abwasser festgelegt. Die Höchstwerte für zulässige Ableitungen radioaktiver Stoffe des KKP 1 sollen gemäß Antrag 2. AG nicht geändert werden.

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 Do-

sis) 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 insbesondere durch KKP 2, KKP-ZL sowie durch die in Bau befindlichen Einrichtungen RBZ-P und SAL-P.

Die Einhaltung der Dosisgrenzwerte 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 der Emissionen und Immissionen erfolgt gemäß § 48 StrlSchV und der 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.

8. 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 Genehmigungsumfang getroffen ist.

Im Rahmen einer Sicherheitsbetrachtung sind zu unterstellende Ereignisse und Ereignisabläufe fallbezogen sicherheitstechnisch zu betrachten und zu bewerten. Hierbei ist insbesondere nachzuweisen, dass die Strahlenexposition in der Umgebung als Folge zu unterstellender Störfälle (Störfallexposition) unterhalb vorgegebener Werte liegt.

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 Empfehlung der Strahlenschutzkommission (SSK) über Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung ermittelte Strahlenexposition in der Umgebung der Anlage KKP 1 den für sehr seltene Ereignisse maßgeblichen Eingreifrichtwert für einschneidende Maßnahmen des Katastrophenschutzes von 100 mSv nicht überschreitet.

Der Umfang der zu unterstellenden 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 des Atomgesetzes (Stilllegungsleitfaden) und den Leitlinien zur Stilllegung kerntechnischer Anlagen (Empfehlung der Entsorgungskommission).

Aus diesem Umfang werden insbesondere unter Berücksichtigung gegebenenfalls zur Einhaltung der Nachweisziele (Unterschreitung Störfallplanungswert bzw. Eingreifrichtwert) getroffener notwendiger Vorsorgemaßnahmen die radiologisch relevanten Ereignisabläufe bestimmt.

Im Vergleich zum Leistungsbetrieb ist das Gefährdungspotenzial der Anlage KKP 1 im Restbetrieb erheblich reduziert. Zum Zeitpunkt der Inanspruchnahme einer 2. AG KKP 1 sind im Vergleich zum Leistungsbetrieb wesentliche Aktivitätsinventare aus der Anlage KKP 1 entfernt. Die Anlage KKP 1 ist brennelement- und brennstabfrei. Ferner sind die aktivierten Kernbauteile und die RDB-Einbauten zerlegt und verpackt. Das RDB-Unterteil sowie Einbauten im Sicherheitsbehälter sind aus ihrer Einbaulage entfernt, teilweise zerlegt und verpackt.

Der Abbau von Anlagenteilen im Antragsumfang der 2. AG erfolgt rückwirkungsfrei auf den sicheren Restbetrieb und auf den Abbau von Anlagenteilen im Gestattungsumfang der 1. SAG. Für den sicheren Betrieb weiterer Anlagen und Einrichtungen am Standort (z. B. KKP 2) gilt dies sinngemäß.

Die im Zusammenhang mit dem Antragsumfang einer 2. AG zu betrachtenden Ereignisse werden in die Kategorien „Einwirkungen von innen“, „Einwirkungen von außen“ und „Sehr seltene Ereignisse“ unterteilt. Gleichartige Ereignisse werden in Gruppen zusammengefasst.

Einwirkungen von innen:

- Absturz und Anprall von Lasten
- Kollision bei Transportvorgängen
- Versagen von Behältern mit hohem Energieinhalt
- anlageninterne Überflutung und Leckage von Behältern oder Systemen
- anlageninterner Brand
- anlageninterne Explosionen
- chemische Einwirkungen
- Ausfall von Einrichtungen
- Wechselwirkungen mit anderen Anlagen und Einrichtungen am Standort

Einwirkungen von außen:

- naturbedingte Einwirkungen von außen
- zivilisatorisch bedingte Einwirkungen von außen

Sehr seltene Ereignisse:

- Flugzeugabsturz
- Explosionsdruckwelle
- sonstige zu unterstellende sehr seltene Ereignisse

Als radiologisch repräsentative Ereignisse in den jeweiligen Gruppen sind die Ereignisse anzusehen, die bezüglich ihrer radiologischen Auswirkungen auf die Umgebung relevant sein können und die übrigen Ereignisabläufe dieser Gruppe bezüglich ihrer radiologischen Auswirkungen abdecken. Das radiologisch repräsentative Ereignis der Kategorie Einwirkung von innen ist der anlageninterne Brand mit einer potenziellen Strahlenexposition (effektive Dosis) in der Umgebung von ca. 2,8 mSv für ein Kleinkind ≤1 Jahr und von ca. 2,3 mSv für einen Erwachsenen.

Innerhalb der Kategorie Einwirkung von außen ist das radiologisch repräsentative Ereignis das Erdbeben mit Folgebrand mit einer potenziellen Strahlenexposition (effektive Dosis) in der Umgebung von ca. 14,9 mSv für ein Kleinkind ≤ 1 Jahr und von ca. 11,6 mSv für einen Erwachsenen.

Das letztgenannte Ereignis stellt insgesamt das hinsichtlich der radiologischen Auswirkungen auf die Umgebung abdeckende Ereignis dar. Diese Strahlenexposition liegt unter dem Störfallplanungswert von 50 mSv.

Für zu unterstellende sehr seltene Ereignisse und Ereignisabläufe ist der Flugzeugabsturz radiologisch repräsentativ mit einer potenziellen Strahlenexposition (effektive Dosis) für die nächste Wohnbebauung von ca. 6,6 mSv für die Altersgruppe der Kleinkinder ≤1 Jahr und von ca. 10 mSv für die Altersgruppe der Erwachsenen. Diese Werte liegen 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.

9. Umweltauswirkungen

Für die geplanten Maßnahmen im Antragsumfang der 2. AG wurde eine Vorprüfung nach Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz (UVPG) durchgeführt.

Das Vorhaben hat nach Einschätzung der Genehmigungsbehörde, des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg unter Berücksichtigung der in Anlage 3 zum UVPG aufgeführten Kriterien keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen, die nach § 25 Abs. 2 UVPG bei der Entscheidung über die Zulassung des Vorhabens zu berücksichtigen wären.

Die aus dem Vorhaben 2. AG KKP 1 resultierenden umweltrelevanten Wirkungen wurden bereits durch die Umweltverträglichkeitsprüfung der insgesamt geplanten Maßnahmen im Rahmen der Stillegungs- und 1. Abbaugenehmigung KKP 1 vollständig und abdeckend berücksichtigt.

Begriffsdefinitionen

Abbau von Anlagenteilen	Der Abbau von Anlagenteilen umfasst die Demontage von Anlagenteilen des KKP 1 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 anlageninterne oder anlagenexterne Einrichtungen zur weiteren Bearbeitung radioaktiver Stoffe 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	Behandelter radioaktiver Abfall ohne Verpackung und Abfallbehälter.
Abklinglagerung	Abklinglagerung ist die Lagerung radioaktiver Stoffe, damit deren Aktivität soweit abklingt, dass eine Freigabe erfolgen kann.
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 KKP 1 (atomrechtliche)	Die (atomrechtliche) Anlage KKP 1 umfasst die Anlagenteile des Kernkraftwerks Philippsburg, Block 1 (KKP 1), die in Genehmigungen gemäß § 7 Abs. 1 AtG gestattet wurden.
Anlagengelände	Grundstück, das durch den schweren Sicherheitszaun des Standorts KKP abgegrenzt wird.
Anlagenteile	Maschinen-, verfahrens-, elektro- und leittechnische, bauliche sowie sonstige technische Teile einer Anlage. 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 insbesondere bauliche Strukturen innerhalb von Gebäuden (innere Gebäudestrukturen) sowie bauliche Strukturen im Erdboden (wie erdverlegte Rohr- und Kabelkanäle, Gebäudeverbindungskanäle, Betonbehälter, Fundamente).

Bearbeitung	Zerlegung, Sortierung, Sammlung, vorübergehende Lagerung und Dekontamination von radioaktiven Reststoffen sowie Aktivitätsmessungen an radioaktiven Reststoffen.
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. Der Betrieb umfasst den Leistungsbetrieb, den Nachbetrieb und den Restbetrieb.
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 KKP 1	Gesamtheit der betrieblichen Regelungen für die Anlage KKP 1.
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 für den Abbau von Anlagenteilen, für die Bearbeitung von radioaktiven Reststoffen oder für die Behandlung von radioaktiven Abfällen.
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 der vorgesehenen Umschließung in die Anlage oder in die Umgebung.
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.
Lagerung	Aufbewahren von radioaktiven und nichtradioaktiven Stoffen.

Leistungsbetrieb	Der Betrieb eines Kernkraftwerks, während dessen die gewerbliche Erzeugung von Elektrizität erfolgt.
Nuklid	Eine durch seine Protonenzahl, Neutronenzahl und seinen Energiezustand charakterisierte Atomart.
Ortsdosis	Äquivalentdosis, die an einem bestimmten Ort gemessen wird.
Ortsdosisleistung	Ortsdosis pro Zeiteinheit.
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.
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.
Restbetrieb	Als Restbetrieb wird der restliche Betrieb der Anlage ab Erteilung und Inanspruchnahme der ersten vollziehbaren Genehmigung nach § 7 Abs. 3 AtG (1. SAG) 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.
Sperrbereich	Zum Kontrollbereich gehörende Bereiche, in denen die Ortsdosisleistung höher als 3 mSv/h sein kann.
Standort KKP	Der Standort KKP umfasst das Betriebsgelände auf dem sich u. a. die Anlagen KKP 1 und KKP 2 befinden.
Stilllegung	Die endgültige und dauerhafte Betriebseinstellung eines Kernkraftwerks.
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 Teilsystemen und Komponenten zu einer technischen Funktionseinheit.

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 eines Standorts zur Ermittlung der aus Ableitungen radioaktiver Stoffe mit der Luft und dem Wasser sowie aus Direktstrahlung aus der Anlage resultierenden Strahlenexposition. Die Messungen dienen der Kontrolle der Einhaltung der Vorgaben der Strahlenschutzverordnung.
Zwischenlagerung radioaktiver Abfälle	Längerfristige Lagerung radioaktiver Abfälle gem. § 78 StrlSchV.

Stilllegung und Abbau von Anlagenteilen des Kernkraftwerks Philippsburg Block 1 (KKP 1)

EnBW Kernkraft GmbH
Kraftwerksstraße 1
74847 Obrigheim
www.enbw.com