DR.-ING. FRANK DRÖSCHER
TECHNISCHER UMWELTSCHUTZ

- Umweltgutachten
- Genehmigungen
- Betrieblicher Umweltschutz

Gesellschaft für nukleares Reststoffrecycling mbH

Errichtung und Betrieb des Reststoffbearbeitungszentrums Philippsburg (RBZ-P)

Vorprüfung des Einzelfalls nach § 3c UVPG Umwelterheblichkeitsstudie UES

Ingenieurbüro für
Technischen Umweltschutz
Dr.-Ing. Frank Dröscher

Lustnauer Straße 11
72074 Tübingen

[redacted]

Auftraggeber: EnBW Kernkraft GmbH (EnKK)
Projektnummer: 1567.04
Bearbeiter: [redacted]

31. Oktober 2014

Dieser Bericht umfasst 148 Textblätter
sowie 10 Blätter im Anhang

Vertraulichkeitshinweis

Die vorliegende Ausarbeitung enthält vertrauliche Informationen, die ausschließlich für die interne Verwendung im Rahmen des Verfahrens zur Errichtung und zum Betrieb des Reststoffbearbeitungszentrums am Standort Philippsburg (RBZ-P) zu verwenden sind.

Eine darüber hinaus gehende Veröffentlichung ist nur in Abstimmung mit der Gesellschaft für nukleares Reststoffrecycling mbH möglich.

Inhaltsverzeichnis

1 Aufgabenstellung 7
2 Rechtliche Grundlagen und Methodik 9
2.1 Rechtliche Grundlagen 9
2.2 Methodisches Vorgehen 10
3 Standort und Untersuchungsraum 12
3.1 Standort 12
3.2 Untersuchungsraum 12
4 Bau-, Anlagen- und Betriebsbeschreibung 18
4.1 Beschreibung der Bauphase 18
4.1.1 Material-, Erdmassen- und Betontransport 19
4.1.2 Wasserhaltung 20
4.1.3 Umgang mit Abfällen 20
4.2 Anlagenbeschreibung 20
4.2.1 Reststoffbearbeitungshalle (RBH) 21
4.2.2 Freimesshalle (FMH) 22
4.2.3 Übergangsbereich (UEB) 22
4.2.4 Sozial- und Infrastrukturgebäude (SIG-P) 23
4.2.5 Verkehrs- und Lagerflächen sowie überbaute Flächen 23
4.2.6 Infrastruktur und Logistik 24
4.2.7 Heizungsanlage (im SIG-P) 24
4.2.8 Lüftungsanlagen für RBH und FMH 25
4.2.9 Anlagen zur Sammlung und Aufbereitung radioaktiver Abwässer 26
4.3 Betriebsbeschreibung 27
4.3.1 Beschreibung der radioaktiven Stoffe 27
4.3.2 Annahme der radioaktiven Stoffe 28
4.3.3 Lagerung radioaktiver Reststoffe im Rahmen der Bearbeitung und der Behandlung 28
4.3.4 Entsorgung / Abgabe von radioaktiven Reststoffen und Abgabe radioaktiver Abfälle 29
4.3.5 Schutzmaßnahmen und Nachweis des baulichen Strahlenschutzes 29
4.3.6 Strahlenexposition in der Umgebung 32
5 Weitere geplante Vorhaben und bestehende Anlagen am Standort 34
5.1 Errichtung und Betrieb des Standort-Abfallagers Philippsburg (SAL-P) 34
5.2 Stilllegungs- und 1. Abbaugenehmigung KKP 1 35
5.3 Kernkraftwerk Philippsburg, Block 2 (KKP 2) 36
5.4 Zwischenlager für die Lagerung von abgebrannten Brennelementen (KKP-ZL) 36
5.5 Ausblick auf weitere Entwicklungen am Standort 37
6 Ermittlung der Erheblichkeit zur Durchführung einer UVP 38
6.1 Merkmale des Vorhabens 39
6.1.1 Größe des Vorhabens und gehandhabte Stoffe 39
6.1.2 Nutzung und Gestaltung von Wasser, Boden, Natur und Landschaft 43
6.1.3 Abfallerzeugung 45

6.1.4 Umweltverschmutzung und Belästigungen 45
6.1.5 Unfallrisiko 50
6.2 Eingrenzung der relevanten Vorhabensauswirkungen 52
6.3 Nutzungskriterien 53
6.4 Qualitätskriterien 55
6.4.1 Oberflächen- und Grundwasser 56
6.4.2 Boden 67
6.4.3 Klima und Luft 71
6.4.4 Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt 82
6.4.5 Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit 100
6.4.6 Landschaft 105
6.4.7 Kultur- und sonstige Sachgüter 107
6.5 Schutzkriterien 108
6.5.1 Vorgaben des Naturschutzes 108
6.5.2 Vorgaben des Gewässerschutzes 112
7 Merkmale der möglichen Auswirkungen des Vorhabens 115
7.1 Ausmaß der Auswirkungen 115
7.1.1 Baubedingte Auswirkungen 115
7.1.2 Anlagebedingte Auswirkungen 115
7.1.3 Betriebsbedingte Auswirkungen 115
7.2 Grenzüberschreitender Charakter der Auswirkungen 117
7.3 Schwere und Komplexität der Auswirkungen 117
7.4 Wahrscheinlichkeit der Auswirkungen 125
7.5 Dauer, Häufigkeit und Reversibilität der Auswirkungen 125
8 Zusammenfassung 127
9 Quellenverzeichnis 145

Anhang:

A1 Raumnutzungskarte Regionalplan Mittlerer Oberrhein (Anhang Blatt 2 und Blatt 3)

A2 Flächennutzungsplan Philippsburg / Oberhausen-Rheinhausen (Anhang Blatt 4)

A3 Bestandspläne Biotope, Vögel, Fledermäuse (Fa. AG. L.N. Tränkle) (Anhang Blatt 5)

A4 Bewertung Biotope, Vögel, Fledermäuse (Fa. AG. L.N. Tränkle) (Anhang Blatt 6)

A5 Naturschutzrechtliche Gebietsausweisungen im 10 km Umkreis des Standorts KKP (Anhang Blatt 7 bis Blatt 10)

Abkürzungsverzeichnis

AtG	Gesetz über die friedliche Verwendung der Kernenergie und den Schutz gegen ihre Gefahren - Atomgesetz
AtVfV	Verordnung über das Verfahren bei der Genehmigung von Anlagen nach § 7 des Atomgesetzes
AVV	Allgemeine Verwaltungsvorschrift
AwSV	Anlagenverordnung zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (alt: VAwS)
BauNVO	Baunutzungsverordnung
BBodSchG	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten - Bundes- Bodenschutzgesetz
BImSchV	Verordnung zum Bundesimmissionsschutzgesetz
BNatSchG	Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege - Bundesnaturschutzgesetz
Bq	Becquerel
µBq	Mikro-Becquerel
dB(A)	Schallpegel (A-Bewertung)
DIN	Deutsche Industrie-Norm
DSchG	Denkmalschutzgesetz
EnBW	Energie Baden-Württemberg AG
EnKK	EnBW Kernkraft GmbH
EVA	Einwirkung von außen
EVI	Einwirkung von innen
EWG	Europäische Wirtschaftsgemeinschaft
FFH	Fauna-Flora-Habitat (Richtlinie 92/43/EWG)
FMH	Freimesshalle
GGVSEB	Gefahrgutverordnung Straße, Eisenbahn und Binnenschifffahrt
GNR	Gesellschaft für nukleares Reststoffrecycling mbH
GOK	Geländeoberkante
HHW	Höchste Hochwassermarke
HW	Hochwasser
HQ_{ext}	Extremhochwasser
IO	Immissionsort
ISO	Internationale Organisation für Normung
JMW	Jahresmittelwert
KC	Konrad-Container
KKP	Kernkraftwerk Philippsburg
KKP 1	Kernkraftwerk Philippsburg, Block 1
KKP 2	Kernkraftwerk Philippsburg, Block 2
KKP-ZL	Zwischenlager für die Lagerung von abgebrannten Brennelementen am Standort Philippsburg
KrWG	Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen - Kreislaufwirtschaftsgesetz
KTA	Kerntechnischer Ausschuss

LBO BW	Landesbauordnung Baden-Württemberg
LUBW	Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg
mSv	Milli-Sievert
µSv	Mikro-Sievert
MW	Megawatt
PM	Particulate Matter (Feinstaub) der Korngrößen < 10µm
PSA	Persönliche Schutzausrüstung
RBH	Reststoffbearbeitungshalle
RBZ-P	Reststoffbearbeitungszentrum Philippsburg
ROG	Raumordnungsgesetz
SAG	Stilllegungs- und Abbaugenehmigung
SAL-P	Standort-Abfalllager Philippsburg
saP	spezielle artenschutzrechtliche Prüfung
SIG-P	Sozial- und Infrastrukturgebäude
SMW	Stundenmittelwert
StrlSchV	Verordnung über den Schutz vor Schäden durch ionisierende Strahlen - Strahlenschutzverordnung
TA Lärm	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
TA Luft	Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft
TLB	Transport- und Lagerbehälter
TMW	Tagesmittelwert
UEB	Übergangsbereich
UES	Umwelterheblichkeitsstudie
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPVwV	Verwaltungsvorschrift zum UVPG
UVU	Umweltverträglichkeitsuntersuchung
ü. NN	über Normal-Null
VAwS	siehe AwSV
WG	Wassergesetz für Baden-Württemberg
WHG	Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz)

1 Aufgabenstellung

Die Gesellschaft für nukleares Reststoffrecycling mbH (Vorhabensträger) plant am Standort des Kernkraftwerkes Philippsburg (KKP) der EnBW Kernkraft GmbH (EnKK) die Errichtung und den Betrieb eines Reststoffbearbeitungszentrums (RBZ-P) auf der südlich des KKP 2 gelegenen Freifläche innerhalb des Standorts KKP.

Das RBZ-P besteht aus einer Reststoffbearbeitungshalle RBH (Raumbereiche mit Einrichtungen z. B. zur Zerlegung, Dekontamination und Konditionierung von radioaktiven Stoffen) sowie dem Personenzugang zu diesem Bereich (dem sog. Übergangsbereich UEB), einer angeschlossenen Freimesshalle (FMH) sowie Verkehrs- und Lagerflächen. In unmittelbarer Nachbarschaft zum RBZ-P werden ein Sozial- und Infrastrukturgebäude (SIG-P) sowie ein Standort-Abfalllager der EnKK (SAL-P) errichtet. Diese Gebäude sind Gegenstand separater Genehmigungsverfahren. Das SIG-P steht in einem engen infrastrukturellen und betrieblichen Zusammenhang mit dem RBZ-P und wird daher im Sinne des UVPG zum Vorhaben RBZ-P zugehörig behandelt. Die Errichtung des Gebäudes bzw. der Gebäude erfolgt gemäß §§ 49 und 58 der Landesbauordnung Baden-Württemberg (LBO BW) /6/.

Für das SAL-P wird eine separate Genehmigung gemäß § 7 Abs. 1 Strahlenschutzverordnung (StrlSchV) /19/ und eine Baugenehmigung gemäß §§ 49 und 58 LBO BW beantragt. Der von dem RBZ-P genutzte Fortluftkamin ist Gegenstand des separaten Genehmigungsverfahrens für das SAL-P. Für das SAL-P ist eine eigenständige Vorprüfung im Einzelfall auf das Erfordernis zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) erforderlich. Das SAL-P wird als planerische Vorbelastung erfasst.

Im RBZ-P werden radioaktive Stoffe aus dem Betrieb, dem Nach- und Restbetrieb und dem Abbau der Anlagen KKP 1 und KKP 2 der EnKK so bearbeitet und behandelt, dass sie entweder den Endlagerbedingungen entsprechen (z. B. sortiert, hochdruckverpresst oder getrocknet und in entsprechende Behälter verpackt sind) oder nach Freigabemessung dem konventionellen Stoffkreislauf zugeführt werden können.

Darüber hinaus ist beabsichtigt, im RBZ-P auch radioaktive Stoffe aus anderen kerntechnischen Anlagen und Einrichtungen der EnBW zu bearbeiten und zu behandeln.

Der Betrieb des RBZ-P erfolgt im Rahmen einer gemäß § 7 Abs. 1 StrlSchV /5/ zu erteilenden Umgangsgenehmigung /19/.

Beantragt wird der Umgang

- mit sonstigen radioaktiven Stoffen im Sinne des § 2 Abs. 1 und 3 Atomgesetz (AtG). Bei den sonstigen radioaktiven Stoffen handelt es sich um Stoffe aus der Bearbeitung und Behandlung radioaktiver Stoffe aus dem Betrieb, dem Restbetrieb und dem Abbau von Anlagenteilen der kerntechnischen Anlagen und Einrichtungen der EnBW am Standort Philippsburg sowie aus anderen kerntechnischen Anlagen und Einrichtungen der EnBW. Der Umgang mit radioaktiven Stoffen aus anderen kerntechnischen Anlagen und Einrichtungen der EnBW erfolgt im Rahmen der temporären Lagerung für einen Zeitraum von jeweils maximal 6 Jahren.

- mit sonstigen radioaktiven Stoffen aus dem Betrieb des RBZ-P sowie mit Prüfstrahlern in Strahlenschutzbereichen des RBZ-P einschließlich der Lagerflächen auf dem Anlagengelände des RBZ-P.

Die Gesamtaktivität der radioaktiven Stoffe, für die zu jeder Zeit der Umgang gemäß § 7 StrlSchV beantragt wird, beträgt maximal 1 x 10^{13} Becquerel (Bq).

Folgende Werte für zulässige Ableitungen des RBZ-P mit der Fortluft über den Fortluftkamin des SAL-P werden gemäß § 47 StrlSchV beantragt:

für radioaktive Aerosole:

- im Kalenderjahr: 4,5 x 10^{09} Bq
- an 180 aufeinander folgenden Tagen: 2,25 x 10^{09} Bq
- für den Zeitraum eines Kalendertages: 4,5 x 10^{07} Bq

für gasförmige radioaktive Stoffe:

- Tritium (H-3) im Kalenderjahr 5,0 x 10^{10} Bq/Jahr
- C-14 im Kalenderjahr 5,0 x 10^{09} Bq/Jahr

Folgende Werte für zulässige Ableitungen des RBZ-P mit dem Abwasser werden beantragt:

- Radionuklidgemisch ohne Tritium: 4,8 x 10^{10} Bq/Jahr
- Tritium: 4,0 x 10^{12} Bq/Jahr

Gemäß § 3c UVPG /2/ in Verbindung mit Anlage 1 UVPG Nr. 11.4 ist für das Vorhaben RBZ-P eine Vorprüfung im Einzelfall erforderlich.

Die vorliegende Studie zu den Umweltauswirkungen des geplanten RBZ-P und des SIG-P untersucht in Form einer Umwelterheblichkeitsstudie (UES) auf der Basis der Anforderungen der Anlage 2 zum Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG; Kriterien zur Vorprüfung des Einzelfalles), ob mit dem Vorhaben schädliche Umwelteinwirkungen verbunden sein können.

Zu diesem Zweck werden die möglichen Auswirkungen von Bau, Anlage und Betrieb des geplanten RBZ-P auf die Schutzgüter des § 2, Abs.1 UVPG teils qualitativ abgeschätzt, teils quantitativ im Rahmen von Fachgutachten (z. B. zu den Themen Ableitungen radioaktiver Stoffe, Direktstrahlung, Störfallbetrachtung, Emissionen von Baulärm und Anlagenlärm, Emissionen von Baustaub) ermittelt und bewertet.

2 Rechtliche Grundlagen und Methodik

2.1 Rechtliche Grundlagen

Nach § 3a Satz 1 UVPG /2/ stellt die zuständige Behörde auf der Grundlage geeigneter Angaben zum Vorhaben sowie eigener Informationen unverzüglich fest, ob nach §§ 3b bis 3f für das Vorhaben eine Verpflichtung zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung besteht.

Gemäß § 3c Abs. 1 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) ist für bestimmte Projekte der Spalte 2 in Anlage 1 zum UVPG eine Vorprüfung zur UVP-Pflichtigkeit im Einzelfall erforderlich.

In Bezug auf das Erfordernis einer Umweltverträglichkeitsprüfung nach UVPG ist die geplante Anlage der Nr. 11.4 der Anlage 1 zum UVPG zuzuordnen (siehe Tabelle 1):

Tabelle 1: Einstufung in die Anlage 1 des UVPG

Nr.	Vorhaben	Sp. 1	Sp. 2
11	**Kernenergie**		
11.1	Errichtung und Betrieb einer ortsfesten Anlage zur Erzeugung oder zur Bearbeitung oder Verarbeitung oder zur Spaltung von Kernbrennstoffen oder zur Aufarbeitung bestrahlter Kernbrennstoffe sowie bei ortsfesten Anlagen zur Spaltung von Kernbrennstoffen die insgesamt geplanten Maßnahmen zur Stilllegung, zum sicheren Einschluss oder zum Abbau der Anlage oder von Anlagenteilen; ausgenommen sind ortsfeste Anlagen zur Spaltung von Kernbrennstoffen, deren Höchstleistung 1 KW thermische Dauerleistung nicht überschreitet; einzelne Maßnahmen zur Stilllegung, zum sicheren Einschluss oder zum Abbau der in Halbsatz 1 bezeichneten Anlagen oder von Anlagenteilen gelten als Änderung im Sinne von § 3e Absatz 1 Nummer 2;	X	
11.2	Errichtung und Betrieb einer Anlage zur Sicherstellung oder zur Endlagerung radioaktiver Abfälle;	X	
11.3	außerhalb der in den Nummern 11.1 und 11.2 bezeichneten Anlagen Errichtung und Betrieb einer Anlage oder Einrichtung zur Bearbeitung oder Verarbeitung bestrahlter Kernbrennstoffe oder hochradioaktiver Abfälle oder zu dem ausschließlichen Zweck der für mehr als zehn Jahre geplanten Lagerung bestrahlter Kernbrennstoffe oder radioaktiver Abfälle an einem anderen Ort als dem Ort, an dem diese Stoffe angefallen sind;	X	
11.4	**außerhalb der in den Nummern 11.1 und 11.2 bezeichneten Anlagen, soweit nicht Nummer 11.3 Anwendung findet, Errichtung und Betrieb einer Anlage oder Einrichtung zur Lagerung, Bearbeitung oder Verarbeitung radioaktiver Abfälle, deren Aktivitäten die Werte erreichen oder überschreiten, bei deren Unterschreiten es für den beantragten Umgang nach einer aufgrund des Atomgesetzes erlassenen Rechtsverordnung keiner Vorbereitung der Schadensbekämpfung bei Abweichungen vom bestimmungsgemäßen Betrieb bedarf;**		**A**

Danach ist eine allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls auf das Erfordernis einer Umweltverträglichkeitsprüfung nach § 3c UVPG durchzuführen. Rechtsgrundlage für die Durchführung der Ermittlung der Erheblichkeit der Umweltauswirkungen durch Bau, Anlage und Betrieb des RBZ-P ist § 3c Satz 1 UVPG in Verbindung mit Anlage 1 Ziffer 11.4 UVPG. Nach § 3c Satz 1 UVPG ist eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen, wenn das Vorhaben nach Einschätzung der zuständigen Behörde aufgrund überschlägiger Prüfung unter der Berücksichtigung der in Anlage 2 zum UVPG aufgeführten Kriterien erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen haben kann, die nach § 12 UVPG zu berücksichtigen wären.

2.2 Methodisches Vorgehen

In der allgemeinen Vorprüfung des Einzelfalls werden überschlägig die unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen eines Vorhabens auf die Schutzgüter nach § 2 UVPG ermittelt, beschrieben und bewertet.

In der Anlage 2 UVPG sind für die allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls folgende Schritte vorgesehen:

Beschreibung der Planung (Merkmale des Vorhabens; siehe Kapitel 6.1)

Die Vorhabensbeschreibung umfasst die umweltrelevanten Merkmale des RBZ-P mit RBH, FMH, UEB sowie SIG-P, die verwendeten technischen Verfahren sowie die Beschreibung von Art und Umfang der zu erwartenden Emissionen von Schall und luftfremden Stoffen, die Entstehung von Abfällen zur Verwertung bzw. zur Beseitigung, Anfall von Abwasser sowie den Bedarf und die Nutzung und Gestaltung von Wasser, Boden, Natur und Landschaft.

Beschreibung der ökologischen Ausgangssituation inklusive planerischer Vorbelastung (Merkmale des Standorts; siehe Kapitel 3, 5 und Kapitel 6.1 bis Kapitel 6.5)

Hierbei werden die Umwelt und ihre Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens unter Berücksichtigung des allgemeinen Kenntnisstandes und allgemein anerkannter Prüfmethoden beschrieben, soweit dies zur Feststellung und Bewertung erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens im Rahmen der Vorprüfung erforderlich ist. Entsprechend den Vorgaben der Anlage 2 UVPG umfasst die Beschreibung der Merkmale des Standorts:

- Ermittlung der bestehenden Nutzungen des Gebietes, insbesondere als Flächen für Siedlung und Erholung, für land-, forst- und fischereiwirtschaftliche Nutzungen, für sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen, Verkehr, Ver- und Entsorgung (**Nutzungskriterien** siehe Kapitel 6.3)
- Ermittlung der Qualität und Regenerationsfähigkeit von Luft, Wasser, Boden, Natur und Landschaft (**Qualitätskriterien** siehe Kapitel 6.4)
- Belastbarkeit der Schutzgüter unter besonderer Berücksichtigung von Gebieten mit besonderem Schutzstatus (**Schutzkriterien** siehe Kapitel 6.5) wie z. B.:
    - Natura 2000-Gebiete (Europäische Vogelschutzgebiete, FFH-Gebiete)
    - Naturschutzgebiete

- Nationalparke und Biosphärenreservate
- gesetzlich geschützte Biotope
- Wasserschutzgebiete, Heilquellenschutzgebiete, Trinkwasserschutzgebiete
- denkmalgeschützte Bereiche

Überschlägige Beschreibung der zu erwartenden erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen (Merkmale der möglichen Auswirkungen; siehe Kapitel 7)

Die Beschreibung erfolgt unter Berücksichtigung des allgemeinen Kenntnisstandes und allgemein anerkannter Prüfmethoden. Die erheblichen nachteiligen Auswirkungen werden für die Schutzgüter nach UVPG für

- den Bau,
- die Anlage,
- den bestimmungsgemäßen Betrieb bzw. mögliche Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebes

einschließlich Wechselwirkungen beschrieben.

Entsprechend den Vorgaben der Anlage 2 UVPG erfolgen – jeweils schutzgutbezogen – insbesondere Abschätzungen und Bewertungen:

- des Ausmaßes der Auswirkungen,
- des etwaigen grenzüberschreitenden Charakters der Auswirkungen,
- der Schwere und Komplexität vorhabensbedingter Auswirkungen,
- der Wahrscheinlichkeit vorhabensbedingter Auswirkungen,
- der Dauer, Häufigkeit und Reversibilität nachteiliger, vorhabensbedingter Auswirkungen auf die Schutzgüter nach UVPG.

3 Standort und Untersuchungsraum

3.1 Standort

Der Standort KKP liegt im Bundesland Baden-Württemberg ca. 25 km nördlich von Karlsruhe am rechten Rheinufer nahe der Stadt Philippsburg bei Flusskilometer 389 auf einer Höhe von ca. 100 m ü. NN auf einer Aufschüttung auf der Rheinschanzinsel. Dem Standort KKP bzw. dem zukünftigen Betriebsgelände des RBZ-P am nächsten liegt die Stadt Philippsburg, deren Ortsmitte ca. 2 km in südöstlicher Richtung entfernt ist. Die dem zukünftigen Betriebsgelände des RBZ-P am nächsten liegenden schutzbedürftigen Nutzungen bzw. ständige Aufenthaltsbereiche von Menschen sind:

- Landwirtschaftliche Betriebe Mittelhof und Unterhof auf der Rheinschanzinsel (ca. 1.000 m östlich)
- Gaststätte Bootshaus am Baggersee Weisenburger und Ertel (ca. 670 m nordwestlich)
- Landwirtschaftliche Betriebe Mayerhof und Tannenhof (ca. 1.200 m südlich)
- Garnisonsmühle an der L 555 bzw. am Rheinniederungskanal (ca. 950 m südöstlich)

Die Anbindung des RBZ-P an das überörtliche Straßennetz erfolgt über eine Ortsstraße, die den Standort bzw. die Rheinschanzinsel an die Landesstraße L 555 anschließt.

Die EnKK betreibt am Standort KKP am Ufer des Baggersees Weisenburger und Ertel eine Schiffsanlegestelle im Seitenarm des Rheins bei Flusskilometer 389 mit Straßenanbindung zum Anlagengelände KKP.

Das RBZ-P wird auf einem eigenen Betriebsgelände auf der südlich des KKP 2 gelegenen Fläche innerhalb des Standorts KKP errichtet (siehe Abbildung 1). Das Baufeld ist aktuell eine Freifläche, welche mit Wiese und vereinzelten Büschen bewachsen ist. Die für die Vorhaben RBZ-P und SAL-P zur Verfügung stehende Fläche ist Teil des Standorts KKP. Diese Fläche wird nach Errichtung des RBZ-P durch einen Zaun vom übrigen Gelände des Standorts KKP abgegrenzt und wird dann zukünftig Überwachungsbereich des RBZ-P (siehe Abbildung 3).

3.2 Untersuchungsraum

Die Auswirkungen eines Vorhabens lassen – je nach Vorbelastung und Empfindlichkeit der Schutzgüter und den verwendeten Technologien – unterschiedliche Veränderungen in den betroffenen Ökosystemen erwarten. Sämtliche denkbaren Umweltauswirkungen können nicht in allen Einzelheiten erfasst werden. So fordert auch § 6 Abs. 3 Satz 4 UVPG /2/ lediglich die Beschreibung erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen. Der fachliche Untersuchungsrahmen orientiert sich an den Vorgaben des § 2 UVPG und der Anlage 2 zum UVPG.

Untersuchungsziel ist die Ermittlung der Erheblichkeit der Auswirkungen auf die Schutzgüter

- Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
- Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
- Kulturgüter und sonstige Sachgüter sowie
- die Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

Der räumliche Untersuchungsrahmen richtet sich nach dem Abstand, für den – je nach Wirkpfad – noch vorhabensbedingte erhebliche nachteilige Auswirkungen durch das Vorhaben erwartet werden können. Hierbei stellen die Einwirkungen über den Luftpfad (während der Bauphase) den zu erwartenden größten Einwirkungsbereich möglicher erheblicher Auswirkungen dar. Deshalb wird der Untersuchungsraum in Anlehnung an die Anforderungen der TA Luft 4.6.2.5 /4/ mit einem Radius von 1 km gewählt. Das Vorhabensgebiet liegt dabei zentral im Untersuchungsgebiet (siehe Abbildung 4). Schutzgutspezifisch können sich jedoch kleinere Einwirkungsbereiche ergeben, die zu einem für das betreffende Schutzgut kleineren räumlichen Untersuchungsraum führen.

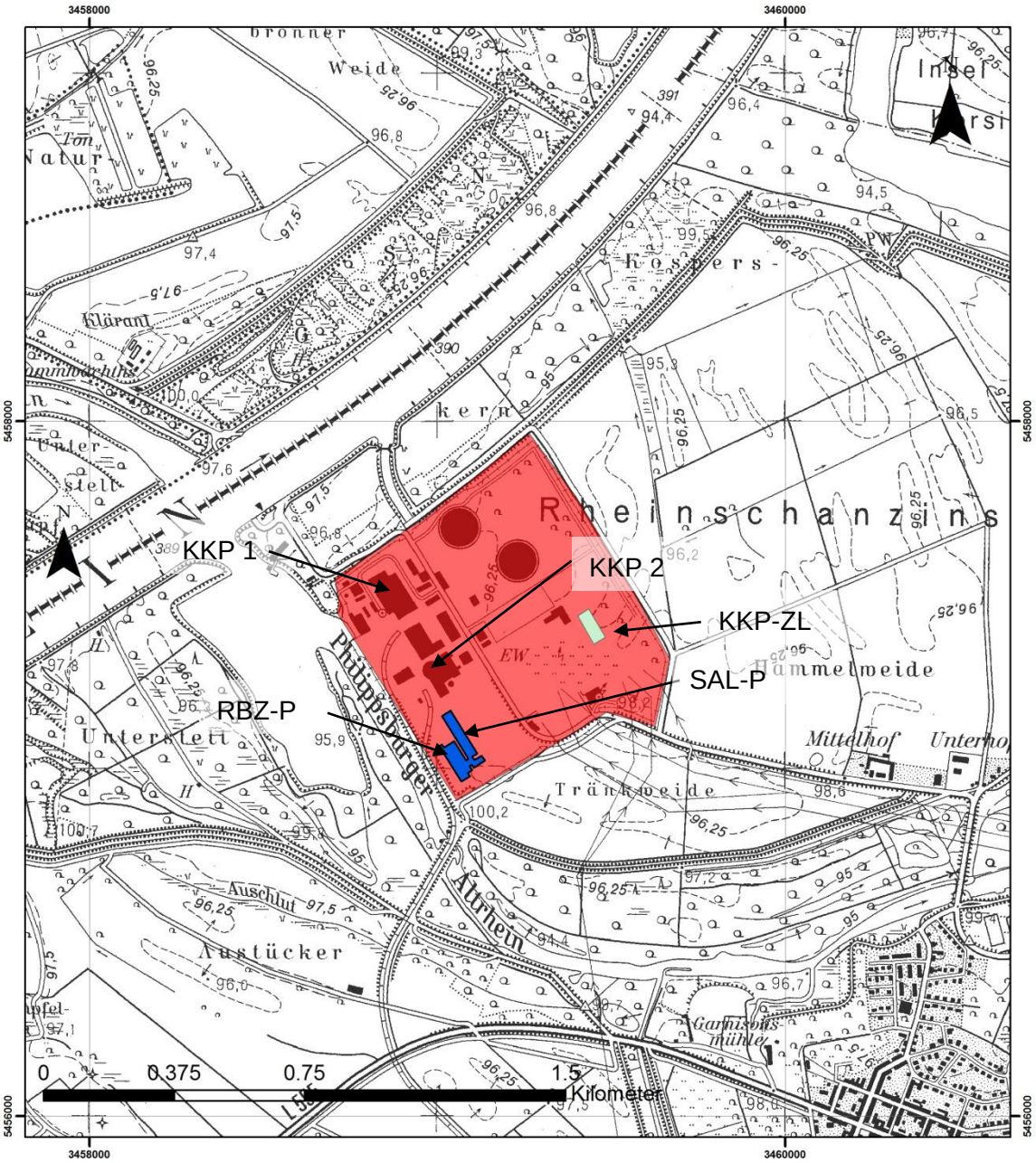


Abbildung 1: Lage des Vorhabensbereiches sowie des Standorts KKP auf der Rheinschanzinsel bei Philippsburg

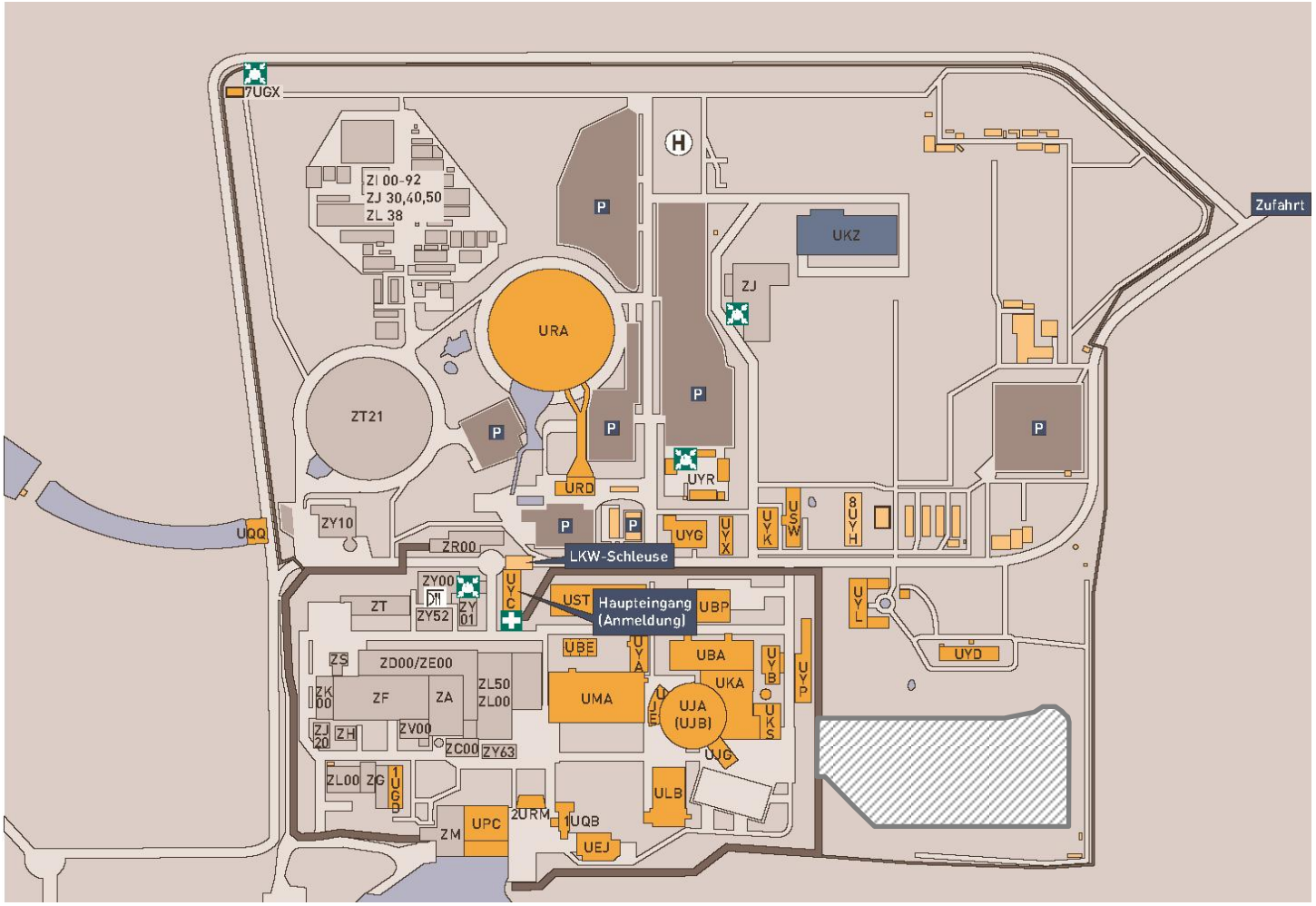


Abbildung 2: Lageplan des Standorts KKP mit zukünftigem Standort für RBZ-P und SAL-P (schraffiert) sowie KKP 1 (grau), KKP 2 (orange) und KKP-ZL (blau, Gebäude UKZ)

Abbildung 3: Übersicht über das RBZ-P sowie das SAL-P und das SIG-P (schwarze Pfeile = Zufahrten)

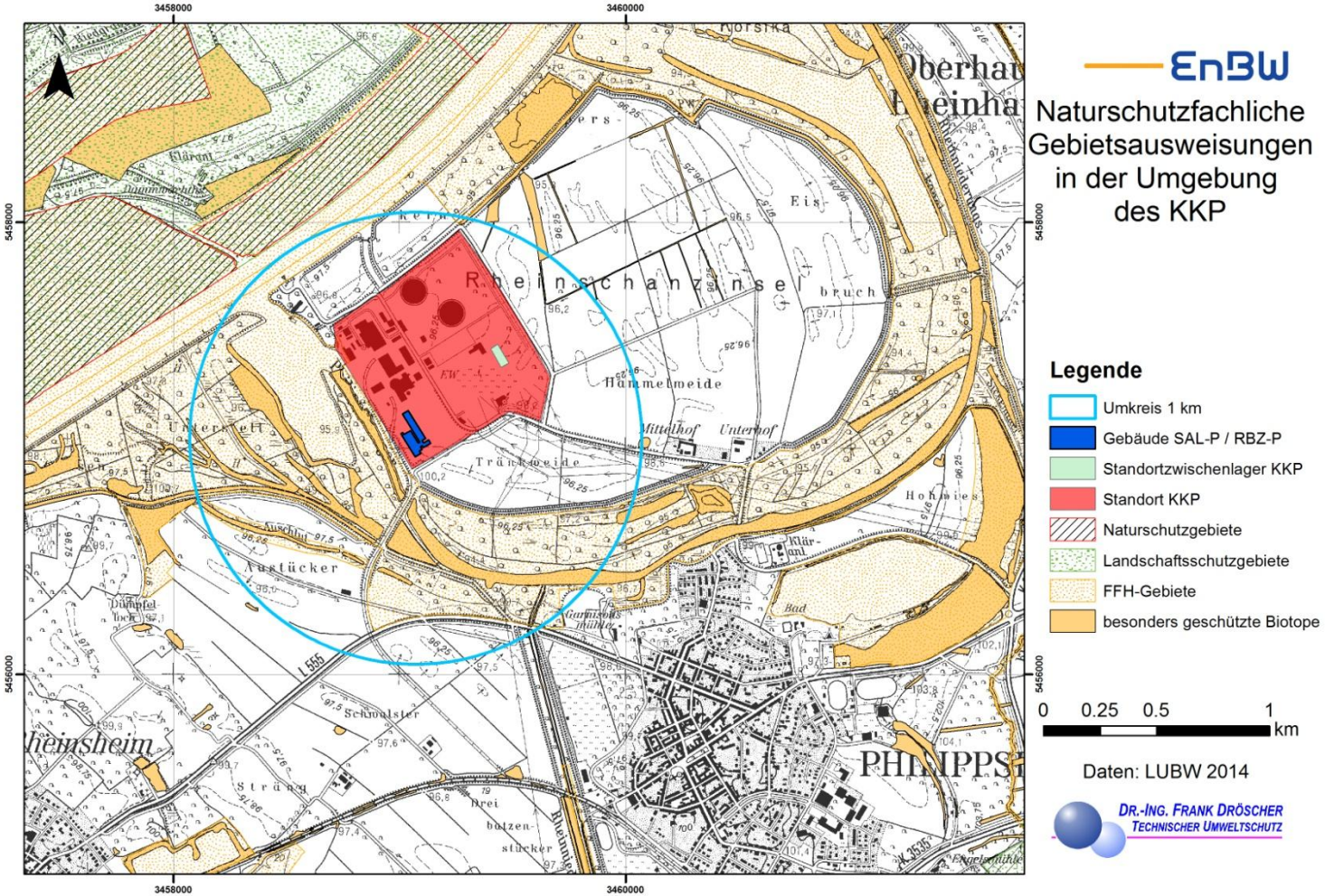


Abbildung 4: Naturschutzrechtlich geschützte Gebiete im 1 km Umkreis um das KKP /43/ /44/

4 Bau-, Anlagen- und Betriebsbeschreibung

4.1 Beschreibung der Bauphase

Die Errichtung des RBZ-P sowie des SIG-P erfolgt zeitgleich mit der Errichtung des SAL-P am Standort.

Die RBH wird als Stahlbetonbau, die FMH als Leichtbauhalle, das SIG-P in Massivbauweise und der UEB als Mauerwerkskonstruktion ausgeführt. Baunebenflächen sind die vorgesehen Baustelleneinrichtungsflächen, Baustellenzufahrten sowie Umschlag- und Montageplätze. Der generelle Bauablauf ist in der Unterlage „Baustellenlogistikkonzept der Gesellschaft für nukleares Reststoffrecycling mbH (GNR) für das Reststoffbearbeitungszentrum am Standort KKP (RBZ-P)“ /15/ sowie im Fachgutachten zu den Staubimmissionen /40/ beschrieben. An- und Abtransporte von Baumaterialien zu den einzelnen Baubereichen bzw. die Andienung der Baugruben erfolgen bis zur Fertigstellung über das öffentliche Straßennetz über die Landesstraße L 555 von Osten her bzw. die Werksstraßen des KKP. Die Anlieferung von Materialien bzw. die Abholung von Erdmassen erfolgt unter weitgehender Schonung von Ortsdurchfahrten.

Vor Beginn der Rohbauarbeiten ist aufgrund der Untergrundverhältnisse sowie der anzusetzenden Lastfälle zunächst eine Baugrundverbesserung bzw. Baugrundherstellung mittels Bodenaustausch und Rüttelstopfsäulen erforderlich /34/.

Die Bauarbeiten für das RBZ-P sowie das SAL-P lassen sich nach Angaben des Vorhabensträgers in vier Phasen aufteilen:

<u>Phase 1 – Aushub</u>

Zunächst wird der nicht tragfähige Boden im Bereich der Baugrube (ca. 39.500 m³ verdichtetes Material bzw. 47.400 m³ aufgelockertes Material) im Wesentlichen mittels Kettenbaggern ausgehoben. Das schluffige Aushubmaterial wird teilweise (ca. 15.000 m³, aufgelockert) auf Lkw verladen und zur Deponie bzw. zu einer Wiederverwertungsstelle transportiert oder teilweise (ca. 32.400 m³, aufgelockert) auf der Baustelle bis zum Wiedereinbau zwischengelagert. Der Aushub nimmt ca. 2 Monate in Anspruch /15/.

<u>Phase 2 – Auffüllung / Bodenaustausch</u>

Die Baugrube wird nun mit tragfähigem Material, im Wesentlichen Schotter von extern (ca. 23.300 m³) und aufbereitetes Bodenmaterial aus dem Baustellen-Zwischenlager (ca. 21.900 m³), bis zur Unterkante der Bodenplatten aufgefüllt. Im Bereich des Untergeschosses des RBZ-P wird eine wasserdichte Baugrubenumschließung (beispielsweise durch eine Spundwand) und eine wasserundurchlässige Sohle eingebaut und sodann das tragfähige Material ringsum angefüllt.

Das Auffüllen der Baugrube dauert ca. 1 Monat und erfolgt mit Kettenraupe und Walzenzug. Der extern angelieferte Schotter und das zwischengelagerte Aushubmaterial werden per Lkw an die Baugrube angeliefert und dort abgekippt.

Phase 3 – Bodenverdichtung

Zur Bodenverdichtung wird das Rüttelstopf- bzw. Rütteldruckverfahren verwendet. Die Herstellung der Rüttelstopfsäulen wird einen Zeitraum von ca. 5 Monaten (einschließlich Vor- und Nachbereitung) beanspruchen. Der in die Rüttelstopfsäulen eingebrachte Schotter (ca. 15.000 m³) wird mittels Sattelmulden von extern angeliefert.

Phase 4 – Betonage und Hinterfüllung

Der Rohbau der Gebäude wird abschnittsweise hergestellt. Der Beton wird von Betonmischern direkt an die Baustelle angeliefert. Mobile Betonpumpen sorgen für die Unterverteilung des Betons an der Einbaustelle. Bei der Verarbeitung des Betons entstehen keine Staubfreisetzungen.

Die Hinterfüllung der Baugruben (Arbeitsraumverfüllung) erfolgt mit Aushubmaterial aus dem Baustellen-Zwischenlager (ca. 10.500 m³). Bei den angegebenen Erdmassenbewegungen handelt es sich um theoretisch ermittelte Maximalmengen, die im Zuge der Ausführungsplanung noch optimiert und somit verringert werden.

Die Rohbauzeit (reine Betonage) liegt bei insgesamt bis zu ca. 10 Monaten.

4.1.1 Material-, Erdmassen- und Betontransport

Alle Maßnahmen, die gegebenenfalls den öffentlichen Straßenverkehr beeinflussen, werden mit der zuständigen Verkehrsbehörde rechtzeitig abgestimmt und es werden erforderlichenfalls entsprechende Genehmigungen eingeholt. Die Anzahl der Transporte wird minimiert, Aushubmassen werden – soweit möglich – vor Ort gelagert und wiederverwendet.

Die Entsorgung (Verwertung oder Beseitigung) der beim Bau entstehenden Abfälle erfolgt über zertifizierte Entsorgungsfachbetriebe /15/.

Die Baustelle wird per Lkw angedient. Die An- und Abtransporte von Baumaterialien zu den einzelnen Baubereichen bzw. die Andienung der Baugruben erfolgt über das öffentliche Straßennetz über die Landesstraße L 555. Es ist vorgesehen, die An- und Abtransporten unter weitestgehender Schonung von Ortsdurchfahrten durchzuführen.

Die Anfahrt zur Baustelle erfolgt innerhalb des Standorts KKP über zwei Zufahrten, die von der asphaltierten Hauptzufahrt des Kernkraftwerks nach Westen abzweigen. Die südliche Zufahrt nutzt die vorhandene, derzeit als Parkplatz genutzte Schotterfläche, die nördliche Zufahrt findet über eine bestehende Zuwegung aus Schotterrasen entlang des Werkzauns statt (siehe schwarze Pfeile in Abbildung 3). Für die Lagerung von Baumaterialien bzw. gegebenenfalls auch für die zeitweilige Lagerung von Erdmassen sowie für das Aufstellen von Baucontainern und Geräten werden die Baustelleneinrichtungsflächen im Baustellenbereich verwendet.

4.1.2 Wasserhaltung

Für die Bauzeit bis zu Herstellung der Bodenplatte ist zur Trockenhaltung der Baugrube (Niederschlagswasser) eine offene Wasserhaltung erforderlich. Im unterkellerten Bereich erfolgt während des Baus des Untergeschosses eine Grundwasserhaltung mittels eines Spundwandkastens.

Das geförderte (Niederschlags-)Wasser wird, falls erforderlich, über eine Neutralisationsanlage sowie eine Eisenfällstation in eine geeignete Einleitstelle eingeleitet. Die Wasserhaltung erfolgt mit abgestuften Mengen über die gesamte Bauzeit. Die hierfür erforderliche Genehmigung wird beantragt.

4.1.3 Umgang mit Abfällen

Baustellenbedingte Abfälle wie z. B. Verpackungsmaterial werden von der ausführenden Firma den abfallrechtlichen Anforderungen entsprechend ordnungsgemäß deklariert und entsorgt.

4.2 Anlagenbeschreibung

Das RBZ-P besteht aus der Reststoffbearbeitungshalle (RBH), der Freimesshalle (FMH), dem Übergangsbereich (UEB) sowie Lagerflächen. Die RBH ist eine Halle, welche über den UEB mit dem Sozial- und Infrastrukturgebäude (SIG-P) verbunden ist. Das SIG-P ist baulich nicht dem RBZ-P zugehörig und wird sowohl vom SAL-P als auch vom RBZ-P genutzt.

Das RBZ-P und deren Einrichtungen sind weitestgehend autark und rückwirkungsfrei gegenüber den Anlagen KKP 1, KKP 2, dem KKP-ZL sowie dem SAL-P errichtet. Die wesentlichen Anbindungen bzw. Schnittstellen des RBZ-P werden durch entsprechende bauliche, radiologische, technische und organisatorische Planungen und Regelungen gegen die Rückwirkung auf die bestehenden Anlagen und das neu zu errichtende SAL-P am Standort Philippsburg ausgelegt. Diese Anforderungen gelten für den normalen als auch anormalen Betrieb (Betriebsstörungen) und bei Störfällen.

Im Gebäudekomplex RBZ-P sind im Wesentlichen angeordnet /17/:

- Schleusbereich,
- Bereich erhöhter Dosisleistung,
- Bereich zur Dekontamination mittels Trocken-Abrasivverfahren,
- Bereich zur Dekontamination mittels Nassverfahren,
- Bereich für thermische/mechanische und manuelle Nachzerlegung,
- Zerlegebereich von größeren Einzelkomponenten,
- Bereich der Abfallsortierung und Behandlung konventioneller Schadstoffe,
- Bereich zur Behandlung mineralischer Strukturen,

- Bereich für Lager und Gebäudetechnik,
- Pufferbereiche und Schmelzmaterialverladung,
- Vormessbereich,
- Bereich der Freimesshalle für Freimessungen,
- Bereich der Freimesshalle für gemessene Gebinde,
- Bereich der Abwasserbehandlung und Strahlmittelaufbereitung,
- Übergangsbereich sowie
- Bereich der Lüftungsanlage.

4.2.1 Reststoffbearbeitungshalle (RBH)

Die RBH (inkl. Außenschleuse) mit der angrenzenden FMH wird als Industriebau mit einer Gesamtlänge von ca. 113 m, einer Breite von ca. 44 m und einer Höhe von bis zu ca. 19 m errichtet. Die RBH wird als teilunterkellerter Stahlbetonbau ausgeführt. Die Wandstärke der Außenwände (Beton) beträgt im Allgemeinen ca. 60 cm, in Teilbereichen ca. 80 cm („Bereich erhöhter Dosisleistung“). Die Dachkonstruktion der RBH wird als Flachdach ausgeführt. Die Tragkonstruktion besteht aus Stahlbetonbindern und Stahlpfetten /17/.

Türen und Tore sind entsprechend der erforderlichen Abschirmwirkung analog zur Gebäudewand ausgeführt bzw. mit sog. "Strahlenfallen" ausgestattet.

Die Bodenplatte der +0,00 m Ebene ist bis zu 1,6 m dick, die Bodenplatte des teilunterkellerten Untergeschosses der RBH ist mit einer Dicke von 1,2 m ausgeführt. Die untere Höhenkote des Untergeschosses (Oberkante Fußboden) liegt bei -7,90 m. Das Untergeschoss wird als „weiße Wanne“ (= wasserundurchlässig) ausgeführt. Im Untergeschoss der RBH befinden sich die Einrichtungen der Abwasserbehandlung und der Strahlmittelaufbereitung. Auf +4,80 m befinden sich die Schaltanlagenräume und auf der Bühne +8,00 m befinden sich im Wesentlichen die erforderlichen Filtermobile für die lüftungstechnischen Anlagen der Arbeitsbereiche.

Insgesamt umfasst die RBH inkl. Außenschleuse ca. 3.600 m² Grundfläche. Das Gebäude wird in einem Bereich teilunterkellert (ca. 600 m²). Das Gebäudedach erhält Dachentwässerungsleitungen an den Gebäudeaußenwänden. Die Dachentwässerung und übrige Niederschlagsentwässerung des Überwachungsbereiches RBZ-P erfolgt über das Entwässerungsnetz des RBZ-P. Diese Niederschlagswässer werden in eine Fläche zur Niederschlagswasserversickerung geleitet.

Die RBH ist Kontrollbereich gemäß StrlSchV. Sie wird über eine auf dem Dach der FMH angeordnete Lüftungsanlage belüftet; die Fortluft aus dem Kontrollbereich wird gefiltert, radiologisch überwacht und dann über einen 40 m hohen Fortluftkamin, der dem SAL-P bautechnisch zugeordnet wird und von SAL-P sowie RBZ-P genutzt wird, kontrolliert an die Umgebung abgegeben. Das Gebäude verfügt über Materialschleusen (an der Nordwestecke des Gebäudes sowie innerhalb des Gebäudes am Übergang zur FMH) für An- und Abtransporte. Der Personenzugang zum RBZ-P erfolgt über den UEB sowie das SIG-P.

Die Raumbereiche der RBH (mit FMH) sind nach logistischen und radiologischen Gesichtspunkten so gestaltet, dass von dem nordwestlich gelegenen Schleus- und Behandlungsbereich die Dosisleistung und Kontamination der Gebinde zum östlichen Freimessbereich hin stetig abnimmt.

Die genannten Einrichtungen zur Bearbeitung radioaktiver Reststoffe sowie zur Bearbeitung bzw. Konditionierung radioaktiver Abfälle befinden sich, soweit erforderlich, in lufttechnisch abgegrenzten und ggf. mit zusätzlichen mobilen Filtereinrichtungen (sog. Filtermobilen) versehenen Bereichen.

Das Gebäude wird mit den erforderlichen Infrastruktureinrichtungen (z. B. Krananlagen, Hebezeuge) ausgestattet und mit den erforderlichen Medien (z. B. Strom, Kalt- und Warmwasser, Gase, Druckluft) versorgt. Die RBH wird mit einer Beleuchtungsanlage entsprechend den betrieblichen Anforderungen ausgestattet.

4.2.2 Freimesshalle (FMH)

Der Bereich der FMH für die freigemessenen Gebinde wird als Leichtbauhalle errichtet. Der Boden besteht aus einer 80 cm dicken Stahlbetonplatte. Über eine Schleuse zur RBH können die freizumessenden Stoffe direkt in die FMH gegeben werden. Die Grundfläche beträgt ca. 1.150 m². In der Halle befinden sich Einrichtungen für radiologische Messungen von Stoffen, die entsprechend den Anforderungen der StrlSchV freigegeben werden sollen, sowie Transport- und Lagerflächen.

Die Dachkonstruktion wird als Flachdach mit einer Höhe von ca. 19 m ausgeführt. Die Tragkonstruktion besteht aus Stahlbetonbindern und Stahlpfetten. Die FMH wird mit einer Dachentwässerung und den zugehörigen Entwässerungsleitungen an den Gebäudeaußenwänden versehen, die das Niederschlagswasser über das Entwässerungsnetz des RBZ-P in eine Fläche zur Niederschlagswasserversickerung leiten. Die Halle wird mit einer Beleuchtungsanlage entsprechend den betrieblichen Anforderungen ausgestattet.

4.2.3 Übergangsbereich (UEB)

Der Übergangsbereich (UEB) verbindet die Gebäude RBH, SIG-P und SAL-P miteinander und beinhaltet im Wesentlichen:

- Personenzugangskontrolle,
- Umkleidebereiche,
- Erste-Hilfe-Raum,
- Kontrollbereichspforte sowie
- Dekontaminationsdusche.

Der UEB wird als Mauerwerkskonstruktion errichtet. Das Gebäude besitzt eine Grundfläche von ca. 280 m² und wird flach gegründet. Dieses Untergeschoss wird als weiße Wanne hergestellt /18/.

4.2.4 Sozial- und Infrastrukturgebäude (SIG-P)

Das Sozial- und Infrastrukturgebäude (SIG-P) schließt über den Übergangsbereich (UEB) an die RBH an. Die Grundfläche beträgt ca. 610 m². Die Höhe beträgt ca. 8 m. Im SIG-P werden der Zugangsbereich für die Kontrollbereiche des SAL-P und der RBH, soziale Einrichtungen, die Energie- und Medienversorgung, Komponenten der Lüftungsanlagen (z. B. Lüfter) sowie Büroräume eingerichtet.

Das SIG-P wird mit einem Pultdach und den zugehörigen Dachentwässerungsleitungen errichtet. Die Niederschlagswässer werden in das Entwässerungsnetz des RBZ-P eingeleitet und im Weiteren zur Niederschlagswasserversickerungsfläche des RBZ-P geleitet. Die anfallenden Haus- und Fäkalabwässer (ca. 3.000 m³ pro Jahr) sollen über das Abwassernetz des Standorts KKP in die kraftwerkseigene Kläranlage eingeleitet werden. Das SIG-P wird mit einer Beleuchtungsanlage entsprechend den betrieblichen Anforderungen ausgestattet.

4.2.5 Verkehrs- und Lagerflächen sowie überbaute Flächen

Im Überwachungsbereich des RBZ-P werden mehrere Lagerflächen eingerichtet. Diese werden für den Transport, die Bereitstellung und die zeitlich begrenzte Lagerung von radioaktiven Stoffen, radioaktiven Abfällen bzw. nach § 29 StrlSchV freigegebenen Stoffen genutzt. Die Lagerung kann sowohl in Form von endlagerfähigen Containern (sog. Konrad-Container, KC) als auch in Form von industrieüblichen Gebinden, wie z. B. ISO-Norm-Containern (10′-, 20′-Container, Mulden, stapelbare Boxen) sowie Einzelkomponenten erfolgen.

Die Lagerflächen werden für diese Zwecke befestigt (z. B. Asphalt, Schwerlastplatten) und mit einer Beleuchtungsanlage entsprechend den betrieblichen Anforderungen ausgestattet. Die Verkehrsflächen werden ebenfalls befestigt und an das Verkehrsnetz des Standorts KKP angeschlossen (Verortung der Lagerflächen siehe Abbildung 6).

Einen Überblick über Flächengrößen der verschiedenen Bauwerke und Flächen gibt die nachfolgende Tabelle 2.

Tabelle 2: Übersicht über die Grundflächen der verschiedenen Gebäude bzw. sonstiger Flächen für das Vorhaben RBZ-P (siehe Abbildung 3) nach /18/ (Gebäude und Lagerflächen) und /32/ (sonstige Flächen)

Gebäude	Grundfläche m²
RBH inkl. Außenschleuse	ca. 3.600
FMH	ca. 1.150
UEB	ca. 280
SIG-P	ca. 610
Lagerfläche 1	ca. 1.000
Lagerfläche 2	ca. 320
Lagerfläche 3	ca. 320
Verkehrsflächen / sonst. versiegelte Flächen	ca. 11.300
SUMME RBZ-P	**ca. 18.580**

4.2.6 Infrastruktur und Logistik

Alle Transporte in der RBH können innerhalb der beiden Hallenschiffe mit den Brückenkranen, elektrischen Staplern oder Plattenwagen durchgeführt werden. Die Haupttransportwege in der RBH sind als Rundkurs um die zentral angeordneten Anlagen aufgebaut. Die Gebäude des RBZ-P stehen mit Ausnahme von Fassadenteilen des Übergangsbereichs frei und sind damit umfahrbar.

4.2.7 Heizungsanlage (im SIG-P)

Die heizölbefeuerte Heizungsanlage für die Anlagen RBZ-P und SAL-P sowie das SIG-P ist im SIG-P untergebracht. Der Gesamtwärmebedarf beträgt ca. 2.000 kW. Dieser Bedarf wird durch einen Grundlastkessel sowie zwei Spitzenlastkessel abgedeckt.

Die Nennleistung des Grundlastkessels beträgt ca. 100 kW, die der Spitzenlastkessel jeweils ca. 1.100 kW.

Der Heizölvorrat befindet sich im Untergeschoss des SIG-P in zwei Heizöltanks zu je 16 m³ Lagervolumen. Die Heizöltanks sind entsprechend der einschlägigen Richtlinien als doppelwandige Behälter ausgeführt und mit Leckageüberwachung bestückt. Jeder Kessel wird mit einem eigenen Kamin ausgestattet. Die Abgaskamine der Kessel werden an der nordwestlichen Gebäudewand des SIG-P angebracht. Die jeweilige Höhe beträgt ca. 14,5 m.

Die Heizungsanlage ist mit energiesparender Brennwerttechnik ausgestattet, so dass die Abwärme des Abgases zur Erwärmung des Prozesswassers eingesetzt wird.

4.2.8 Lüftungsanlagen für RBH und FMH

Die Lüftungsanlage der RBH erfüllt die Anforderungen der StrlSchV. Dies beinhaltet insbesondere /17/:

- die Ausstattung mit Schwebstofffilterkassetten mit 1. Stufe (abreinigbar) und 2. Stufe (Filterklasse H13 nach EN 1822),
- die Gewährleistung eines sicheren kontaminationsfreien Filterwechsels,
- im erforderlichen Fall die Abschirmung von Filtermobilen,
- die Gewährleistung der Dichtigkeit/Leckrate der Lüftungskomponenten nach DIN 25496,
- die Ausführung der Innenoberflächen der Lüftungskanäle aus glatten Oberflächen und die Vermeidung von Kanten und Hohlräumen,
- die Emissionsüberwachungseinrichtung zur Überwachung der Abluft und Bilanzierung der Abgabe luftgetragener Aktivität mit der Abluft,
- die Funktion des Lüftungsabschlusses bei Stromausfall mit automatisch schließenden Lüftungsklappen, womit eine unkontrollierte (nicht gemessene) Aktivitätsabgabe über den Fortluftkamin ausgeschlossen wird.

Im Betrieb der RBH können radioaktive Stoffe bei der Bearbeitung der Reststoffe und bei der Konditionierung von Abfällen in die Raumluft freigesetzt werden. Diese radioaktiven Stoffe werden durch zahlreiche Maßnahmen – wie z. B. die Einhausung von Arbeitsbereichen und mehrstufige Filteranlagen – weitestgehend zurückgehalten. Die Gebäudelüftung erzeugt eine in die RBH gerichtete Luftströmung und verhindert so eine ungewollte Aktivitätsfreisetzung in die Umwelt. Die gefilterte Gebäudeabluft aus dem Kontrollbereich der RBH zur Abgabe über den Fortluftkamin wird kontinuierlich überwacht /17/.

Einrichtungen mit einem hohen Freisetzungspotential für Radioaktivität sind als Caisson oder gleichwertigen Einhausungen (z. B. Zelte) ausgeführt und werden separat belüftet. Die Abluft aus diesen Caissons wird mittels Filtermobilen (Vor- und Endfilter) gereinigt und in die Gebäudeabluft geleitet. Bei Tätigkeiten mit geringer Aktivitätsfreisetzung erfolgt die Absaugung direkt am Werkstück, die anschließend gefilterte Abluft wird i. d. R. in den Raumbereich abgegeben Die Filteranlagen sind mit abreinigbarem Vorfilter und H13-Endstufenfilter ausgestattet. Die Komponenten werden in Anlehnung an die DIN 25496 ausgeführt /17/.

Die Lüftungsanlage der RBH ist in eine Zu- und eine Abluftanlage unterteilt. Beide Anlagen sind für eine 2 x 50 %-ige Betriebsweise (im Regelbetrieb) ausgelegt. Die Lüftungszentralen befinden sich auf der Ebene +9,00 m oberhalb der FMH. Die Zentrale der Abluftanlage gehört zum Kontrollbereich. In der Zuluftzentrale sind die beiden Zuluftgeräte mit einer Leistung von ca. 50.000 m³/h übereinander angeordnet. Die Zuluftgeräte sind für die Funktionen Filtern, Kühlen, Heizen und Nachfiltern ausgelegt. Die Außenluft (Frischluft) wird an der Ostseite der Fassade auf der Ebene +9,00 m über eine Ansaugkammer angesaugt /17/.

Die Lüftung in der RBH ist so ausgelegt, dass auch bei beidseits geöffneten Toren der Materialschleuse, z.B. bei Sonderschleusvorgängen, eine gerichtete Luftströmung in die RBH sichergestellt wird. Während dieser Sonderschleusvorgänge mit beidseits geöffneten Toren werden Arbeiten mit Freisetzungspotential radioaktiver Aerosole eingestellt.

Zur Überwachung der Abluft aus dem Kontrollbereich wird im Fortluftkanal zum Kamin eine Messstrecke mit entsprechender Auswerte- und Messtechnik zur Emissionsüberwachung installiert.

Die FMH ist grundsätzlich kein Kontrollbereich und lüftungstechnisch getrennt ausgeführt. Die konventionelle Zu- und Abluftzentrale der FMH ist ebenfalls über dem Freimessbereich angeordnet.

In den Luftkanälen der Zu- und Abluft sind bei den Wanddurchführungen Brandschutzklappen vorgesehen.

4.2.9 Anlagen zur Sammlung und Aufbereitung radioaktiver Abwässer

Im RBZ-P werden im Kontrollbereich während des Betriebes radioaktive Abwässer aus unterschiedlicher Herkunft und mit unterschiedlicher Radiologie behandelt. Die Herkunft der Abwässer ist nach folgenden Bereichen zu unterscheiden:

1. Abwässer aus der Behandlung/Bearbeitung der radioaktiven Reststoffe/Abfälle in der RBH (betriebliche Abwässer),
2. Abwässer aus dem UEB (Händewaschen und Notduschen),
3. Abwässer aus kerntechnischen Anlagen und Einrichtungen der EnBW (z. B. dem SAL-P),
4. Abwässer aus der „heißen Wäscherei“.

Die Abwässer aus der Behandlung/Bearbeitung der radioaktiven Reststoffe/Abfälle stammen aus der Nassdekontamination sowie aus sonstigen, innerhalb des Kontrollbereiches durchgeführten Bearbeitungsschritten (z. B. aus dem Trocknungskondensat, der Boxenwaschanlage und dem Ultraschallbad) und aus der Unterhaltsreinigung. Diese werden im Untergeschoss gesammelt und aufbereitet. In Abhängigkeit der Aktivitätshöhe werden diese Betriebsabwässer thermisch oder mechanisch behandelt. Betriebsabwässer mit höherer Aktivität werden thermisch in einer Verdampferanlage behandelt. Die Betriebsabwässer aus der RBH (Unterhaltsreinigung und Nassdekontverfahren) werden ebenfalls grundsätzlich der Verdampferanlage zugeführt. Das dabei entstandene Kondensat wird gesammelt, homogenisiert und beprobt.

Die Betriebsabwässer aus dem UEB (z. B. aus Händewaschen und Notduschen) werden in einem eigenen Behälter gesammelt. Nach mechanischer Abtrennung von Schmutzteilchen wird das dann als Klarfiltrat bezeichnete Wasser in einem weiteren Behälter gesammelt und dort beprobt. Anschließend wird es bei Einhaltung der Grenzwerte zur Ableitung dem Abgabebehälter zugeführt, ansonsten wird es in der Verdampferanlage analog zu den Betriebsabwässern aus der RBH behandelt.

Ingenieurbüro Dr. Dröscher, Lustnauer Straße 11, 72074 Tübingen

Vor der Abgabe der in dem Abgabebehälter gesammelten Betriebsabwässer aus dem Kontrollbereich wird dieser von sämtlichen Zuläufen abgesperrt und mittels Pumpe umgewälzt. Anschließend wird eine Probe entnommen und hinsichtlich Qualität analysiert und bewertet. Sind die Vorgaben gemäß der wasserrechtlichen Erlaubnis und der Genehmigung nach § 7 StrlSchV eingehalten, erfolgt die Freigabe zur Ableitung. Die Abgabe erfolgt mittels Abgabepumpe über die Abgabeleitung für Betriebsabwasser. Zusätzlich wird die Aktivitätskonzentration während der Abgabe durch eine Aktivitätsmessstelle überwacht.

In Abhängigkeit der Aktivitätshöhe werden die Betriebsabwässer thermisch oder mechanisch behandelt /17/.

4.3 Betriebsbeschreibung

Der Betrieb des RBZ-P erfolgt unter Berücksichtigung der StrlSchV, Industriestandards und einschlägigen arbeitsschutzrechtlichen Richtlinien und Regelwerken sowie DIN-Normen und wird in einem eigenen Betriebsreglement festgelegt. Es wird für eine Bearbeitungskapazität von ca. 10 Mg/d im Einschichtbetrieb (ca. 2.000 Mg/a) ausgelegt /17/.

Die radioaktiven Stoffe, die im RBZ-P bearbeitet oder behandelt werden sollen, werden in industrieüblichen Behältern und Verpackungen (z. B. ISO-Norm-Container, Gitterboxen, Fässer, Paletten) und Abfallgebinden (z. B. Konrad-Container) an- bzw. abtransportiert.

Im Durchschnitt werden täglich ca. 2 Transporte auf dem Standort KKP von bzw. zur Anlage RBZ-P – überwiegend aus dem Abbau von Anlagenteilen der Blöcke KKP 1 und KKP 2 – stattfinden (Plattenwagen/LKW mit Container). Die Annahme in der RBH erfolgt über eine Materialschleuse.

4.3.1 Beschreibung der radioaktiven Stoffe

Im RBZ-P werden überwiegend am Standort KKP anfallende radioaktive Reststoffe und radioaktive Abfälle bearbeitet bzw. behandelt. Diese Stoffe stammen aus dem Betrieb, dem Restbetrieb und dem Abbau der Kernkraftwerksblöcke KKP 1 und KKP 2 sowie aus dem Betrieb des Zwischenlagers am Standort Philippsburg (KKP-ZL) und des SAL-P. Des Weiteren werden ggf. auch demontierte Massen sowie größere Einzelkomponenten (z. B. Wärmetauscher) aus dem Abbau der kerntechnischen Anlagen und Einrichtungen der EnBW an anderen Standorten (z. B. GKN) im RBZ-P bearbeitet. Außerdem erfolgt die Bearbeitung bzw. Behandlung der bei den Tätigkeiten im RBZ-P anfallenden radioaktiven Sekundärabfälle. Darüber hinaus wird mit notwendigen Prüfstrahlern im RBZ-P umgegangen.

Die Hauptmaterialarten sind Stoffe wie Metalle (austenitisch, ferritisch), Beton (als Betonabtrag, Betonriegel, Setzsteine usw.), Kunststoffe (Kabelisolierung, Elektro- und Leittechnik usw.) und sonstige brennbare Materialien (Handschuhe, Putzlappen usw.) sowie flüssige Stoffe.

Im RBZ-P erfolgt grundsätzlich kein Umgang mit Kernbrennstoffen, sondern mit sonstigen radioaktiven Stoffen im Sinne von § 2 Abs. 1 und 3 AtG.

Ingenieurbüro Dr. Dröscher, Lustnauer Straße 11, 72074 Tübingen

Die für die Planung, Festlegung und Überwachung von Strahlenschutzmaßnahmen im RBZ-P wesentlichen Radionuklide sind H-3, C-14, Co-60, Sr-90, Cs-137 sowie Alpha-Strahler mit dem Leitnuklid Am-241. Der Anteil von Alpha-Strahlern im Nuklidgemisch beträgt max. 0,2 % /17/.

4.3.2 Annahme der radioaktiven Stoffe

In der Regel werden die radioaktiven Reststoffe (sortenrein) in industrieüblichen Behältnissen wie z. B. Gitterboxen oder auf Paletten in 20‘-Containern an das RBZ-P übergeben. Der Übergang der Komponenten vom Rückbau zur Reststoffbearbeitung findet an definierten Übergabepunkten statt. Durch die dabei durchgeführten Kontrollmessungen erfolgt die Sicherstellung der Einhaltung der Transportbedingungen und der Annahmebedingungen des RBZ-P.

Alle Materialtransporte in die RBH erfolgen über die Materialschleuse in den inneren Schleus- und Annahmebereich. Die Dimensionierung der Materialschleuse wurde so ausgelegt, dass sowohl 20’-Container als auch größere Einzelkomponenten aufgenommen werden können. Die Transporte in und aus dem RBZ-P erfolgen grundsätzlich nur im sog. „Schleusbetrieb“, d. h. es wird immer nur ein Tor geöffnet. Hiervon ausgenommen sind Sondertransporte, z. B. von größeren Einzelkomponenten ins RBZ-P. Hierfür werden das äußere und innere Schleustor der RBH gleichzeitig geöffnet (siehe auch Kap. 4.2.8). Alle Transporte aus dem RBZ-P – mit Ausnahme der Gebinde zur Freimessung – erfolgen ebenfalls über diese Materialschleuse /17/.

4.3.3 Lagerung radioaktiver Reststoffe im Rahmen der Bearbeitung und der Behandlung

Im Außenbereich des RBZ-P werden Lagerflächen (siehe Abbildung 5) eingerichtet. Die Lagerfläche 1 dient im Wesentlichen als Lagerfläche für die angelieferten radioaktiven Stoffe. Auf dieser Fläche können bis zu 100 Stück 20’ -Container mit zu behandelnden Reststoffen und Abfällen temporär gepuffert werden. Auf zusätzlichen Lagerflächen werden i. d. R. nicht radioaktive Stoffe bzw. nur radioaktive Stoffe mit geringer Radioaktivität (z. B. freigemessene Reststoffe) gelagert.

In der RBH gibt es zudem einen abgegrenzten Lager- und Aufbewahrungsbereich für feste bzw. flüssige Gefahrstoffe. Die Lagerung flüssiger Gefahrstoffe erfolgt in Sammelbehältern mit Auffangwanne. Weiterhin erfolgt der Betrieb einer Öl-Trennung (Scheidetrichter).

4.3.4 Entsorgung / Abgabe von radioaktiven Reststoffen und Abgabe radioaktiver Abfälle

Soweit möglich, werden die radioaktiven Reststoffe nach der Bearbeitung nach § 29 StrlSchV durch den Strahlenschutzbeauftragten (SSB) des RBZ-P freigegeben. Hierzu beantragt die GNR die erforderlichen Freigabebescheide nach § 29 StrlSchV, die nach Erhalt dieser Bescheide entsprechend im Freigabeverfahren angewendet werden. Die Abgabe erfolgt durch die GNR an konventionelle Verwerter und Entsorger entsprechend den Vorgaben des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG /14/).

Radioaktive Abfälle werden nach erfolgter Behandlung und Konditionierung an die Abfallverursacher zurückgegeben. Dies betrifft sowohl Primärabfälle als auch die bei Behandlung und/oder Bearbeitung anfallenden Sekundärabfälle, die ebenfalls behandelt werden. Als Sekundärabfälle fallen z. B.

- Strahlmittel,
- PSA (Einmalschutzkleidung und Strahlenschutz-Verbrauchsmaterial),
- Abfälle aus chemischer Dekontamination,
- nicht dekontaminierbare Werkzeuge sowie
- Schlacke, Späne, etc.

an /17/.

Die jeweiligen Annahmebedingungen der Abfallverursacher werden eingehalten.

Radioaktive Stoffe können auch bei externen Entsorgungsunternehmen bearbeitet / behandelt werden (z. B. durch Verbrennen, Schmelzen). Von den externen Entsorgungsunternehmen werden die radioaktiven Verbrennungs-, Schmelzrückstände (Aschen und Schlacken) als radioaktive Abfälle zur Konditionierung an das RBZ-P zurückgeliefert. Nach entsprechender weiterer Behandlung im RBZ-P werden sie an die Abfallverursacher zurückgegeben.

4.3.5 Schutzmaßnahmen und Nachweis des baulichen Strahlenschutzes

Strahlenschutzbereiche

Das Anlagengelände des RBZ-P ist abgezäunt und Überwachungsbereich im Sinne des § 36 StrlSchV.

Zu den Strahlenschutzbereichen gehören:

1. KONTROLLBEREICH

   Effektive Dosis > 6 mSv/a Ganzkörperdosis möglich

2. SPERRBEREICH

   Dosisleistung > 3 mSv/h

3. ÜBERWACHUNGSBEREICH

   Effektive Dosis ≥ 1 mSv/a bis ≤ 6 mSv/a

   (bezogen auf eine Aufenthaltsdauer von 2.000 Stunden im Jahr)

Zum Kontrollbereich des RBZ-P gehören:

- die RBH,
- Teile des UEB,
- der Bereich der radiologischen Vormessungen,
- die Abluftzentrale der RBH über dem Freimessbereich der FMH und
- die Materialschleusen.

Weiterhin können bei Bedarf temporäre Kontrollbereiche im Bereich der Lagerfläche 1 sowie einem Teil der FMH eingerichtet werden. Die Materialschleuse an der nordwestlichen Seite der RBH (für den Materialtransport aller Gebinde ins RBZ-P und der (vor-)konditionierten Abfallgebinde ins SAL-P) sowie die Schleuse an der südöstlichen Seite für die radiologisch vorgemessenen Gebinde zur Freimessung bilden jeweils die Grenze zum Kontrollbereich. Die Kontrollbereichsgrenze im Bereich des Personaleingangs im Nordosten wird durch die Personeneingangsschleuse bzw. den Personalausgang mit der Position der Endmonitore mit Schleusfunktion bestimmt.

Innerhalb der RBH wird nach § 36 Abs. 1 und 3 StrlSchV ein festes Sperrbereichslager auf der ± 0,00 m-Ebene zur Lagerung von Gebinden mit einer Ortsdosisleistung > 3 mSv/h eingerichtet. Der Zugang zu diesem Bereich ist nur über ein gesondertes Strahlenschutz-Schließsystem und im Beisein des betrieblichen Strahlenschutzes gestattet.

In Abbildung 5 sind das Anlagengelände des RBZ-P mit Anordnung der Gebäude SIG-P, SAL-P und den RBZ-P-Teilgebäuden RBH, FMH und dem UEB einschließlich des vorgesehenen Überwachungsbereichs des RBZ-P dargestellt. Abbildung 6 zeigt die Lagerflächen des RBZ-P innerhalb des Überwachungsbereichs des RBZ-P.

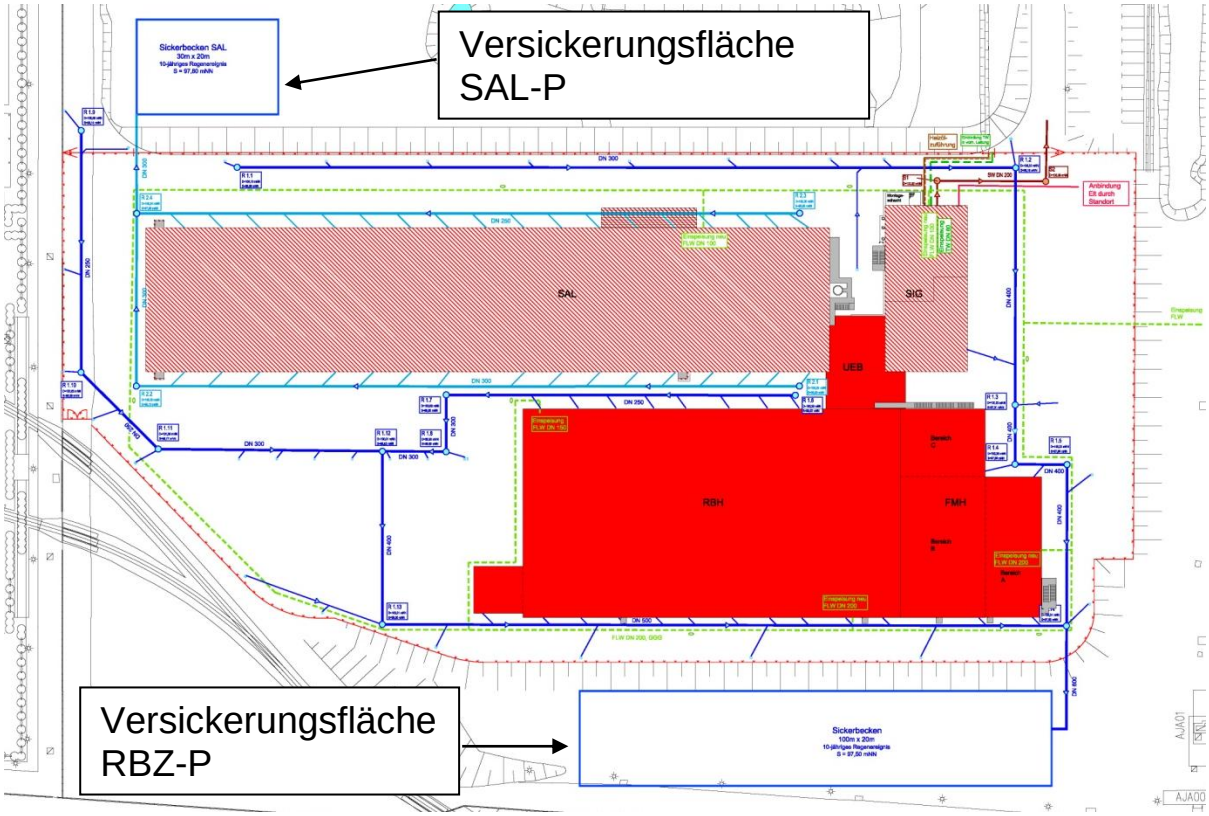


Abbildung 5: Anlagengelände des RBZ-P (Regenwasserversickerungsflächen = blau umrandete Flächen; rote Linie = Überwachungsbereich RBZ-P)

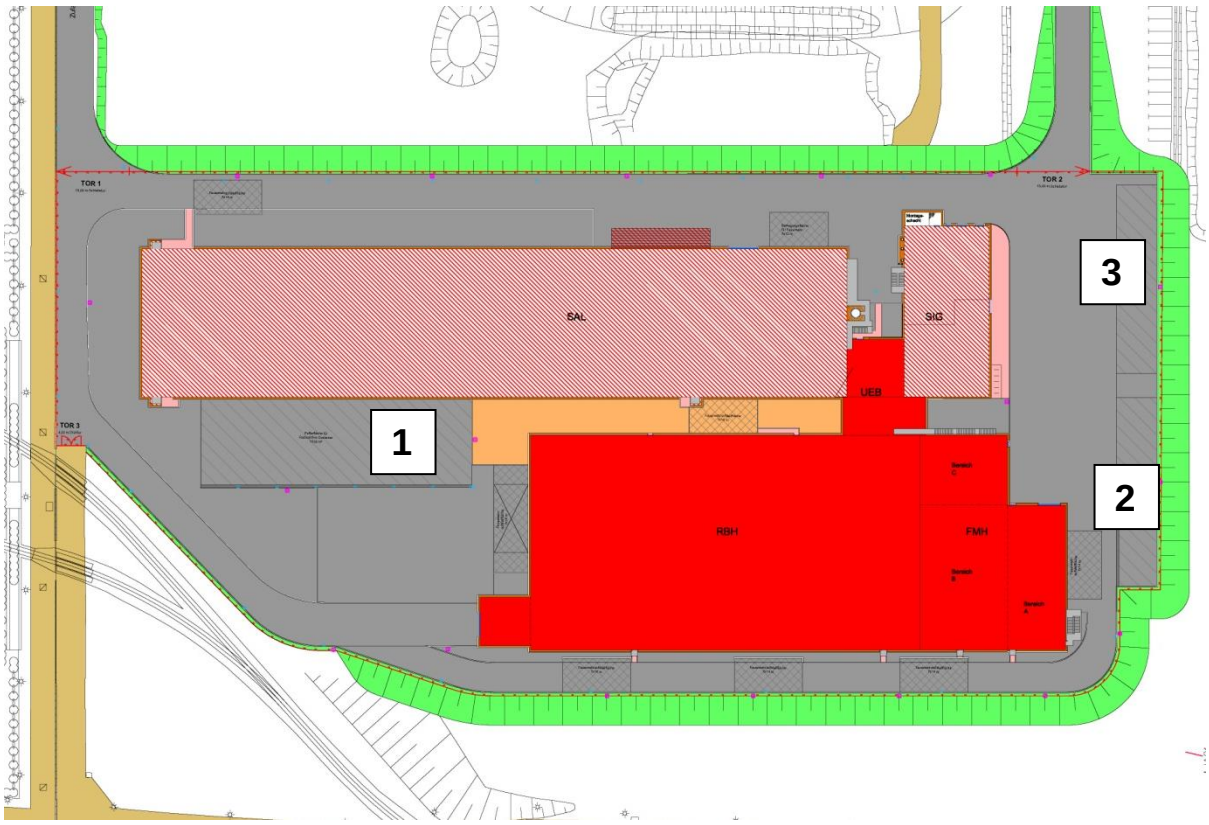


Abbildung 6: Anlagengelände des RBZ-P mit Lagerflächen 1 (Container mit radioaktivem Material), 2 und 3 (konventionelle Container)

4.3.6 Strahlenexposition in der Umgebung

Nachfolgend werden die Ergebnisse von Berechnungen zur Strahlenexposition infolge von Ableitungen mit der Luft, dem Abwasser und der Direktstrahlung aus den vorhandenen und zu beantragenden Anlagen am Standort KKP dargestellt. Die Berechnungen dienen dem Nachweis der Einhaltung der Grenzwerte gemäß § 47 Abs. 1 StrlSchV. Der Nachweis wird unter Berücksichtigung der für den Standort relevanten radiologischen Vorbelastungen geführt, wobei als Vorbelastung die für KKP 1 und KKP 2 genehmigten Ableitungen und die beantragten Ableitungen für das SAL-P berücksichtigt wurden.

Für Ableitungen radioaktiver Stoffe mit der Fortluft werden für das RBZ-P folgende Abgabewerte beantragt /17/ /35/:

a. radioaktive Aerosole: $4{,}5 \times 10^{09}$ Bq/Jahr
b. Tritium (H-3): $5{,}0 \times 10^{10}$ Bq/Jahr
c. Kohlenstoff (C-14): $5{,}0 \times 10^{09}$ Bq/Jahr

Weiterhin wird eine Beschränkung der Abgabe radioaktiver Aerosole für einen Kalendertag auf 1 % des beantragten Jahresabgabewertes für Aerosole sowie für 180 aufeinanderfolgende Tage auf 50 % der beantragten Jahresabgabewerte festgelegt.

Für Ableitungen radioaktiver Stoffe mit dem Abwasser werden für das RBZ-P folgende Abgabewerte beantragt /17/ /37/:

a. Radionuklidgemisch ohne Tritium: $4{,}8 \times 10^{10}$ Bq/Jahr
b. Tritium: $4{,}0 \times 10^{12}$ Bq/Jahr

Nachfolgend werden die unter konservativen Annahmen ermittelten Beiträge zur Strahlenexposition infolge Ableitungen über Luft und Wasserpfad sowie infolge der Direktstrahlung dargestellt.

Unter Zugrundelegung der beantragten Werte für zulässige Ableitungen mit der Luft ergibt sich unter Berücksichtigung der Vorbelastungen an der ungünstigsten Stelle für die Altersgruppe der Säuglinge (≤ 1 Jahr) eine effektive Dosis von < 0,1 mSv im Kalenderjahr (Grenzwert 0,3 mSv im Kalenderjahr) /17/ /35/.

Für den Expositionspfad der Ableitungen über den Wasserpfad ergibt sich an der ungünstigsten Stelle unter Berücksichtigung der Vorbelastungen für die Altersgruppe der Säuglinge (≤ 1 Jahr mit Muttermilch) eine effektive Dosis < 0,3 mSv im Kalenderjahr (Grenzwert 0,3 mSv im Kalenderjahr) /17/ /37/.

Die Direktstrahlung unter Berücksichtigung der Vorbelastung am Standort außerhalb des Standorts KKP beträgt an der ungünstigsten Stelle weniger als 0,56 mSv im Kalenderjahr /17/ /36/.

Die jeweiligen, durch konservative Annahmen, errechneten Aufpunkte liegen jedoch nicht an der gleichen Stelle. Die Direktstrahlung wird so begrenzt, dass die Gesamtstrahlenexposition (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 KKP 1,

KKP 2, KKP-ZL sowie durch die geplante Anlage SAL-P) den Grenzwert für die effektive Dosis gemäß § 46 Abs. 1 StrlSchV von 1 mSv im Kalenderjahr an keiner Stelle außerhalb des Betriebsgeländes überschreitet.

Die entsprechende Überwachung der Werte für zulässige Ableitungen radioaktiver Stoffe erfolgt auf Grundlage des einschlägigen Regelwerkes (z. B. KTA 1503.1 und 1504). Darüber hinaus erfolgt gemäß § 48 StrlSchV sowie der Richtlinie zur Emissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen (REI) eine Umgebungsüberwachung, welche Berichtspflichten und behördliche Prüfung einschließt.

Unabhängig davon wird die Strahlenexposition aus Ableitungen durch folgende Maßnahmen begrenzt:

- Filterung der Gesamtabluft,
- Absaugung von Aerosolen am Entstehungsort,
- Ausführung von Tätigkeiten, in deren Rahmen erhöhte Aktivitätsfreisetzungen erfolgen können, in separat über Filtermobile entlüfteten Caissons oder gleichwertigen Umhausungen (z. B. Zelten),
- Abwasserbehandlung und Messung vor Ableitung.

Die wesentlichen Maßnahmen zur Begrenzung der Strahlenexposition aus Direktstrahlung (sowohl für das beschäftigte strahlenexponierte Personal als auch für Dritte) sind:

- Errichtung der Gebäude mit entsprechenden Wandstärken zur Abschirmung,
- Nutzung von Abschirmungen durch entsprechende Lageranordnung der Gebinde sowohl im Außenbereich als auch im Sperrbereichslager der RBH,
- Nutzung mobiler Abschirmungen nach Bedarf,
- regelmäßige messtechnische Überprüfung der DL mit direktanzeigenden Messgeräten,
- Messungen der DL an der Grenze zum Staatsgebiet im Rahmen der Umgebungsüberwachung,
- Anordnung der Abfallbehandlungseinrichtungen in abgeschirmten Bereichen (z. B. Abwassersammlung und Behandlung im Untergeschoss).

5 Weitere geplante Vorhaben und bestehende Anlagen am Standort

Am Standort gibt es zwei weitere geplante Vorhaben.

Im Rahmen der Stilllegungs- und 1. Abbaugenehmigung (1. SAG) erfolgt die endgültige und dauerhafte Betriebseinstellung von KKP 1 sowie der Abbau von Anlagenteilen des KKP 1. Die 1. SAG beinhaltet nicht den konventionellen Abbau bzw. den Abbau von Anlagenteilen außerhalb § 7 AtG.

Für alle – aus dem Betrieb, Nach- und Restbetrieb und dem Abbau des KKP 1 und des KKP 2 – anfallenden schwach- und mittelradioaktiven Abfälle reichen die an den Standorten vorhandenen Lagerkapazitäten, die bis zum Transport in ein Endlager erforderlich werden, nicht aus. Deshalb beabsichtigt die EnKK, ein Standort-Abfalllager Philippsburg (SAL-P) zu errichten. Es ist vorgesehen, im SAL-P jeweils temporär (< 6 Jahre) auch radioaktive Stoffe aus anderen kerntechnischen Anlagen und Einrichtungen der EnBW zu lagern (z. B. zur Transportbereitstellung).

Für die Errichtung und den Betrieb des SAL-P wird eine Baugenehmigung gem. §§ 49, 58 Landesbauordnung Baden-Württemberg (LBO) und eine Genehmigung gem. § 7 StrlSchV beantragt. Eine Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens erfolgt im dortigen Verfahren /41/.

Weitere in Betrieb befindliche Anlagen am Standort KKP sind KKP 2 sowie das KKP-ZL.

5.1 Errichtung und Betrieb des Standort-Abfallagers Philippsburg (SAL-P)

Das SAL-P soll primär der Zwischenlagerung von radioaktiven Abfällen der Anlagen KKP 1 und KKP 2 dienen. Die Zwischenlagerung erfolgt in Erfüllung der Rechtspflichten nach § 78 Strahlenschutzverordnung (StrlSchV) /5/. Solange eine Vollbelegung des SAL-P mit radioaktiven Abfällen zur Zwischenlagerung nicht gegeben ist, soll das SAL-P auch zur Lagerung (Pufferlagerung/Transportbereitstellung/Abklinglagerung) von radioaktiven Stoffen der kerntechnischen Anlagen und Einrichtungen der EnBW dienen, wobei dieser Umgang auf einen Zeitraum von maximal 6 Jahren begrenzt ist. Weiterhin sollen im SAL-P verschiedene Handhabungen, wie z. B. das Betonieren von Abfallgebinden, das Wechseln von Dichtungen an Abfallbehältern oder das Umpacken von Abfallgebinden ermöglicht werden.

Der Betrieb des SAL-P soll auf Rechtsgrundlage einer Umgangsgenehmigung gemäß § 7 Abs. 1 StrlSchV für eine Gesamtaktivität von max. 2×10^{17} Bq erfolgen. Die Errichtung des Gebäudes erfolgt gem. §§ 49 und 58 der LBO BW /6/.

Das SAL-P besteht aus einem Gebäude mit Annahme- und Verladebereich, Lagerbereich sowie Handhabungsbereich und einem Fortluftkamin. Das SAL-P wird auf der südlich des KKP 2 gelegenen Freifläche innerhalb des Standorts KKP in unmittelbarer Nachbarschaft zum Anlagengelände des RBZ-P in dessen Überwachungsbereich errichtet.

Für den Betrieb des SAL-P werden Einrichtungen des SIG-P, wie z. B. der Zugang für die Kontrollbereiche, soziale Einrichtungen, die Energie- und Medienversorgung, Komponenten der Lüftungsanlage sowie Büroräume mit genutzt.

Des Weiteren sollen die Verkehrs- und Lagerflächen des RBZ-P für den Transport, die Bereitstellung und zeitlich begrenzte Lagerung von radioaktiven Stoffen und radioaktiven Abfällen mit genutzt werden können.

Zur kontrollierten Ableitung der Fortluft aus dem SAL-P wird ein Fortluftkamin mit einer Höhe von 40 m errichtet. Der Fortluftkamin steht angrenzend an das Gebäude des SAL-P. Der Fortluftkamin wird vom RBZ-P bzw. der RBH mitgenutzt.

Die Bauphase des SAL-P überschneidet sich mit der des RBZ-P, so dass verschiedene Arbeiten parallel bzw. direkt nacheinander durchgeführt werden.

Für das Vorhaben des SAL-P ist gemäß Anlage 1 UVPG eine allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls auf das Erfordernis einer Umweltverträglichkeitsprüfung nach § 3c UVPG erforderlich. Hierfür wurde durch den Vorhabensträger eine Umwelterheblichkeitsstudie (UES) bereitgestellt. Die UES ergab, dass durch das Vorhaben keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Schutzgüter nach § 2 (1) UVPG zu erwarten sind /41/.

Wirkpfade bzw. Wechselwirkungen zwischen dem Vorhaben SAL-P und dem Vorhaben RBZ-P werden in Kapitel 7.3 behandelt.

5.2 Stilllegungs- und 1. Abbaugenehmigung KKP 1

Mit Inkrafttreten der 13. Novellierung des AtG ist die Berechtigung zum Leistungsbetrieb am 06.08.2011 für KKP 1 erloschen. Die Inhaberin des KKP 1, die EnBW Kernkraft GmbH (EnKK), hat beschlossen KKP 1 direkt abzubauen.

Die EnKK hat einen Antrag gemäß § 7 Abs. 3 AtG auf Erteilung einer Stilllegungs- und 1. Abbaugenehmigung (1. SAG) für KKP 1 gestellt. Dieser Antrag vom 24.04.2013 (mit Aktualisierung vom 28.01.2014) umfasst insbesondere folgende Antragsumfänge:

- die endgültige und dauerhafte Betriebseinstellung (Stilllegung) des KKP 1,
- den Restbetrieb KKP 1,
- die Ableitungen radioaktiver Stoffe aus KKP 1,
- den Abbau von Anlagenteilen des KKP 1,
- Änderungen der Anlage KKP 1,
- Herausgabe von nicht kontaminierten oder aktivierten Stoffen, bewegliche Gegenstände, Gebäude/Gebäudeteile, Bodenflächen, Anlagen und Anlagenteile außerhalb des Anwendungsbereichs des § 29 StrlSchV,
- Erstreckung auf den genehmigungsbedürftigen Umgang gem. § 7 StrlSchV.

Neben der 1. SAG ist mindestens eine weitere Genehmigung gemäß § 7 Abs. 3 AtG vorgesehen.

Für die insgesamt geplanten Maßnahmen zur Stilllegung des KKP 1 und zum Abbau von Anlagenteilen des KKP 1 ist gemäß der gesetzlichen Bestimmung der Nr. 11.1 der Anlage 1 zum Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung /2/ eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) nach § 2a AtG /1/ und § 19b AtVfV /3/ erforderlich. Nicht Gegenstand des Vorhabens ist der sogenannte konventionelle Rückbau des Gebäude- und Anlagenbestandes.

Ein Lageplan zum Standort Philippsburg ist Abbildung 2 zu entnehmen.

Wirkpfade bzw. Wechselwirkungen zwischen dem Vorhaben 1. SAG und dem Vorhaben RBZ-P sowie den weiteren bestehenden oder geplanten Anlagen werden in Kapitel 7.3 behandelt.

5.3 Kernkraftwerk Philippsburg, Block 2 (KKP 2)

Das KKP 2 besitzt einen Druckwasserreaktor mit einer thermischen Leistung von 3.950 MW. Die Errichtung und der Betrieb der Anlage wurde nach § 7 Abs. 1 AtG genehmigt. Die Anlage befindet sich im Leistungsbetrieb. Mit der 13. Novellierung des Atomgesetzes (AtG) wurde festgelegt, dass die Berechtigung zum Leistungsbetrieb spätestens am 31.12.2019 endet.

Im Lageplan (Abbildung 2) ist die Anordnung von Gebäuden des KKP 2 dargestellt.

Wesentliche Gebäude sind:

- das Reaktorgebäude,
- das Reaktorhilfsanlagengebäude,
- das Schaltanlagengebäude,
- das Maschinenhaus,
- das Kühlturmbauwerk und
- das Notspeisegebäude.

Der Betrieb nach § 7 Abs. 1 AtG der Anlage KKP 2 sowie die spätere Stilllegung und der Abbau von Anlagenteilen des KKP 2 nach § 7 Abs. 3 AtG sind nicht Bestandteil des hier betrachteten Vorhabens. Wirkfaktoren des KKP 2 wie Verkehrsaufkommen, Lärm, Luftschadstoffe, Erschütterungen etc. im Hinblick auf die Vorbelastung sind soweit erforderlich in den jeweiligen Schutzgutbetrachtungen berücksichtigt.

Wirkpfade bzw. Wechselwirkungen zwischen KKP 2 und dem Vorhaben SAL-P sowie den weiteren bestehenden oder geplanten Anlagen werden in Kapitel 7.3 behandelt.

5.4 Zwischenlager für die Lagerung von abgebrannten Brennelementen (KKP-ZL)

Die EnKK betreibt am Standort Philippsburg ein Zwischenlager (KKP-ZL, Gebäude UKZ) für die zeitweilige Lagerung von abgebrannten Brennelementen.

Die Lage des KKP-ZL geht aus der Abbildung 2 hervor. Dort werden die abgebrannten Brennelemente – die ausschließlich aus dem Betrieb am Standort stammen – in Transport- und Lagerbehältern (TLB) unter kontrollierten Bedingungen sicher aufbewahrt. Das Zwischenlager hat eine Lagerkapazität von 152 TLB.

Das KKP-ZL wird aufgrund zusätzlicher erhöhter sicherungstechnischer Anforderungen ertüchtigt. Die Prüfung einer durch die EnKK bereitgestellten Unterlage zur UVP-Vorprüfung durch das Bundesamt für Strahlenschutz ergab, dass durch das Vorhaben keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Schutzgüter nach § 2 Abs. 1 UVPG zu erwarten sind /30/ /41/.

Wirkpfade bzw. Wechselwirkungen zwischen KKP-ZL und dem Vorhaben RBZ-P sowie den weiteren bestehenden oder geplanten Anlagen werden in Kapitel 7.3 behandelt.

5.5 Ausblick auf weitere Entwicklungen am Standort

Für die weitere Entwicklung des Standorts nach der Entlassung beider Blöcke aus dem Atomrecht gibt es keine konkrete Planung. Eine eventuelle Nachnutzung ist nicht Gegenstand der insgesamt geplanten Maßnahmen nach UVPG und auch nicht der dortigen Verfahren. Die Betrachtung möglicher Umweltauswirkungen eines konventionellen Rückbaues oder einer Nachnutzung erfolgt ggf. in den nachfolgenden Genehmigungsverfahren.

6 Ermittlung der Erheblichkeit zur Durchführung einer UVP

Auf der Basis der Vorgaben der Anlage 2 zum UVPG /2/ werden nachfolgend die relevanten Erkenntnisse unter Berücksichtigung von Nutzungs-, Qualitäts- und Schutzkriterien zusammen gestellt.

Zu ermitteln und zu beschreiben sind die Wirkungen des Vorhabens, von denen erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt ausgehen können. Für das Vorhaben sind die in der folgenden Tabelle genannten Wirkungen zu betrachten.

Dabei werden in der Tabelle genannten Wirkpfade durch

- den Bau des RBZ-P,
- die Anlage RBZ-P selbst,
- sowie dessen bestimmungsgemäßem Betrieb bzw. Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebes

zeitlich bzw. thematisch unterschieden und betrachtet.

Tabelle 3: Potentielle umweltrelevante Wirkpfade des Vorhabens RBZ-P

Potentielle Wirkpfade	Bau (Ba1-Ba13)	Anlage (A1-A6)	Betrieb (Be1-Be19)
Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Fortluft			x
Ableitung radioaktiver Stoffe mit dem Abwasser			x
Direktstrahlung			x
Emissionen Luftschadstoffe	x		x
Emissionen Lärm	x		x
Erschütterungen	x		
Flächeninanspruchnahme/Versiegelung/Baukörper	x	x	
Anfall von radioaktiven Abfällen			x
Anfall von Abwässern (konventionell)	x		x
Anfall von Abfällen (konventioneller Stoffkreislauf)	x		x
Einsatz wassergefährdender Stoffe	x		x
Emissionen von Licht	x	x	

weiß = offensichtlich auszuschließende bau-, anlagen- und betriebsbedingte Wirkpfade
x = zu prüfende Wirkpfade im Hinblick auf bau-, anlagen- und betriebsbedingte Wirkungen

6.1 Merkmale des Vorhabens

Nach Anlage 2 UVPG /2/ sind als Merkmale des Vorhabens

- die Größe des Vorhabens (siehe Kapitel 6.1.1),
- die Nutzung und Gestaltung von Wasser, Boden, Natur und Landschaft (siehe Kapitel 6.1.2),
- die Abfallerzeugung (siehe Kapitel 6.1.3),
- Umweltverschmutzungen und Belästigungen (siehe Kapitel 6.1.4) sowie
- das Unfallrisiko (siehe Kapitel 6.1.5)

zu beschreiben und zu bewerten.

6.1.1 Größe des Vorhabens und gehandhabte Stoffe

Detaillierte Angaben zum Vorhaben – insbesondere zu Bau, Anlage und Betrieb – enthält Kapitel 4. Die wesentlichen, umweltrelevanten Größen des Vorhabens werden aus diesen Beschreibungen abgeleitet und im Folgenden für Bau (Ba1 - Ba13), Anlage (A1 - A6) und Betrieb (Be1 - Be19) zusammengefasst:

<u>Bau (Ba) (siehe Kapitel 4.1)</u>

Ba1. Vor Beginn der Rohbauarbeiten ist aufgrund der Untergrundverhältnisse sowie der anzusetzenden Lastfälle zunächst eine Baugrundverbesserung bzw. Baugrundherstellung mittels Bodenaustausch und Rüttelstopfsäulen erforderlich /34/.

Beim Bau des RBZ-P werden die in der folgenden Tabelle genannten Massen bewegt:

Tabelle 4: Massenbewegungen beim Bau des RBZ-P bzw. des SAL-P

Bauphase		Massenbewegungen
Phase 1:	Aushub	ca. 47.400 m³ Aushubmaterial davon ca. 15.000 m³ Abfuhr ca. 21.900 m³ Zwischenlagerung für Auffüllung (Phase 2) ca. 10.500 m³ Zwischenlagerung für Hinterfüllung (Phase 4)
Phase 2:	Auffüllung / Bodenaus tausch	ca. 23.300 m³ Schotter (externe Anlieferung) ca. 21.900 m³ aufbereitetes Aushubmaterial
Phase 3:	Verdichtung	ca. 15.000 m³ Schotter (externe Anlieferung) für Rüttelstopfsäulen
Phase 4:	Betonage und Hinterfüllung	ca. 22.300 m³ Beton ca. 10.500 m³ aufbereitetes Aushubmaterial zur Hinterfüllung

Die Bauphasen des RBZ-P und des SAL-P erfolgen parallel. Hieraus folgende kumulative Wirkungen sowie Wechselwirkungen in der Bauphase sind bei der Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der schutzgutspezifischen baubedingten Auswirkungen berücksichtigt.

Anlage (A) (siehe Kapitel 4.2)

A1. Die RBH wird als Stahlbetonbau (Außenwände bis ca. 80 cm), der Bereich der FMH für die freigemessenen Gebinde wird als Leichtbauhalle errichtet. Die Lager- und Verkehrsflächen werden befestigt (Schwerlastplatten, Asphalt). Einen Überblick über die Ausmaße der durch das Vorhaben zusätzlich einzurichtenden Flächen (in schwarzer Schrift; graue Schrift = Vorhaben SAL-P) gibt folgende Tabelle 6.

Tabelle 5: Übersicht über die Gebäudeausmaße sowie Grundflächen der verschiedenen Gebäude bzw. sonstiger Flächen für die Vorhaben RBZ-P und SAL-P (grau)

Gebäude	Grundfläche m²
RBH inkl. Außenschleuse	ca. 3.600
FMH	ca. 1.150
UEB	ca. 280
SIG-P	ca. 610
Lagerfläche 1	ca. 1.000
Lagerfläche 2	ca. 320
Lagerfläche 3	ca. 320
Verkehrsflächen / sonst. versiegelte Flächen	ca. 11.300
SUMME RBZ-P	**ca. 18.580**
SAL-P	ca. 4.400
Fortluftkamin	ca. 100
SUMME SAL-P	**ca. 4.500**

Betrieb (siehe Kapitel 4.3)

Be1. Der Betrieb des RBZ-P erfolgt gemäß einer Umgangsgenehmigung nach § 7 Abs. 1 StrlSchV; die Vorgaben der StrlSchV werden eingehalten. Der Betrieb wird in einem eigenen Betriebsreglement festgelegt. Es wird für eine Bearbeitungskapazität von ca. 10 Mg/d (2.000 Mg/a) ausgelegt.

Be2. Die Gebäudestruktur des RBZ-P ist mit einer Wanddicke von bis zu ca. 80 cm auf die geringstmögliche Abgabe jeglicher Art von Stoffen an die Umgebung ausgelegt.

Die wesentlichen Maßnahmen zur Begrenzung der Strahlenexposition aus Direktstrahlung (sowohl für das beschäftigte strahlenexponierte Personal als auch für Dritte) sind:

- Errichtung der Gebäude mit entsprechenden Wandstärken zur Abschirmung,
- Nutzung von Abschirmungen durch entsprechende Lageranordnung der Gebinde sowohl im Außenbereich als auch im Sperrbereichslager der RBH,
- Nutzung mobiler Abschirmungen nach Bedarf,
- regelmäßige messtechnische Überprüfung der DL mit direktanzeigenden Messgeräten,
- Messungen der DL an der Grenze zum Staatsgebiet im Rahmen der Umgebungsüberwachung,
- Anordnung der Abfallbehandlungseinrichtungen in abgeschirmten Bereichen (z. B. Abwassersammlung und Behandlung im Untergeschoss).

Die wesentlichen Maßnahmen zur Begrenzung der Strahlenexposition aus Ableitungen sind:

- Filterung der Gesamtabluft,
- Absaugung von Aerosolen am Entstehungsort,
- Ausführung von Tätigkeiten, in deren Rahmen erhöhte Aktivitätsfreisetzungen erfolgen können, in separat über Filtermobile entlüfteten Caissons oder gleichwertigen Umhausungen (z. B. Zelten),
- Abwasserbehandlung und Messung vor Ableitung.

Be3. Die Fortluft aus dem Kontrollbereich des RBZ-P wird gefiltert, radiologisch überwacht und über den Fortluftkamin des SAL-P an die Umgebung abgegeben. Die Ableitung wird so begrenzt, dass die zukünftige Strahlenexposition durch Ableitung mit der Luft, unter Berücksichtigung der Vorbelastung, die zulässigen Grenzwerte der Strahlenexposition gemäß § 47 StrlSchV für die Ableitung mit Luft am Standort Philippsburg unterschreitet. Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens zum Umgang mit radioaktiven Stoffen (§ 7 StrlSchV) des RBZ-P werden folgende Werte für zulässige Ableitungen mit der Fortluft für das RBZ-P beantragt /17/ /35/:

für radioaktive Aerosole:

- im Kalenderjahr: $4{,}5 \times 10^{09}$ Bq/Jahr
- an 180 aufeinander folgenden Tagen: $2{,}25 \times 10^{09}$ Bq/Jahr
- für den Zeitraum eines Kalendertages: $4{,}5 \times 10^{07}$ Bq/Jahr

für gasförmige radioaktive Stoffe:

- Tritium (H-3) im Kalenderjahr: $5{,}0 \times 10^{10}$ Bq/Jahr
- C-14 im Kalenderjahr: $5{,}0 \times 10^{09}$ Bq/Jahr

Be4. Bei der Festlegung der zulässigen radioaktiven Ableitungen aus dem RBZ-P über den Abwasserpfad wurde die radiologische Vorbelastung insbesondere aus den Anlagen KKP 1 und KKP 2 berücksichtigt. Vom SAL-P geht keine Ableitung von radioaktiven Stoffen über den Abwasserpfad aus. Die Ableitung aus dem RBZ-P wird so begrenzt, dass die zukünftige Strahlenexposition durch Ableitung mit dem Abwasser, unter Berücksichtigung der Vorbelastung, die zulässigen Grenzwerte der Strahlenexposition gemäß § 47 StrlSchV für die Ableitung mit dem Abwasser am Standort KKP unterschreitet.

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens zum Umgang mit radioaktiven Stoffen (§ 7 StrlSchV) des RBZ-P werden folgende Werte werden für das RBZ-P für zulässige Ableitungen mit dem Abwasser beantragt. beantragt /17/ /37/:

a. Radionuklidgemisch ohne Tritium: $4{,}8 \times 10^{10}$ Bq/Jahr

b. Tritium: $4{,}0 \times 10^{12}$ Bq/Jahr

Be5. Die zulässige Strahlenexposition durch Direktstrahlung aus dem Betrieb des RBZ-P sowie aus den erforderlichen Transporten wird soweit begrenzt, dass der Grenzwert der effektiven Dosis durch Strahlenexposition aus Tätigkeiten gemäß § 46 StrlSchV von 1 mSv im Kalenderjahr an der Grenze des Standorts KKP zum allgemeinen Staatsgebiet, unter Berücksichtigung der Vorbelastung insbesondere durch KKP 1, KKP 2, das KKP-ZL und das SAL-P, unterschritten wird.

Be6. Für das RBZ-N wurden Störfallbetrachtungen durchgeführt /38/. Die zulässigen Anforderungen und Grenzwerte nach § 50 i.V. m. § 117 Abs. 16 StrlSchV /5/ werden eingehalten.

6.1.2 Nutzung und Gestaltung von Wasser, Boden, Natur und Landschaft

6.1.2.1 Wasser

Bau

Ba2. Bis zur Fertigstellung der Bodenplatte ist eine offene Wasserhaltung (Niederschlagswasser) erforderlich. Im Bereich des Untergeschosses des RBZ-P wird ein Spundwandkasten zur Grundwasserhaltung eingebaut. Im Vorhabensbereich gefördertes Wasser wird – falls erforderlich – über eine Neutralisationsanlage sowie eine Eisenfällstation und Absetzbecken in eine geeignete Einleitstelle eingeleitet.

Ba3. Zur Erhöhung der Tragfähigkeit des Untergrundes erfolgt eine Baugrundverbesserung mittels Rüttelstopf- bzw. Rütteldruckverdichtung (vermörtelte oder unvermörtelte Rüttelstopfsäulen) innerhalb des Grundwasserkörpers (Dauer ca. 5 Monate). Eine Absenkung des Grundwasserspiegels ist hierzu nicht erforderlich.

Die Verwendung von Bindemitteln karbonatischen oder silikatischen Ursprungs (Zementsuspension) oder der Einsatz quellfähiger Tonminerale (Bentonite) innerhalb des Grundwasserkörpers ist aufgrund des natürlichen Ursprungs der Binde- oder Quellmittel unbedenklich /57/.

Ba4. Einer Verunreinigung des Bodens durch Baufahrzeuge und Baumaschinen wird durch technische und betriebliche Maßnahmen zum Boden- und Gewässerschutz vorgebeugt.

Anlage

A2. Die Gründung des Gebäudes erfolgt aufgrund der lokalen Untergrundverhältnisse mittels Rüttelstopfverdichtung, wobei die Rüttelstopfsäulen in den Grundwasserbereich ragen. Die Bodenplatte besteht aus Stahlbeton. In den Bereichen von Türen und Toren werden Aufnahmekonstruktionen für Löschwasserbarrieren angebracht.

A3. Nach Fertigstellung des Untergeschosses der RBH und des SIG-P der Beendigung der temporären Grundwasserhaltung befindet sich ein kleiner Teil des Gebäudes innerhalb des Grundwasserkörpers.

A4. Die anfallenden Abwässer aus dem Niederschlag werden zu den Niederschlagswasserversickerungsflächen im Umfeld des RBZ-P geleitet.

Betrieb

Siehe Be4.

Be7. Radioaktive Abwässer aus dem RBZ-P sowie anderen kerntechnischen Anlagen und Einrichtungen am Standort werden in den Abwasserbehandlungsanlagen des RBZ-P so behandelt, dass diese entweder als radioaktiver Abfall entsorgt (Feststoffe) oder abgegeben (Destillat) werden können.

Be8. Insbesondere aus dem SIG-P werden ca. 3.000 m³ pro Jahr Schmutzwasser erwartet. Diese werden über eine Leitung an die kraftwerkseigene Kläranlage abgegeben.

Be9. In den verschiedenen Bereichen des RBZ-P werden verfahrens- bzw. betriebsbedingt wassergefährdende Stoffe eingesetzt. Das Austreten von wassergefährdenden Stoffen im RBZ-P wird die strikte Einhaltung der einschlägigen wasserrechtlichen Anforderungen (bspw. VAwS / AwSV) sowie durch den Einsatz von doppelwandiger Verrohrung, Wannen und Leckagen-Sicherung) verhindert (siehe hierzu auch Kapitel 6.1.4.7).

6.1.2.2 Boden

Bau

Siehe Ba3.

Ba5. Vor Beginn der Rohbauarbeiten ist aufgrund der Untergrundverhältnisse sowie der anzusetzenden Lastfälle zunächst eine Baugrundverbesserung bzw. Baugrundherstellung mittels Bodenaustausch und Rüttelstopfsäulen erforderlich. Die hierfür erforderlichen Massenbewegungen sind in Tabelle 4 dargestellt.

Ba6. Für die Lagerung von Baumaterialien, sowie für das Aufstellen von Baucontainern und Geräten werden die Baustelleneinrichtungsflächen im Baustellenbereich verwendet.

Anlage

Siehe A1.

A5. Die Lagerflächen im Bereich des RBZ-P umfassen eine Fläche von ca. 1.640 m² und werden in geeigneter Weise befestigt (z. B. Asphalt, Schwerlastplatten) und mit einer Beleuchtungsanlage entsprechend den betrieblichen Anforderungen ausgestattet. Die Verkehrsflächen sowie die sonstigen Flächen (ca. 11.300 m²) werden befestigt und an das Verkehrsnetz des Standorts KKP angeschlossen und vom SAL-P mitgenutzt.

Betrieb

Betriebliche Nutzungen von Boden erfolgen nicht.

6.1.2.3 Natur und Landschaft

Auf der bisher ungenutzten Fläche zwischen der Zufahrtsstraße und den bebauten Bereichen des Standorts KKP werden Gebäude errichtet, die sich in den Charakter des Standorts einfügen. Die Kraftwerksbebauung rückt näher an die vorbeiführende Straße heran.

Bau

Siehe Ba6.

Anlage

Durch die Anlage (Gebäudekörper, Nutzung der Bereitstellungsflächen) erfolgt eine geringfüge Veränderung des Landschaftsbildes.

Betrieb

Be10. Auf den Bereitstellungsflächen werden temporär Gebinde (z. B. Container u.a.) gelagert, die je nach Menge, prägend für diesen Teil des Standorts KKP sein können.

6.1.3 Abfallerzeugung

Bau

Ba7. Während der Bauphase fallen baustellenbedingte Abfälle (wie z. B. Verpackungsmaterial) an.

Anlage

Durch die Anlage des RBZ-P selbst entstehen keine Abfälle.

Betrieb

Be11. Beim Betrieb des SIG-P anfallende konventionelle Abfälle werden entsprechend des KrWG /14/ entsorgt.

Be12. Radioaktive Betriebsabwässer werden den Abwasserbehandlungsanlagen (z. B. Verdampfer) des RBZ-P zugeführt. Das im Verdampfer anfallende Verdampferkonzentrat mit der radioaktiven Fracht wird konditioniert und radioaktiver Abfall. Das Kondensat der Verdampferanlage kann bei Unterschreitung der genehmigten Werte abgegeben werden.

Be13. Beim Betrieb des RBZ-P fallen metallische Abfälle (konventioneller Stoffkreislauf) an.

Be14. Beim Betrieb des RBZ-P fallen konventionelle Abfälle an.

Be15. Beim Betrieb des RBZ-P fallen mineralische Abfälle / Bauschutt (konventioneller Stoffkreislauf) an.

Be16. Beim Betrieb des RBZ-P fallen radioaktive Abfälle an.

6.1.4 Umweltverschmutzung und Belästigungen

6.1.4.1 Emissionen von Lärm

Bau

Während der Bauphase des RBZ-P kommt es zu baustellentypischen Emissionen von Lärm durch Bautätigkeiten.

Ba8. Die Andienung der Baustelle erfolgt per LKW. Der An- und Abtransport erfolgt über die Baustellenzufahrt.

Ba9. Die Baugrundverbesserung erfolgt mit konventionellem, lärmarmem Baugerät wie z. B. Bagger, Raupenbagger, Radlader, Rüttler, einer bedarfsweisen Befeuchtung der Baustelle und gegebenenfalls der zusätzlichen Abdeckung der zwischengelagerten Erdmassen zur Vermeidung von Abwehungen.

Ba10. Der Beton wird mittels Fahrmischer auf die Baustelle geliefert. Mittels mobiler Betonpumpen erfolgt die Verteilung des Betons bis zur Einbaustelle. Bei den Großbetonagen (je ca. 2.000 m^3 Beton pro Großbetonage) wird von einer Betoniergeschwindigkeit von 100 m^3 je Stunde ausgegangen. Die Fertigung der Großbetonagen beschränkt sich auf den Zeitraum von max. 4 Wochen. Die Rohbauzeit des RBZ-P (reine Betonage) liegt bei ca. 10 Monaten.

Ba11. Alle An- bzw. Abfahrten während der Bauphase erfolgen unter Vermeidung von Ortsdurchfahrten. Dadurch werden die Auswirkungen auf schutzbedürftige Wohnnutzungen minimiert. Spitzenbelastungen wie Betonmischeranfahrten während der Fertigung der Großbetonagen sind zeitlich sehr begrenzt.

Anlage

Durch die Anlage des RBZ-P selbst kommt es zu keinen Emissionen von Lärm.

Betrieb

Be17. Während des bestimmungsgemäßen Betriebs des RBZ-P kommt es zu Lärmemissionen auf dem Anlagengelände u.a. durch den Betrieb der Lüftungsanlage und durch den Einsatz von Hub- und Transportfahrzeugen auf den Lagerflächen.

Be18. Im Durchschnitt werden täglich ca. 2 Transporte von der und zur Anlage RBZ-P, überwiegend aus dem Abbau der Blöcke KKP 1 und KKP 2, stattfinden. Die Annahme im RBZ-P erfolgt über eine Materialschleuse.

Durch den Betrieb der Lagerflächen entstehen geringfügige Emissionen an Luftschadstoffen durch Umschlagvorgänge vor allem durch den Einsatz von Hub- und Transportfahrzeugen im Überwachungsbereich.

6.1.4.2 Emissionen von Staub

Bau

Während der verschiedenen Bauphasen (Aushub, Boden- und Baugrundverbesserung) des RBZ-P kommt es zu baustellentypischen Emissionen von Staub durch Bautätigkeiten sowie durch Fahrzeugbewegungen.

Siehe Ba1, Ba8, Ba9, Ba10, Ba11.

Anlage

Durch die Anlage RBZ-P selbst kommt es zu keinen Emissionen von Staub.

Betrieb

Die mehrstufige Abluftreinigung für Raumluft und Abluft zur Vermeidung und Verminderung der Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Fortluft über den Kamin des SAL-P bewirkt auch eine effiziente Abreinigung des Abluftvolumenstromes im Hinblick auf (konventionellen) Staub. Die Reststaubkonzentration in der Abluft des Kamins ist vernachlässigbar.

6.1.4.3 Emissionen von gasförmigen Luftschadstoffen

Bau

Während der Bauphase des RBZ-P kommt es zu motorbedingten Emissionen von Luftschadstoffen.

Siehe Ba8, Ba9, Ba10, Ba11.

Anlage

Durch die Anlage des RBZ-P selbst kommt es zu keinen Emissionen von Luftschadstoffen. Die Wärmeversorgung erfolgt über das SIG-P.

Betrieb

Während des bestimmungsgemäßen Betriebs des RBZ-P kommt es insbesondere bei Transportvorgängen zu geringen Luftschadstoffemissionen durch Fahrbewegungen.

Siehe Be18.

Be19. Zu Emissionen von Luftschadstoffen kommt es durch die Wärmeversorgung, welche über das SIG-P erfolgt. Die heizölbefeuerte Heizungsanlage besitzt einen Grundlastkessel mit einer Leistung von ca. 100 kW und zwei Spitzenlastkesseln mit einer Leistung von je ca. 1.100 kW. Die Ableitung der Abgase der mit Brennwerttechnik ausgestatteten Anlage erfolgt durch einen Kamin je Kessel. Die Höhe der Kamine entspricht mit 14,5 m den Vorgaben der einschlägigen immissionsschutzrechtlichen Anforderungen. Beim Betrieb entstehen darüber hinaus allenfalls lediglich geringe Emissionen von Luftschadstoffen, z. B. bei thermischen Trennverfahren o.ä..

6.1.4.4 Ableitungen radioaktiver Stoffe

Bau

Während der Bauphase des RBZ-P kommt es zu keinen Ableitungen von radioaktiven Stoffen.

Anlage

Durch die Anlage des RBZ-P selbst kommt es zu keiner Ableitung von radioaktiven Stoffen.

Betrieb

Siehe Be3, Be4, Be5, Be7.

6.1.4.5 Ableitungen konventioneller Abwässer

Bau

Siehe Ba2.

Anlage

Siehe A4.

Betrieb

Siehe Be8.

6.1.4.6 Sonstige Emissionen (Licht, Erschütterungen)

Bau

Ba12. Während der Bauphase können Erschütterungen durch Baumaschinen bspw. Rüttler oder Bagger auftreten, die jedoch nur im Nahbereich des Vorhabens wirksam werden.

Ba13. Während der Bauphase ist die Baustelle erforderlichenfalls im Tagzeitraum beleuchtet.

Anlage

A6. Das RBZ-P wird – wie der gesamte Standort KKP – im Nachtzeitraum sowie erforderlichenfalls im Tagzeitraum beleuchtet.

Betrieb

Durch den Betrieb des RBZ-P kommt es zu keinen Emissionen von Licht.

6.1.4.7 Gehandhabte wassergefährdende Stoffe

In den verschiedenen Bereichen des RBZ-P werden verfahrens- bzw. betriebsbedingt wassergefährdende Stoffe eingesetzt. Folgende Tabellen geben einen Überblick über die eingesetzten Stoffe nach Wassergefährdungsklassen (WGK) sowie über die eingesetzten Mengen. Verschiedene (Betriebs-)Stoffe werden im in geeigneten Raumbereichen (z. B. im Öl- und Flüssigkeitslager) vorgehalten /15/.

Tabelle 6: Eingesetzte Stoffe und deren Lagermengen (Wassergefährdungsklasse I)

Stoff	Lagermenge	Handhabungsbereich
Dünnsäure (H_2SO_4 verdünnt)	0,1 m³	chemisch-galvanisches Verfahren
Phosphorsäure	10 m³	chemisch-galvanisches Verfahren
Oxalsäure	0,5 m³	chemisch-galvanisches Verfahren
Natronlauge	1,4 m³	chemisch-galvanisches Verfahren
Aceton	0,1 m³	Putz- und Serviceraum

Tabelle 7: Eingesetzte Stoffe und deren Mengen (Wassergefährdungsklasse II)

Stoff	Lagermenge	Handhabungsbereich
Reiniger	2 m³	Putz- und Serviceraum
Hydrauliköl	2,5 m³	Hochdruck-Presse/Hydraulikaggregat im Untergeschoss/sonstige hydraulische Aggregate.

Ingenieurbüro Dr. Dröscher, Lustnauer Straße 11, 72074 Tübingen

Tabelle 8: Eingesetzte Stoffe und deren Mengen (Wassergefährdungsklasse III)

Stoff	Lagermenge	Handhabungsbereich
Altöl	< 2,5 m³	verschiedene
Kontaminierte Flüssigkeiten		
- Deionat	1,4 m³	chemisch-galvanisches Verfahren
- Wasser	7 m³	Nassdekontamination
- Wasser	0,6 m³	Boxenwaschanlage
- Wasser	0,8 m³	Ultraschallbad
Lösungsmittel	0,1 m³	verschiedene

Darüber hinaus wird für die Heizungsanlage im Untergeschoss des SIG-P Heizöl in zwei Tanks zu je 16 m³ gelagert.

Maßnahmen zur Rückhaltung von wassergefährdenden Stoffen

Der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen erfolgt nach den einschlägigen wasserrechtlichen Vorgaben (VAwS /12/ bzw. nach Inkrafttreten die AwSV /13/) Weitere Vorgaben, insbesondere: KTA 3603 /55/ werden in Anlehnung erfüllt.

Das Austreten von wassergefährdenden Stoffen im RBZ-P wird insbesondere verhindert durch den Einsatz von:

- Doppelwandiger Verrohrung

  In schwer oder nicht einsehbaren bzw. schwer zugänglichen Bereichen wird die Verrohrung doppelwandig ausgeführt.

- Wannen (Wa)

  Bedarfsweise sind ganze Anlagen oder Teile mit Ableitflächen bzw. Auffangwannen mit Dichtflächen ausgestattet, die entsprechend der Anforderungen der VAwS bzw. AwsV flüssigkeitsdicht und medienbeständig bemessen werden.

- Leckagen-Sicherung (LS)

  Wo erforderlich werden Leckagen-Sicherung Kombination mit Wannen oder doppelwandigen Verrohrungen oder als eigene Systeme an schwer einsehbaren bzw. schwer zugänglichen Bereichen eingesetzt. Die Leckagen-Sicherung beinhaltet Leckage-Erkennung, Leckage-Meldung und die Abfrage des Pegelstandes.

Folgende Tabelle 9 gibt einen Überblick über die Gewässerschutzmaßnahmen.

Tabelle 9: Bauliche Gewässerschutzmaßnahmen nach Bereichen (Wa = Wanne; LS = Leckage-Sicherung; ohne doppelwandige Verrohrung)

Anlage	Schutzmaßnahme
Verdampfer	Wa+LS
Hochdruck-Presse (Hydraulikaggregat)	Wa
Infasstrocknung	Wa
Trocknung - Kammer	Wa

Trocknung - Schachtöfen	Wa
Steuerung - Schachtöfen	Wa
Trockenschränke	Wa
Chemisch-galvanisches Verfahren / Nassdekontamination	Wa+LS
Boxenwaschanlage	Wa
Nassdekontamination (Hochdruck-Wasserstrahlen)	Wa
Ultraschallbad	Wa
Manuelle Zerlegung (3 Bänke)	Wa
größere Komponenten	Wa
Bandsäge groß	Wa
Radioaktive Abfälle-Sortierzelt	Wa

Für die doppelwandigen Heizöltanks im Untergeschoss des SIG-P ist jeweils eine Leckagesicherung vorgesehen. Zusätzlich sind das Erdgeschoss sowie das Untergeschoss mit wasserundurchlässigem Beton ausgeführt. Wände und Böden sind mit einer wasserundurchlässigen und dekontaminationsfähigen Beschichtung bestrichen.

6.1.5 Unfallrisiko

In der Bauphase kann es zu Erschütterungen kommen, die jedoch nur im unmittelbaren Nahbereich des Vorhabens wirksam werden. Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf den Betrieb bestehender Anlagen (z. B. KKP 2, KKP-ZL) sind daher auszuschließen.

Für die Transporte von Gebinden und Containern in das RBZ-P bzw. aus dem RBZ-P werden Schutzvorkehrungen nach dem betrieblichen Regelwerk, in Anlehnung an die für entsprechende genehmigungsbedürftige Transporte auf öffentlichen Straßen nach Gefahrgutverordnung Straße, Eisenbahn und Binnenschifffahrt (GGVSEB) gelten, getroffen.

Dadurch sind Umweltauswirkungen durch Störungen (konventioneller Teil) des bestimmungsgemäßen Betriebes (wie z. B. Auslaufen von Flüssigkeiten, Absturz von Lasten, Austritt von Gasen) nahezu ausgeschlossen.

Die radiologische Störfallbetrachtung /38/ für die Betriebsphase des RBZ-P analysiert die zu betrachtenden Störfälle und sehr seltenen Ereignisse aufgrund zivilisatorischer Einwirkungen von außen. Bei den zu betrachtenden Störfällen wird zunächst generell nach Ereignissen aufgrund von Einwirkungen von innen sowie von außen differenziert. Die Störfallbetrachtung schließt denkbare konventionelle Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebes größtenteils mit ein:

<u>Ereignisse aufgrund von Einwirkungen von innen (EVI):</u>

- Mechanische Einwirkungen, wie beispielsweise Absturz von Lasten,
- anlageninterne Leckagen von Behältern mit radioaktiven Flüssigkeiten und anlageninterne Überflutung,
- thermische Einwirkungen, wie beispielsweise der Brand eines Containers,

- Ausfälle sicherheitstechnisch wichtiger Einrichtungen, wie z. B. der Stromversorgung und der Lüftungsanlage,
- Handhabungsfehler.

Ereignisse aufgrund von Einwirkungen von außen (EVA):

- Naturbedingte Einwirkungen, wie z. B. Blitzschlag, Wind- und Schneelasten, Erdrutsch, Hochwasser, Erdbeben,
- zivilisatorisch bedingte Einwirkungen, wie z. B. von außen übergreifende Brände, Bergschäden, Wechselwirkungen mit dem Kernkraftwerk am Standort, Wechselwirkungen mit anderen Anlagen am Standort.

Zusätzlich betrachtete Ereignisse aufgrund zivilisatorischer Einwirkungen von außen:

- Einwirkungen schädlicher Stoffe,
- Druckwellen aufgrund chemischer Explosionen sowie
- Flugzeugabsturz.

Die zu unterstellenden Freisetzungen im Falle eines Störfalles sind durch Schutzvorkehrungen begrenzt; die zulässigen Anforderungen und Grenzwerte nach § 50 in Verbindung mit § 117 Abs. 16 StrlSchV sind eingehalten. Für alle betrachteten Ereignisse werden die Planungs- bzw. Eingreifrichtwerte der effektiven Dosis bzgl. Maßnahmen des Katastrophenschutzes deutlich unterschritten. Wechselwirkungen mit anderen Anlagen am Standort können ebenfalls ausgeschlossen werden /38/.

Umweltrelevante, grenzüberschreitende Wirkungen sind daher wegen der geringen Eintrittswahrscheinlichkeit sowie der getroffenen Schutzvorkehrungen und Maßnahmen nicht zu besorgen. Das RBZ-P ist durch verschiedene Maßnahmen auf die geringstmögliche Abgabe an Stoffen an die Umgebung ausgelegt. Zu diesen zählen im Wesentlichen:

- Ausführung des Gebäudes bzw. des Untergeschosses als weiße Wanne mit Mächtigkeiten der Bodenplatten von mehr als ca. 1,6 m bzw. ca. 80 cm (Untergeschoss),
- Wanddicke von ca. 80 cm sowie Schleusen an Gebäudeöffnungen sowie eine
- gerichtete Luftströmung in das Gebäude und Filterung der Abluft.

6.2 Eingrenzung der relevanten Vorhabensauswirkungen

In der nachfolgenden Tabelle 10 sind die Wirkungen des Vorhabens den betroffenen Umweltbereichen (abgeleitet aus den Schutzgütern nach UVPG) im Überblick gegenübergestellt.

Tabelle 10: Wirkmatrix für das Vorhaben RBZ-P

	Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit	Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	Boden	Wasser	Klima/ Luft	Landschaft	Kultur- und sonstige Sachgüter
Ableitung radioaktiver Stoffe (Fortluft und Abwasser)	x	x	x	x	x		
Direktstrahlung	x	x					
Emissionen Luftschadstoffe	x	x	x		x		
Emissionen Lärm	x	x					
Erschütterungen							x
Flächeninanspruchnahme/Versiegelung/Neue Baukörper		x	x	x	x	x	
Anfall von radioaktiven Abfällen	x	x					
Anfall von Abwässer (konventionell)	x	x		x			
Anfall von Abfällen (konventioneller Stoffkreislauf)	x	x					
Einsatz wassergefährdender Stoffe				x			
Emissionen von Licht		x					

x = potentielle vorhabensbedingte Wirkpfade

6.3 Nutzungskriterien

Zu den Nutzungskriterien zählen nach Nr. 2.1 Anlage 2 UVPG *… die bestehende Nutzung des Gebietes, insbesondere als Fläche für Siedlung und Erholung, für land-, forst und fischereiwirtschaftliche Nutzungen, für sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen, Verkehr, Ver- und Entsorgung /2/.*

Der für das Vorhaben RBZ-P vorgesehene Bereich der südlich des KKP 2 gelegenen Freifläche innerhalb des Standorts KKP liegt außerhalb des schutzbedürftigen Bereichs für den vorbeugenden Hochwasserschutz bzw. außerhalb eines Überschwemmungsgebietes gemäß § 65 Abs. 1 WG Baden-Württemberg /10/. Jedoch ist der Bereich im Regionalplan als „überschwemmungsgefährdeter Bereich bei Katastrophenhochwasser“ bzw. in der Hochwassergefahrenkarte Baden-Württemberg bei Extremhochwasser (HQ_{ext}) gekennzeichnet.

Für den Kraftwerksbereich gelten die sicherheitstechnischen Regeln des kerntechnischen Ausschusses (KTA). In der KTA 2207 sind u.a. der Schutz der sicherheitsrelevanten Anlagenteile sowie die uneingeschränkte Verfügbarkeit von Zugängen und Zufahrten vor einem 10.000-jährigen Hochwasser (Bemessungshochwasser) gefordert. Hierfür wurde ein Bemessungshochwasserstand von 99,9 m ü. NN errechnet. Die Eingänge der Gebäude des RBZ-P liegen mit 100,45 m ü. NN bzw. die Lagerfläche 1 mit 100,3 m ü. NN oberhalb dieses theoretischen Bemessungshochwassers /38/.

Südlich des Vorhabensgebietes schließt ein regionaler Grünzug an. In unmittelbarer Nähe des Vorhabensgebietes befindet sich ein schutzbedürftiger Bereich für die Landwirtschaft sowie westlich des Standorts KKP eine Retentionsfläche des integrierten Rheinprogramms. Nördlich befindet sich ein Wasserschutzgebiet. Darüber hinaus sind im Regionalplan verschiedene Festlegungen zur Freiraumstruktur und zur Infrastruktur nachrichtlich getroffen bzw. übernommen /45/.

Der Standort KKP ist im Flächennutzungsplan 2010 des Gemeindeverwaltungsverbands Philippsburg als bestehendes Sonstiges Sonderbaugebiet nach § 11 Baunutzungsverordnung (BauNVO) "zur Erforschung, Entwicklung und Erzeugung von Energie" ausgewiesen /46/.

Die bauliche Infrastruktur und die Betriebsweise der Anlagen bestehen bereits seit ca. 30 Jahren.

Empfehlung im Hinblick auf das Erfordernis einer UVP:

Das Vorhaben steht den planerischen Vorgaben (Grundsätzen und Zielen) der Raumordnung und Landesentwicklungsplanung sowie der Bauleitplanung nicht entgegen. Das Vorhaben widerspricht nicht den Grundsätzen in § 2 Abs. 2 Nr. 2 und 5 ROG.

Die Oberkante der Bodenplatte des RBZ-P befindet sich auf ca. 100,45 m ü. NN. Für das zehntausendjährliche Hochwasser ist mit einem Wasserstand von 99,9 m ü. NN. zu rechnen /38/. Damit liegt das RBZ-P oberhalb des Wasserstandes eines zehntausendjährlichen Hochwassers, so dass temporäre Maßnahmen (z. B. ein Anbringen von Hochwasserschotts im Bereich von Türen und Toren) nicht erforderlich sind. Ein Aufschwimmen des Gebäudes im Hochwasserfall ist aufgrund des hohen Eigengewichts durch Massivbauweise ausgeschlossen /38/.

Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf planerische Vorgaben der Raumordnung und Landesentwicklungsplanung sowie der Bauleitplanung durch das geplante Vorhaben sind ausgeschlossen.

Aus diesen Gesichtspunkten ergibt sich kein Erfordernis zur Durchführung einer UVP.

6.4 Qualitätskriterien

Zu den Qualitätskriterien zählen nach Nr. 2.2 Anlage 2 UVPG *… Reichtum, Qualität und Regenerationsfähigkeit von Wasser, Boden, Natur und Landschaft des Gebietes /2/.*

Die Beschreibung und Einschätzung der Wertigkeit der Schutzgüter Wasser, Boden, Natur und Landschaft dient als Grundlage für die Darstellung der potentiellen Beeinträchtigung, die durch das Vorhaben ausgelöst werden.

Hierzu werden auf der Grundlage von fachrechtlichen Festsetzungen, vorhandenen Daten, Kartierungen und Ausarbeitungen und Begehungen am Standort die Qualitäten der Schutzgüter ermittelt, beschrieben und bewertet. Grundlage bilden dabei insbesondere

- die Untersuchungen zur Umweltverträglichkeitsprüfung für die Errichtung und den Betrieb des KKP-ZL aus dem Zeitraum 2000 bis 2002 /25/ sowie
- die Umweltverträglichkeitsuntersuchung zum wasserrechtlichen Verfahren KKP 1 aus dem Jahr 2010 /21/
- die Umwelterheblichkeitsstudie zur Grundwasserentnahme (REWAS-Brunnen) aus dem Jahr 2010 /26/
- die Umwelterheblichkeitsstudie zur Ertüchtigung des Zwischenlagers von 2011 /23/,
- die Umweltverträglichkeitsuntersuchung zum wasserrechtlichen Verfahren Werkbrunnen aus dem Jahr 2013 /27/
- die Umweltverträglichkeitsuntersuchung zum wasserrechtlichen Verfahren KKP 2 aus dem Jahr 2014 /22/
- die artenschutzrechtliche Prüfung zum Vorhaben /31/,
- die Eingriffs-/Ausgleichsbilanz zum Vorhaben /32/,
- die FFH-Vorprüfung zum Vorhaben /33/ sowie
- die Umweltverträglichkeitsuntersuchung zur 1. SAG KKP 1 /24/.
- der Arbeitsstand der Umwelterheblichkeitsstudie zum Vorhaben SAL-P /41/.

Nachfolgend erfolgt eine überschlägige Zusammenstellung von Aspekten von Reichtum, Qualität und Regenerationsfähigkeit von Wasser, Boden, Klima und Luft, Natur und Landschaft des Gebietes (Qualitätskriterien) i.S.d. Anlage 2 UVPG /2/.

6.4.1 Oberflächen- und Grundwasser

Oberflächengewässer

Die Fließgewässer und der überwiegende Teil der Stillgewässer in der Umgebung des KKP stehen mit dem Rhein in Verbindung, der gleichzeitig Vorfluter für das KKP ist.

Die amtliche höchste Hochwassermarke (HHW) des Rheins in Höhe des Standorts KKP liegt bei 99,33 m ü. NN und der 10.000 jährliche Hochwasserstand errechnet sich zu 99,90 m ü. NN /38/ /52/. Dieser HW-Stand kann infolge der Überflutung der tiefer liegenden Flächen der Rheinniederungen nur theoretisch erreicht werden. Darüber hinaus ist das Gelände in nördlicher und südwestlicher Richtung durch einen Hochwasserdamm (100,50 m ü. NN) gegenüber dem Rhein bzw. Altrhein begrenzt /52/.

Oberflächengewässer innerhalb der näheren Umgebung Vorhabensbereiches sind:

- der Rhein,
- der Altrhein sowie der
- der Baggersee Weisenburger und Ertel.

Das wichtigste Oberflächengewässer im Untersuchungsraum ist der Rhein. Der Rhein ist nach der letzten Staustufe in Iffezheim bis zu seiner Mündung freifließend. Durch die Begradigung und den Ausbau hat der Rhein im Untersuchungsgebiet ein starres, ca. 240 m breites Gewässerbett mit befestigten Ufern. Das Sohlsubstrat wird vorwiegend aus Kies und Schotter gebildet.

Der mittlere Wasserspiegel des Rheins auf Höhe des KKP liegt bei 94,5 m ü. NN. Bei mittlerem Hochwasser liegt er um 3,43 m höher als bei Mittelwasser bzw. um 4,89 m höher als bei mittlerem Niedrigwasser. Bei Hochwasser im Rhein steigt der Wasserstand um mehrere Meter an, sodass das Rheinwasser auf zwei Seiten unmittelbar an das den Standort KKP heranreicht. Hochwasser im Rhein ist zu allen Jahreszeiten möglich. Ein bestimmender Faktor für das Abflussgeschehen des Rheins auf der Höhe von Philippsburg ist die Schneeschmelze in den Alpen, insbesondere durch die Zuflüsse aus der Aare mit einem Einzugsgebiet in den schneereichen Westalpen. Die Schneeschmelze bedingt regelmäßiges Sommerhochwasser von der zweiten Maihälfte bis in den Früh-, manchmal bis in den Hochsommer. Winterhochwasser treten ebenfalls regelmäßig auf. Sie sind entweder Folge plötzlich eintretenden Tauwetters bis in hohe Lagen der Alpen, oder sind durch mildes, regnerisches Wetter in großen Teilen des Einzugsgebiets bedingt. Die Dynamik der Rheinhochwasser wurde in den vergangenen 170 Jahren durch anthropogene Maßnahmen verschärft. Die Dammbauten reduzierten die Breite der Rheinaue auf Höhe der Rheinschanzinsel von 4,5 km auf ca. 0,75 km. Aufgrund dieser Reduzierung des Überflutungsraums nahm auch die Höhe der Hochwasser zu. Durch die gezielte Einrichtung von Poldern, die bei Hochwasserereignissen geflutet werden können, versucht man in jüngster Vergangenheit diese Dynamik zu begrenzen. Die Dynamik der Rheinwasserstände hat wesentlichen Einfluss auf die Dynamik der rheinnahen Grundwasserstände.

Der Baggersee Weisenburger und Ertel befindet sich westlich bzw. südwestlich des KKP-Geländes bzw. des Vorhabensbereiches und entstand durch Auskiesung des Philippsburger Altrheins.

Der Baggersee Weisenburger und Ertel ist bei ca. Rhein-km 389+100 bis 389+250 offen mit dem Rhein verbunden.

Die nächstgelegenen Wasserschutzgebiete befinden sich in Rheinland-Pfalz nördlich von Römerberg in > 4 km Entfernung vom KKP sowie in Baden-Württemberg südlich von Oberhausen-Rheinhausen in > 2,5 km Entfernung vom KKP.

Der Mittelwasserabfluss am Pegel Maxau beträgt ca. 1.260 m³/s. Hochwasserabflüsse konnten im Rhein das ganze Jahr über beobachtet werden, während Niedrigwasserstände im Spätsommer (Juli-September), oder im Winter (bei trockenkalten Witterungsbedingungen verzeichnet werden konnten. Die Abflusskennwerte der Pegel Maxau und Speyer sind in Tabelle 11 dargestellt.

Tabelle 11: Abflüsse der Pegel Maxau und Speyer (Quelle: /54/)

	Pegel Maxau		**Pegel Speyer**	
Abflussparameter	Wasser-stand	Abfluss	Wasser-stand	Abfluss
Mittlerer Niedrigwasserabfluss	3,70 m	610 m³/s	k. A.	637 m³/s
Mittelwasserabfluss	5,16 m	1.260 m³/s	k. A.	1.295 m³/s
Niedrigster Wasserstand	am 15.02.2006		am 04.01.1954	
	3,16 m	451 m³/s	1,51 m	364 m³/s
2-jährl. Hochwasserabfluss	7,82 m	3.100 m³/s	7,27 m	3.190 m³/s.
10-jährl. Hochwasserabfluss	8,65 m	4.100 m³/s	8,42 m	4.210 m³/s
20-jährl. Hochwasserabfluss	8,88 m	4.450 m³/s	8,77 m	4.580 m³/s
50-jährl. Hochwasserabfluss	9,16 m	4.900 m³/s	9,15 m	5.030 m³/s
100-jährl. Hochwasserabfluss	9,42 m	5.300 m³/s	9,48 m	5.430 m³/s

Für den Standort KKP bestehen wasserrechtliche Genehmigungen zur Entnahme von Kühlwasser aus dem Rhein und zur Einleitung von Wasser in den Rhein.

Die aktuell beantragten Entnahme- und Einleitwerte sind nachfolgend dargestellt.

Kernkraftwerk Philippsburg Block 1 (KKP 1)

Mit dem Antrag auf Änderung einer bestehenden wasserrechtlichen Erlaubnis werden nach §§ 8, 9, 10 Abs. 1, 11 Abs. 1 und 15 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) i. V. m. § 108 Wassergesetz (WG) Baden-Württemberg für KKP 1 infolge der Einstellung des Leistungsbetriebs des Kraftwerksblocks 1 des Kernkraftwerks Philippsburg folgende Befugnisse beantragt:

Aus dem Rhein bei Fluss-km 389,210

- über den Baggersee Weisenburger und Ertel bei Frischwasserkühlung bis zu 1,9 m³/s = 7.000 m³/h,
- bei wiederkehrenden Prüfungen an den Notstromdieseln für max. 360 h im Jahr bis zu 2,8 m³/s = 10.000 m³/h

zu entnehmen.

In den Rhein bei Fluss-km 389,700

- bei Frischwasserkühlung bis zu 1,9 m³/s = 7.000 m³/h,
- bei wiederkehrenden Prüfungen an den Notstromdieseln für max. 360 h im Jahr bis zu 2,8 m³/s = 10.000 m³/h,
- bis zu 1500 m³/d, jedoch höchstens 80 m³/h und 100.000 m³/a aufbereitetes radioaktives Betriebsabwasser,
- bis zu 365 m³/h des in den Kühlwasserreinigungsanlagen zum Reinigen der Feinrechen- und Siebbandmaschinen anfallenden Spülwassers - Siebbandabspritzwasser - für beide Blöcke,
- nicht radioaktives Betriebswasser
  - bis zu 6.200 m³ je Reinigungsvorgang des zur Reinigung der Kühlturm-Einbauten erforderlichen Reinigungswassers,
  - bis zu 75 m³/h Kühlwasser aus den Klimaanlagen aller Verwaltungsgebäude/Betriebs und Sozialgebäude des Standorts,
  - bis zu 500 m³/a Feuerlöschwasser zu Prüfzwecken über den Regenwasserkanal für den Standort,
  - bis zu 16 m³/h anfallendes Abwasser aus der Abscheideranlage vom Kühlturmpumpenhaus,
  - bis zu 13 m³/h Abwasser aus der Abscheideranlage aus dem Bereich der bestehenden Trafofundamente für Reservetrafo,
- bis zu 1.200 l/s Niederschlagswasser für den Standort

einzuleiten.

In den Baggersee Weisenburger und Ertel

- bis zu 400 m³/d häusliches Abwasser aus der mechanisch-biologischen Kläranlage für den Standort,
- nicht radioaktives Betriebsabwasser
  - bis zu 16 m³/h nicht radioaktives Betriebsabwasser aus der Laborklimaanlage, vom Druckluftkompressor und vom Hilfskessel über den zentralen Ölabscheider sowie aus dem USUS-Gebäude über eine Abscheideranlage,
  - bis zu 1.752 m³/d jedoch höchstens 55.000 m³/a nicht radioaktives Betriebsabwasser aus den Neutralisationsanlagen über den Regenwasserkanal für den Standort,
  - bis zu 1.240 m³/a Feuerlöschwasser zu Prüfzwecken über den Regenwasserkanal für den Standort,
- bis zu 2.600 l/s Niederschlagswasser für den Standort

einzuleiten.

In das Grundwasser

- bis zu 200 m³/Woche nicht radioaktives aufbereitetes Betriebsabwasser aus der Brunnenwasser-Aufbereitungsanlage (Versickerung über Kiesbett) für den Standort

einzuleiten.

Kernkraftwerk Philippsburg Block 2 (KKP 2)

Mit dem Antrag auf Erteilung einer gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis werden nach §§ 8, 9, 10 Abs. 1, 11 Abs. 1 und 15 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) i. V. m. § 108 Wassergesetz (WG) Baden-Württemberg für KKP 2 infolge des Auslaufens der gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis für den Kraftwerksblock 2 des Kernkraftwerks Philippsburg folgende Befugnisse beantragt:

Für den Leistungsbetrieb sowie den ersten Abschnitt des Nach- bzw. Restbetriebs bis zum 30.06.2020:

Aus dem Rhein bei Fluss-km 389,210

- über den Baggersee Weisenburger und Ertel bis zu 63,9 m³/s = 230.040 m³/h, während 4 h pro Kalenderwoche bis zu 65,2 m³/s = 234.720 m³/h Wasser

zu entnehmen.

In den Rhein bei Fluss-km 389,700

- bis zu 63,9 m³/s = 230.040 m³/h, während 4 h pro Kalenderwoche bis zu 65,2 m³/s = 234.720 m³/h Hauptkühlwasser und Nebenkühlwasser,
- bis zu 1,5 m³/s = 5.400 m³/h Abflutwasser bei Rückkühlbetrieb,

- bis zu 40 m³/h, jedoch max. 45.000 m³/a aufbereitetes radioaktives Betriebsabwasser,
- bis zu 14.000 m³ je Reinigungsvorgang des zur Reinigung der Kühlturm-Einbauten erforderlichen Reinigungswassers,
- bis zu 17 m³/h Kühlwasser (Lagerschmierwasser der Hauptkühlwasser und Kühlturmpumpen) sowie Kühlwasser für Umluftkühlgeräte im Nebenkühlwasserpumpenbauwerk (über Abscheideranlage),
- bis zu 2.000 m³/d nicht radioaktives Betriebsabwasser aus der Öl- und Feststoffabscheideanlage,
- bis zu 26 l/s Kühlwasser zu Prüfzwecken für das Notspeisesystem LAR

einzuleiten.

Für den zweiten Abschnitt des Nach- bzw. Restbetriebs ab dem 01.07.2020:

Aus dem Rhein bei Fluss-km 389,210

- über den Baggersee Weisenburger und Ertel bis zu 5,6 m³/s = 20.160 m³/h Nebenkühlwasser, während 4 h pro Kalenderwoche bis zu 6,9 m³/s = 24.840 m³/h Nebenkühlwasser

zu entnehmen.

In den Rhein bei Fluss-km 389,700

- bis zu 5,6 m³/s = 20.160 m³/h Nebenkühlwasser, während 4 h pro Kalenderwoche bis zu 6,9 m³/s = 24.840 m³/h Nebenkühlwasser,
- bis zu 40 m³/h, jedoch max. 45.000 m³/a aufbereitetes radioaktives Betriebsabwasser,
- bis zu 14.000 m³ je Reinigungsvorgang des zur Reinigung der Kühlturm-Einbauten erforderlichen Reinigungswassers,
- bis zu 17 m³/h Kühlwasser für Umluftkühlgeräte im Nebenkühlwasserpumpenbauwerk (über Abscheideranlage),
- bis zu 2.000 m³/d nicht radioaktives Betriebsabwasser aus der Öl- und Feststoffabscheideanlage),
- bis zu 26 l/s Kühlwasser zu Prüfzwecken für das Notspeisesystem LAR

einzuleiten.

Im Rahmen des benachbart geplanten Vorhabens **SAL-P erfolgen keine Entnahmen von Wasser aus dem Rhein bzw. Einleitungen in den Rhein**. Die Beschreibung und Bewertung radioaktiver Einleitungen in den Rhein durch das vorliegende Vorhaben (RBZ-P), der planerischen Vorbelastung (1. SAG) sowie der bestehenden Anlagen (KKP 2, KKP-ZL) erfolgt im Rahmen des Gutachtens zu den Ableitungen radioaktiver Stoffe mit dem Abwasser /35/.

Grundwasser

Der geologische Untergrund besitzt als Lieferant des anorganischen Ausgangsmaterials für die Bodenbildung, als Puffer und Filter für das Sickerwasser, als Schutzbarriere für das Grundwasser, als Grundwasserreservoir, als Baugrundträger und nicht zuletzt als Ressource an Rohstoffen eine hohe Schutzwürdigkeit.

Die Gesteinsformationen des Untergrundes beherbergen das Grundwasser, das insbesondere als Trinkwasserspender von herausragender Bedeutung ist.

Grundwasser wird in der Umgebung des Vorhabensbereiches durch Versickerung von Niederschlagswasser und temporär durch Einspeisung aus den Oberflächengewässern gebildet. Die generelle Fließrichtung des Grundwassers ist zum Rhein hin orientiert.

Gemäß der Baugrundbeurteilung liegt der Bemessungsgrundwasserstand im Vorhabensbereich bei 97,5 m ü. NN /34/.

Das Grundwasser ist in der Rheinebene in mehrere Stockwerke gegliedert, die durch Zwischenhorizonte weitgehend voneinander getrennt sind. Landschaftsökologisch ist der oberste Grundwasserhorizont wesentlich, während Brauch- und Trinkwasser in der Regel auch aus tieferen Stockwerken gewonnen wird.

Die Amplitude zwischen hohen und niedrigen Grundwasserständen im oberflächennahen Grundwasser ist wegen der Wechselbeziehungen zum Rhein im mitteleuropäischen Rahmen sehr hoch (mehrere Meter). Sie kommt in Rheinnähe jener der Rheinwasserstände nahe.

Der Standort liegt außerhalb von Wasserschutzgebieten. Die nächstgelegenen Wasserschutzgebiete befinden sich östlich von Philippsburg bzw. südlich von Oberhausen-Rheinhausen (siehe Kap. 6.5.2).

Zur Deckung des Werkwasserbedarfs fördert die EnKK am Standort KKP Grundwasser über vier bestehende Werkbrunnen. Folgende Entnahmemengen aus dem Grundwasser sind zulässig:

- bis zu 100 m³/h je Brunnen,
- jedoch insgesamt nicht mehr als 300 m³/h sowie 7.200 m³/d und 950.000 m³/a.

Die EnKK betreibt am Standort KKP zwei sogenannte Reservewasserbrunnen. Die Reservewasserbrunnen sind Teil des Nebenkühlwasserkreislaufes KKP 1 und KKP 2.

Die Grundwasserentnahmen aus diesen Brunnen beschränken sich auf zwei Betriebszustände:

- monatlich wiederkehrende Funktionsprüfungen und

- im sog. Anforderungsfall, d.h. in selten Fällen für die Notnebenkühlwasserversorgungen von KKP 1 und KKP 2.

Im Rahmen des Vorhabens RBZ-P sowie der planerischen Vorbelastung durch das SAL-P erfolgen keine betriebsbedingten Entnahmen von Grundwasser. Einleitungen in das Grundwasser durch SAL-P sowie RBZ-P erfolgen im Rahmen der Niederschlagsentwässerung.

Der Standort liegt außerhalb von Wasserschutzgebieten. Die nächstgelegenen Wasserschutzgebiete befinden sich östlich von Philippsburg bzw. südlich von Oberhausen-Rheinhausen.

Empfehlung im Hinblick auf das Erfordernis einer UVP:

Oberflächengewässer

Baubedingte Auswirkungen

Es erfolgt kein baulicher Eingriff in Oberflächengewässer.

Durch die temporär erforderliche (Niederschlags-)wasserhaltung im Vorhabensbereich gefördertes Wasser wird – falls erforderlich – über eine Neutralisationsanlage sowie eine Eisenfällstation und ein Absetzbecken in die Einleitstelle eingeleitet.

Einer Verunreinigung des Bodens durch Baufahrzeuge und Baumaschinen wird durch technische und betriebliche Maßnahmen zum Boden- und Gewässerschutz vorgebeugt.

Vorhabensbedingte erhebliche nachteilige Auswirkungen auf das direkt angrenzende Naturschutz- bzw. FFH-Gebiet „Rheinniederung von Philippsburg bis Mannheim“ und das besonders geschützte Biotop „Philippsburger Altrhein“ können ausgeschlossen werden.

Anlagenbedingte Auswirkungen

Die Oberkante der Bodenplatte des RBZ-P befindet sich auf ca. 100,45 m ü. NN /38/. Für das zehntausendjährliche Hochwasser ist mit einem Wasserstand von 99,9 m ü. NN. zu rechnen. Damit liegt das RBZ-P oberhalb des Wasserstandes eines zehntausendjährlichen Hochwassers, so dass temporäre Maßnahmen (z. B. ein Anbringen von Hochwasserschotts im Bereich von Türen und Toren) nicht erforderlich sind. Ein Aufschwimmen des Gebäudes im Hochwasserfall ist aufgrund des hohen Eigengewichts durch Massivbauweise ausgeschlossen /38/.

Vorhabensbedingte erhebliche nachteilige Auswirkungen sind daher nicht zu besorgen.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Verschiedene der im RBZ-P angewandten Verfahren haben den Anfall radioaktiver Abwässer zur Folge.

Radioaktives Betriebsabwasser

Anfallende radioaktive Abwässer aus dem Kontrollbereich werden in den Abwasserbehandlungsanlagen des RBZ-P behandelt. Die Klarphase wird in der Regel aufbereitet und erneut

eingesetzt. Bei der Dekontamination anfallende Suspension und Schlämme werden über ein Filtersystem in Klarphase und Festphase getrennt. Die Festphase wird entwässert und endlagergerecht konditioniert. Die Klarphase wird über weitere Filtersysteme sowie eine UV-Anlage gereinigt. Eine anschließende radiologische Beprobung auf Unterschreitung zulässiger Werte für radioaktive Ableitungen mit dem Abwasser entscheidet über eine Freigabe zur Ableitung oder eine weitere Bearbeitung in der Verdampferanlage. In der Verdampferanlage werden radioaktive Abwässer soweit eingedampft, bis das gerade noch flüssige Verdampferkonzentrat übrig bleibt. Dieses Konzentrat wird aus dem Verdampfer abgelassen und anschließend Infasstrocknung (s. u.) in 200-Liter-Fässern zu Feststoff verarbeitet. Das anfallende Destillat kann nach erfolgter Freimessung uneingeschränkt freigegeben werden.

Die nach Inbetriebnahme des RBZ-P (KKP 1 Nachbetrieb; KKP 2 Leistungsbetrieb) beabsichtigten jährlichen Höchstwerte der Ableitungen radioaktiver Stoffe mit dem Abwasser für den Gesamtstandort sind in folgender Tabelle 12 zusammengefasst:

Tabelle 12: Höchstwerte der jährlichen Aktivitätsabgaben mit dem Abwasser für den Gesamtstandort KKP, die Blöcke KKP 1 (Nachbetrieb) und KKP 2 (Leistungsbetrieb) sowie das RBZ-P (geplant) in Bq/Jahr /37/

	Gesamtstandort	KKP 1	KKP 2	RBZ-P
Nuklidgemisch ohne H-3	$1{,}50 \times 10^{11}$	$4{,}75 \times 10^{10}$	$5{,}50 \times 10^{10}$	$4{,}8 \times 10^{10}$
Tritium (H-3)	$6{,}60 \times 10^{13}$	$1{,}40 \times 10^{13}$	$4{,}80 \times 10^{13}$	$4{,}00 \times 10^{12}$

Zur Ableitung radioaktiver Stoffe mit dem Abwasser liegt eine fachgutachtliche Bewertung der potentiellen Strahlenexposition nach AVV zu § 47 StrlSchV vor /37/. In dieser Bewertung wurden die Einleitungen radioaktiver Stoffe über den Abwasserpfad unter Berücksichtigung aller Emittenten am Standort (KKP 1, KKP 2, RBZ-P) sowie einschließlich der Vorbelastungen im Nahbereich inkl. der Vorbelastungen durch weitere Einleiter bzw. Einleitungen im Geltungsbereich der AVV zu § 47 StrlSchV /5/ /37/ ermittelt und bewertet. Gemäß der gutachterlichen Bewertung liegt die potentielle Strahlenexposition unterhalb der Grenzwerte der StrlSchV. Nach Inbetriebnahme des RBZ-P ändert sich die Gesamtableitung über den Wasserpfad nicht. Demnach ergeben sich aus der Ableitung radioaktiver Stoffe mit dem Abwasser im beantragten Umfang keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen im Hinblick auf die strahlenschutzrechtlichen Anforderungen /37/.

Exemplarisch für die nach AVV zur § 47 StrlSchV zu betrachtenden Effektiv- und Körperdosen ist die potentielle Effektivdosis aus der beantragten bzw. genehmigten Ableitung radioaktiver Stoffe mit dem Abwasser für die verschiedenen Altersgruppen und aufgeteilt nach den verschiedenen Emittenten am Standort KKP in nachfolgender Abbildung 7 dargestellt.

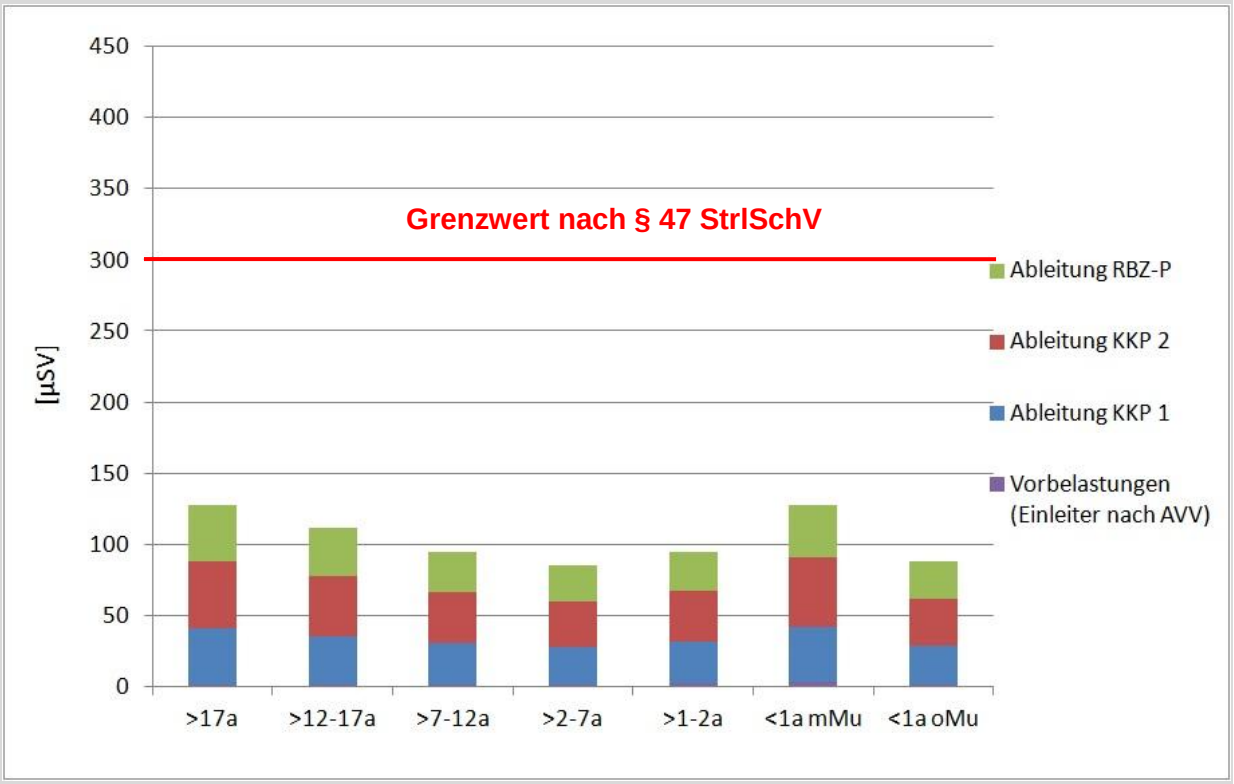


Abbildung 7: Potentielle Effektivdosis ist für die verschiedenen Altersgruppen und verschiedene Emittenten für die Ableitung mit dem Abwasser am Standort KKP (mMu = mit Muttermilch, oMu = ohne Muttermilch; Daten aus /37/)

Unter Einbeziehung sämtlicher Ableitungen des KKP (KKP 1, KKP 2, RBZ-P) und der Vorbelastungen ergibt sich demnach die maximale Grenzwertausschöpfung von insgesamt ca. 42 % mit einer zugehörigen Jahresdosis von ca. 127 µSv im Nahbereich des KKP bei der Effektivdosis (Jahresdosisgrenzwert 300 µSv) für Referenzpersonen der Altersgruppe „≤ 1 Jahr mit Muttermilch“ (mMu).

Der Vorhabensbeitrag durch den Betrieb des RBZ-P liegt bei ca. 15 % des Grenzwerts nach § 47 StrlSchV /37/.

Die Beurteilung erfolgte auf Basis der jeweils ungünstigsten durch die Einleitungen beeinflussten Einwirkungsstellen im Bereich des Vorfluters. Bei der Interpretation der Ergebnisse muss beachtet werden, dass den durchgeführten Berechnungen Annahmen zugrunde liegen, die den hier dargestellten Dosiswerten eine deutlich konservative Tendenz verleihen. So wird insbesondere unterstellt, dass sich die betrachteten Referenzpersonen ausschließlich von Nahrungsmitteln ernähren, die an den jeweils ungünstigsten Einwirkungsstellen erzeugt wurden, dass keine nennenswerte Vermischung der abgeleiteten radioaktiven Stoffe mit zusätzlichen Anteilen des Rheinabflusses stattfindet und dass die angesetzten maximalen jährlichen Ableitungswerte der betrachteten Einleiter vollständig ausgeschöpft werden. Tatsächlich werden diese Grenzwerte im Normalbetrieb lediglich zu Bruchteilen ausgeschöpft.

Insbesondere aus dem SIG-P werden ca. 3.000 m³ pro Jahr Schmutzwasser erwartet. Diese werden über eine Leitung an die kraftwerkseigene Kläranlage abgegeben und von dort im Rahmen der wasserrechtlichen Erlaubnis an den Rhein abgegeben.

Wassergefährdende Stoffe

Im RBZ-P werden betriebsbedingt verschiedene wassergefährdende Stoffe in unterschiedlichen Mengen eingesetzt und vorgehalten. Der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen erfolgt nach den einschlägigen wasserrechtlichen Vorgaben (VAwS /12/ bzw. nach Inkrafttreten die AwSV /13/) Weitere Vorgaben, insbesondere: KTA 3603 /55/ werden in Anlehnung erfüllt.

Das Austreten von wassergefährdenden Stoffen im RBZ-P wird insbesondere verhindert durch den Einsatz von:

- *Doppelwandiger Verrohrung*

  In schwer oder nicht einsehbaren bzw. schwer zugänglichen Bereichen wird die Verrohrung doppelwandig ausgeführt.

- *Wannen*

  Bedarfsweise sind ganze Anlagen oder Teile mit Ableitflächen bzw. Auffangwannen mit Dichtflächen ausgestattet, die entsprechend der Anforderungen der VAwS bzw. AwSV flüssigkeitsdicht und medienbeständig bemessen werden.

- *Leckagen-Sicherung*

  Wo erforderlich werden Leckagen-Sicherung Kombination mit Wannen oder doppelwandigen Verrohrungen oder als eigene Systeme an schwer einsehbaren bzw. schwer zugänglichen Bereichen eingesetzt. Die Leckagen-Sicherung beinhaltet Leckage-Erkennung, Leckage-Meldung und die Abfrage des Pegelstandes.

Eine Gefährdung oder erhebliche Beeinträchtigung von Oberflächengewässern kann somit im Betrieb ausgeschlossen werden.

Grundwasser

Baubedingte Auswirkungen

Für die Bauzeit bis zu Herstellung der Bodenplatte ist zur Trockenhaltung der Baugrube (Niederschlagswasser) eine offene Wasserhaltung erforderlich. Im unterkellerten Bereich erfolgt während des Baus des Untergeschosses eine Grundwasserhaltung bspw. mittels einer Spundwand.

Das geförderte (Niederschlags-)wasser wird, falls erforderlich über eine Neutralisationsanlage sowie eine Eisenfällstation in eine geeignete Einleitstelle eingeleitet. Die Dauer der Wasserhaltung liegt bei ca. 6 Monaten /15/. Vorhabensbedingt wird daher die Grundwasser-Neubildung in dieser Zeit beeinflusst. Da der Bereich jedoch i.d.R. durch ein erhöhtes Grundwasserdargebot geprägt ist, ergeben sich hierdurch keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen. Anschließend erfolgt eine Erhöhung der Tragfähigkeit des Untergrundes mittels Rüttelstopf- bzw. Rütteldruckverdichtung (vermörtelte oder unvermörtelte Rüttelstopfsäulen) /34/. Hierfür werden ca. 15.000 m³ Material (Kies/Schotter) angeliefert /15/. Der Einbau der Rüttelstopfsäulen erfolgt mittels Tragraupe, Rüttler und Radlader. Bei Verwendung karbonatischen

oder silikatischen Bindemittels (Zementsuspension) oder dem Einsatz quellfähiger Tonminerale (Bentonite), ist eine Verwendung innerhalb des Grundwasserkörpers aufgrund des natürlichen Ursprungs der Binde- oder Quellmittel unbedenklich /57/.

Vorhabensbedingte erhebliche nachteilige Auswirkungen auf das direkt angrenzende Naturschutz- bzw. FFH-Gebiet „Rheinniederung von Philippsburg bis Mannheim“ und das besonders geschützte Biotop „Philippsburger Altrhein“ können ausgeschlossen werden.

Anlagenbedingte Auswirkungen

Vorhabensbedingt ergibt sich eine Versiegelung von ca. 18.580 m² RBZ-P, SIG-P, UEB sowie Lager- und Verkehrsflächen einer bisher unversiegelten Fläche. Die Fläche verliert ihre Funktion der Infiltration und temporären Speicherung von Niederschlagswasser und damit einen Teil des Beitrags zur Rückhaltung von abfließenden Niederschlagswassers. Jedoch wird das anfallende Niederschlagswasser nicht in den Rhein, sondern zu Niederschlagswasserversickerungsflächen geleitet.

Aufgrund der Nähe zum Vorfluter und der geringen Größe ist die Funktion dieser Fläche, z. B. für die Pufferung von Niederschlagsspitzen, jedoch als gering einzuschätzen.

Im Hinblick auf die Grundwasserneubildung befindet sich der Standort in einem Bereich mit hoher Grundwassermobilität und hohem Grundwasserdargebot.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Wassergefährdende Stoffe

Im RBZ-P werden betriebsbedingt verschiedene wassergefährdende Stoffe in unterschiedlichen Mengen eingesetzt und vorgehalten. Der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen erfolgt nach den einschlägigen wasserrechtlichen Vorgaben (VAwS /12/ bzw. nach Inkrafttreten die AwSV /13/). Weitere Vorgaben, insbesondere: KTA 3603 /55/ werden in Anlehnung erfüllt.

Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Oberflächengewässer/ Grundwasser durch das Vorhaben sind ausgeschlossen.

Aus diesen Gesichtspunkten ergibt sich kein Erfordernis zur Durchführung einer UVP.

6.4.2 Boden

Entsprechend BBodSchG /11/ ist der Beurteilung von Auswirkungen auf Böden deren multifunktionale Bedeutung im Naturhaushalt (natürliche Bodenfunktionen) zu Grunde zu legen. Bei der Beurteilung von Auswirkungen auf die natürlichen Bodenfunktionen werden berücksichtigt:

- Lebensraumfunktion für Mensch, Pflanzen, Tiere und Bodenorganismen
- Funktion als Bestandteil des Naturhaushalts, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen,
- Funktion als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers.

Das Gelände des Kernkraftwerkes Philippsburg liegt in unmittelbarer Nähe des Rheins innerhalb des Oberrheingrabens in jungen Talfüllungen des Quartärs, welche östlich und westlich von den Niederterrassen eiszeitlicher Schotter begrenzt werden. Bedingt durch die Lage auf der von einem Altarm des Rheins umschlossenen Rheinschanzinsel bilden kies- und sandgeprägte fossile Mäandersysteme den oberflächennahen Untergrund. Charakteristisch sind Wechsel von Sand- bzw. Kiesrücken und dazwischen liegenden Ablaufrinnen /34/ /42/.

Über die genaue Abfolge der Geologie des Standorts KKP gibt eine Reihe von Bohrungen Aufschluss.

Hiernach liegen unter einer 0,5 m bis 1 m dicken Oberbodenschicht bis zu einer Tiefe von etwa 2 m eine Schluff- und Sandschicht, die bis zu etwa 7 m unter Geländeniveau von einer Sand- und Kiesschicht unterlagert ist. Darunter folgt eine von West nach Ost zunehmende Sand- und Kiesschicht mit einer mittleren Mächtigkeit von etwa 7 m.

Im Bereich des Rheinvorlandes zwischen Rheinhauptdamm und Rhein sowie entlang des Philippsburger Altrheins bzw. des Baggersees Weisenburger und Ertel finden sich unter Wald (überwiegend auf dem Niveau der Hartholzaue) ungestörte, rendzinaähnliche Böden aus standorttypischen Auelehmen mit hoher Leistungsfähigkeit insbesondere für die natürliche Stromauenvegetation. Diese Böden sind bis zum Rheinhauptdamm durch die Hochwasserdynamik des Rheins und binnenseitig durch Druck- und Grundwasser geprägt. Landseitig des Rheinhauptdamms auf der Rheinschanzinsel sind die Böden landwirtschaftlich genutzt. Sie weisen in der Regel einen bis zu 30 cm mächtigen Pflughorizont auf und werden gegenwärtig nur vom Druck- und Grundwasser beeinflusst.

Im Bereich innerhalb des Standorts KKP kommen ausschließlich anthropogene Auftragsböden vor. Beim Bau des KKP wurde der bebaute Teil des Geländes ca. 3 m bis 3,5 m hoch aufgeschüttet bzw. künstlich verändert. Das Material wurde zum Teil aus dem zentralen Bereich des Baggersees Weisenburger und Ertel entnommen. Es handelt sich um unterschiedlich stark sandigen und schluffigen Kies. Die Fläche wurde weder landwirtschaftlich genutzt, noch trägt sie Zeichen naturschutzrelevanter Vegetationsentwicklung. Weite Bereiche des KKP-Geländes sind darüber hinaus versiegelt. Versiegelte Flächen findet man außerdem im Bereich der Zufahrtsstraßen und im Umfeld des Bootshauses. Anthropogene Auftragsböden befinden sich auch im Bereich des Leinpfads und im Umfeld der Wiedereinleitungsbucht.

Die Rheinufer sowie die Ufer des Kühlwasser-Auslaufkanal und der Wiedereinleitungsbucht sind mit Wasserbausteinen befestigt.

Der oberflächennahe Untergrund im Vorhabensbereich kann in 3 wesentliche Schichten gegliedert werden /34/:

- Schicht A (Mächtigkeit 3,5 m bis 7 m): Wechsellagen aus weichen bis steifen sandigen Schluffen und locker gelagerten schluffigen Sanden
- Schicht B (Mächtigkeit 3 m bis 8,5 m): mitteldicht gelagerte kiesige Sande und sandige Kiese
- Schicht C (ab 10 m bis 12 m unter GOK): dicht gelagerte Sande und sandige Kiese

Unter dieser Kies- und Sandschicht lagern bis zu einer Tiefe von 50 m unter Geländeniveau wechselnde Sandschichten unterschiedlicher Mächtigkeit, die in größeren Tiefen an einzelnen Stellen von Kies durchsetzt oder mit Schluff vermischt sind /42/.

Im Rahmen der planerischen Vorbelastung durch das SAL-P erfolgt direkt benachbart zum Vorhaben RBZ-P ebenfalls eine Versieglung naturnahen, jedoch anthropogen stark veränderten Bodens. Weiterhin erfolgt im Rahmen der 1. SAG KKP 1 eine Inanspruchnahme von bereits versiegelten Flächen in kleinem Umfang innerhalb des Standorts KKP. Eine Bewertung der Umweltauswirkungen erfolgt in den dortigen Verfahren. Wechsel- oder Summationswirkungen mit der planerischen Vorbelastung SAL-P bzw. 1. SAG KKP 1 werden in Kapitel 7.3 behandelt.

Empfehlung im Hinblick auf das Erfordernis einer UVP:

Baubedingte Auswirkungen

Durch den Bau des RBZ-P kommt es zu einer temporären Inanspruchnahme unversiegelten Bodens durch Baustelleneinrichtungsflächen. Das Vorhabensgebiet wird vor Baubeginn im Rahmen der Baugrundverbesserung mit frostsicherem Material bzw. wiederverwendetem Aushub aufgefüllt. Anschließend erfolgt eine Erhöhung der Tragfähigkeit des Untergrundes mittels Rüttelstopf- bzw. Rütteldruckverdichtung (vermörtelte oder unvermörtelte Rüttelstopfsäulen) /34/.

Die Vorhabensfläche weist (anthropogene) Auftragsböden und Schotterflächen auf, die etwa vor 30 Jahren beim Bau des Kraftwerkes aufgrund Geländeangleichungen und -erhöhungen um 6-7 m entstanden sind. /34/ beschreibt den Untergrund der Vorhabensfläche detailliert. Die Fläche weist 30-50 cm Humusschichten auf, die im Wesentlichen durch Auftrag und in geringen Teilen auch durch Verrottung des wachsenden Pflanzenbestandes entstanden sind. Im Südwesten werden Teile eines Schotterparkplatzes überbaut; der dortige Boden ist demnach bereits teilversiegelt.

Der Ursprung des Materials ist eine Kiesgrube des Rheingrabens. Insofern handelt es sich um geeignetes Bodenmaterial der Umgebung. Die Fläche wurde weder landwirtschaftlich genutzt, noch trägt sie Zeichen naturschutzrelevanter Vegetationsentwicklung.

Die Baustelleneinrichtungsfläche befindet sich innerhalb des Standorts KKP und wird für den vorgesehenen Zweck temporär befestigt. Die Baustelleneinrichtungsfläche ist bereits im Bestand teilweise befestigt.

Der baubedingte Umgang mit wassergefährdenden Stoffen erfolgt nach einschlägigen Richtlinien und Vorgaben.

Baubedingte erhebliche nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Boden ergeben sich demnach nicht.

Anlagenbedingte Auswirkungen

Vorhabensbedingt ergibt sich eine Versiegelung von ca. 18.580 m² einer bisher unversiegelten bzw. teilversiegelten Fläche durch das RBZ-P.

Die Vorhabensfläche weist (anthropogene) Auftragsböden und Schotterflächen auf, die etwa vor 30 Jahren beim Bau des Kraftwerkes aufgrund Geländeangleichungen und -erhöhungen um 6-7 m entstanden sind. Die Fläche wurde weder landwirtschaftlich genutzt, noch trägt sie Zeichen naturschutzrelevanter Vegetationsentwicklung. Der Verlust dieser Böden wurde in der Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung bilanziert /32/. Ein entsprechender Ausgleich wird sichergestellt.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen erfolgt nach den einschlägigen wasserrechtlichen Vorgaben (VAwS /12/ bzw. nach Inkrafttreten die AwSV /13/). Weitere Vorgaben, insbesondere die KTA 3603 /55/ werden in Anlehnung erfüllt.

Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Boden durch das Vorhaben sind ausgeschlossen.

Aus diesen Gesichtspunkten ergibt sich kein Erfordernis zur Durchführung einer UVP.

6.4.3 Klima und Luft

Aufgrund der geographischen Lage im Südwesten Deutschlands und der geringen Höhe von nur 100 m bis 200 m ü. NN ist der Oberrheingraben eines der wärmsten Gebiete in Deutschland. Großklimatisch ist das Vorhabensgebiet durch das Beckenklima der nördlichen Oberrheinischen Tiefebene geprägt. Der Klimaraum der Oberrheinebene lässt sich anhand der spezifischen Ausprägung der Klimaelemente aufgrund der vorliegenden Datengrundlage wie folgt charakterisieren:

- Hohe Jahresmittel der Lufttemperaturen: über 10 °C.
- Anzahl der Sommertage (>25 °C): 47,2; Anzahl der heißen Tage (>30 °C): 10,2.
- Milde Winter: Anzahl der Frosttage (mind. 0 °C und darunter): 56 Tage.
- Geringe Jahresniederschläge: < 800 mm/a.
- Hohe Zahl der heiteren Tage bzw. geringe Zahl der trüben Tage: 147 (Bewölkung > 80 %).
- Winde infolge der Ablenkung durch den Rheingraben vorherrschend aus südlicher Richtung, häufig auch aus südwestlicher, westlicher und nördlicher Richtung, hohe mittlere Windgeschwindigkeiten: 2,5 - 3,0 m/s.
- Hoher Anteil windschwacher, austauscharmer Wetterlagen: 40 %.

Die Windverteilung am Standort ist der nachfolgenden Abbildung zu entnehmen.

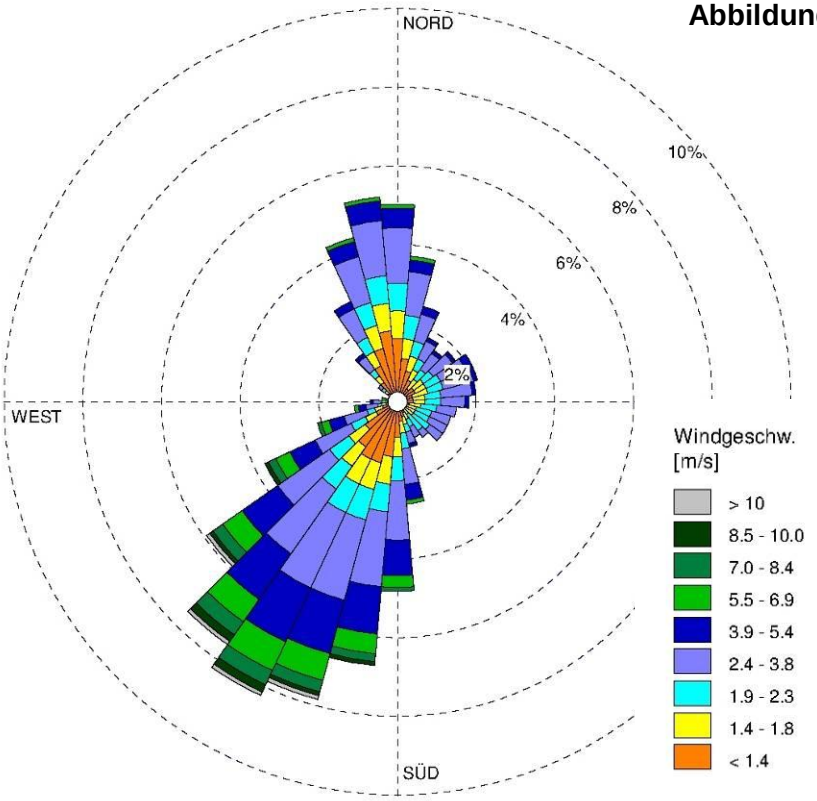


Abbildung 8: Synthetische Windrose aus der Umgebung des Vorhabensgebietes /48/

Kleinklimatisch führen die Versiegelungen auf dem Standort KKP zu einer Lufterwärmung, die Wasserfläche des nahen Rhein sowie des Baggersees und die Gehölzbestände entlang des Flusses wirken dem puffernd entgegen. Die Offenlandflächen der umliegenden Äcker sind als Frischluft- und Kaltluftentstehungsgebiete wirksam. Diese haben aufgrund der geringen Geländeneigung jedoch keine Fernwirkung.

Die lufthygienische Situation im Umfeld des Standorts KKP ist als vorstädtisch bis ländlich zu charakterisieren, Vorbelastungen resultieren im Wesentlichen aus Hausbrand und Verkehr.

In der unmittelbaren Umgebung des Standorts KKP gibt es keine größeren industriellen Emittenten. Emissionen durch Hausbrand und Verkehr der Siedlungsbereiche prägen die Immissionssituation.

Messwerte zur Hintergrundbelastung an Luftverunreinigungen im Untersuchungsgebiet liegen nicht vor. Zur Charakterisierung der Hintergrundbelastung wird hier auf veröffentlichten Messergebnisse der Luftmessstation Wiesloch für die Jahre 2008 bis 2012 in hauptverkehrsstraßenferner Stadtrandlage zurück gegriffen (siehe Tabelle 13), welche die tatsächlichen Verhältnisse im Umfeld des Standorts KKP überschätzen dürften /49/.

Tabelle 13: Jahresmittelwerte für Schwebstaub PM10 sowie Stickstoffdioxid NO_2 an der LUBW Luftmessstation Wiesloch der Jahre 2008-2012 /49/

Stationsname	**Wiesloch**		
Entfernung zum Standort KKP	ca. 20 km (Ost)		
Stationsumgebung	vorstädtisches Gebiet		
Art der Station	Hintergrund		
NO_2			
	JMW	Max SMW	SMW Ü 200
	µg/m³	µg/m³	Anzahl
2008	20	91	0
2009	21	94	0
2010	21	98	0
2011	19	100	0
2012	19	96	0
Mittelwert	**20**	**-**	**-**
Anteil	50%		

* JMW, SMW, TMW = Jahres-, Stunden-, Tagesmittelwert; Ü = Überschreitungen

PM10			
	JMW		TMW Ü 50
	µg/m³		Anzahl
2008	17		3
2009	20		12
2010	21		15
2011	19		8
2012	17		5
Mittelwert	**19**		**-**
Anteil	47%		

* JMW, SMW, TMW = Jahres-, Stunden-, Tagesmittelwert; Ü = Überschreitungen

Die an der Station Wiesloch registrierten NO_2-Immissionen liegen deutlich unterhalb des Immissionsgrenzwertes von 40 µg/m³ Jahresmittelwert. Im betrachteten Zeitraum von 2008 - 2012 ergab sich keine Überschreitung des Schwellenwerts von 200 µg/m³ im Stundenmittel (siehe Tabelle 13). Die Zusammenstellung der Daten zur Hintergrundbelastung der betrachteten Immissionsmessstationen der LUBW zeigen, dass die Jahresmittelwerte für die betrachteten Schadstoffkomponenten die Beurteilungswerte für die Langzeitbelastung der TA Luft bzw. der 39. BImSchV deutlich unterschreiten.

Der maximale Beurteilungswertanteil beträgt 50 % für Stickstoffdioxid NO_2. Für Feinstaub PM10 beträgt der maximale Anteil der Grundbelastung am Beurteilungswert der TA Luft/39. BImSchV 47 %.

Die PM2,5-Konzentrationen wurden im Jahr 2013 an insgesamt 20 Messstationen des Luftgütemessnetzes Baden-Württemberg erfasst. Der Jahresmittelwert an der Messstation Karlsruhe-Nordwest betrug im Jahr 2013 14 µg/m³ und liegt somit unter dem Grenzwert der Stufe 2, welcher ab dem 01.01.2020 einzuhalten ist.

Im Luftmessnetz der LUBW wurde im Jahr 2011 an 10 Messstationen im städtischen Hintergrund und an 2 Messstationen im ländlichen Hintergrund Schwefeldioxid (SO_2) gemessen /49/. Die Immissionsgrenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit von 350 µg/m³ (Einstundenmittelwert), 125 µg/m³ (Tagesmittelwert) und 50 µg/m³ (Jahresmittelwert) sowie der kritische Wert zum Schutz der Ökosysteme von 20 µg/m³ (Jahresmittelwert) wurden im Jahr 2011 an allen Messstationen weit unterschritten. Der höchste im gesamten Messnetz der LUBW ermittelte Jahresmittelwert an SO_2 liegt bei 3 µg/m³ (≙ 6 % des Immissionswertes der TA Luft / 39. BImSchV zum Schutz der menschlichen Gesundheit). Auf eine quantitative Darstellung der Hintergrundbelastung kann aufgrund der geringen Vorbelastung und in Anbetracht der geringen vorhabensbedingten Emissionen an SO_2 verzichtet werden.

Alle Grenzwerte werden durch die Hintergrundbelastung erheblich unterschritten, so dass die Immissionsbelastung auch für die durch den Straßenverkehr stärker belasteten Bereiche insgesamt als gering eingestuft werden kann.

Die Immissionssituation für Luftschadstoffe im direkten Umfeld des Vorhabens RBZ-P ist geprägt durch den bestehenden Standort KKP. Hier kommt es im Wesentlichen durch den Beschäftigtenverkehr sowie durch betriebliche Verkehre zu Emissionen an Luftschadstoffen. Weiterhin bestehen zeitweise Emissionen durch Notstromdiesel sowie durch heizölbefeuerte Hilfskesselanlagen.

Im Rahmen der planerischen Vorbelastung durch die 1. SAG KKP sowie durch das benachbart geplante SAL-P erfolgt allenfalls eine geringfügige räumliche Verschiebung der Beschäftigen- sowie betrieblichen Verkehre. Baubedingte Verkehre der Vorhaben 1. SAG KKP 1 sowie SAL-P sind vorübergehend und nicht geeignet erhebliche nachteilige Auswirkungen zu verursachen. Eine Bewertung der Umweltauswirkungen erfolgt in den dortigen Verfahren.

Wechsel- oder Summationswirkungen mit der planerischen Vorbelastung SAL-P bzw. 1. SAG KKP 1 werden in Kapitel 7.3 behandelt.

Empfehlung im Hinblick auf das Erfordernis einer UVP (konventionelle Luftschadstoffe, Baustaub und Klima):

Baubedingte Auswirkungen

In der Bauphase werden geringfügig vermehrte Emissionen an konventionellen Luftschadstoffen (NO_x, Benzol, PM10) aufgrund der Baufahrzeuge und Baumaschinen entstehen. Vorhabensbedingte erhebliche nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Luft durch konventionelle Luftschadstoffe sind jedoch ausgeschlossen, da die baubedingten Verkehre zeitlich befristet sind und im Mittel nur zu geringen Verkehrsstärken führen. Bauphasen mit Verkehrsspitzen (z. B. beim Aushub oder der Fertigung von Großbetonagen) können aufgrund der kurzen Befristung nicht zu erheblichen Auswirkungen auf die Immissionssituation führen.

Die Andienung der Baustelle erfolgt unter weitestgehender Schonung der Ortslagen.

Das Ausheben der Baugrube, der erforderliche Bodenaustausch, die Aufschotterung sowie der generelle Baustellenbetrieb haben diffuse Emissionen von Staub zur Folge. Ein Fachgutachten zu den Staubemissionen und -immissionen durch den Bau des RBZ-P bzw. des SAL-P /40/ ergab:

- *Der maximale Immissionsbeitrag zur Langzeitbelastung an den nächstgelegenen schutzbedürftigen Nutzungen beträgt für PM10 max. 0,16 µg/m³. Die Irrelevanzschwelle der TA Luft (1,2 µg/m³) ist bei Weitem unterschritten. Die Immissionsbeiträge zur Langzeitbelastung sind somit irrelevant i.S. der TA Luft.*
- *Im Jahresmittel ist der Immissionswert für die Gesamtbelastung für PM10 von 40 µg/m³ bei einer Immissionsvorbelastung von 20 µg/m³ an allen schutzbedürftigen Nutzungen sicher eingehalten.*
- *Die rechnerische Ermittlung von PM2,5 war nicht erforderlich, da selbst unter der Prämisse, dass der Immissionsbeitrag von PM10 vollumfänglich der Fraktion PM2,5 zugeordnet wird, die hilfsweise herangezogene Irrelevanzschwelle von 0,75 µg/m³ (3,0 % von 25 µg/m³) bei Weitem unterschritten ist.*

Eine flächenhafte Darstellung der Immissionsbeiträge von Schwebstaub PM10 in der Bauphase im Jahresmittel ist der nachfolgenden Abbildung 9 zu entnehmen.

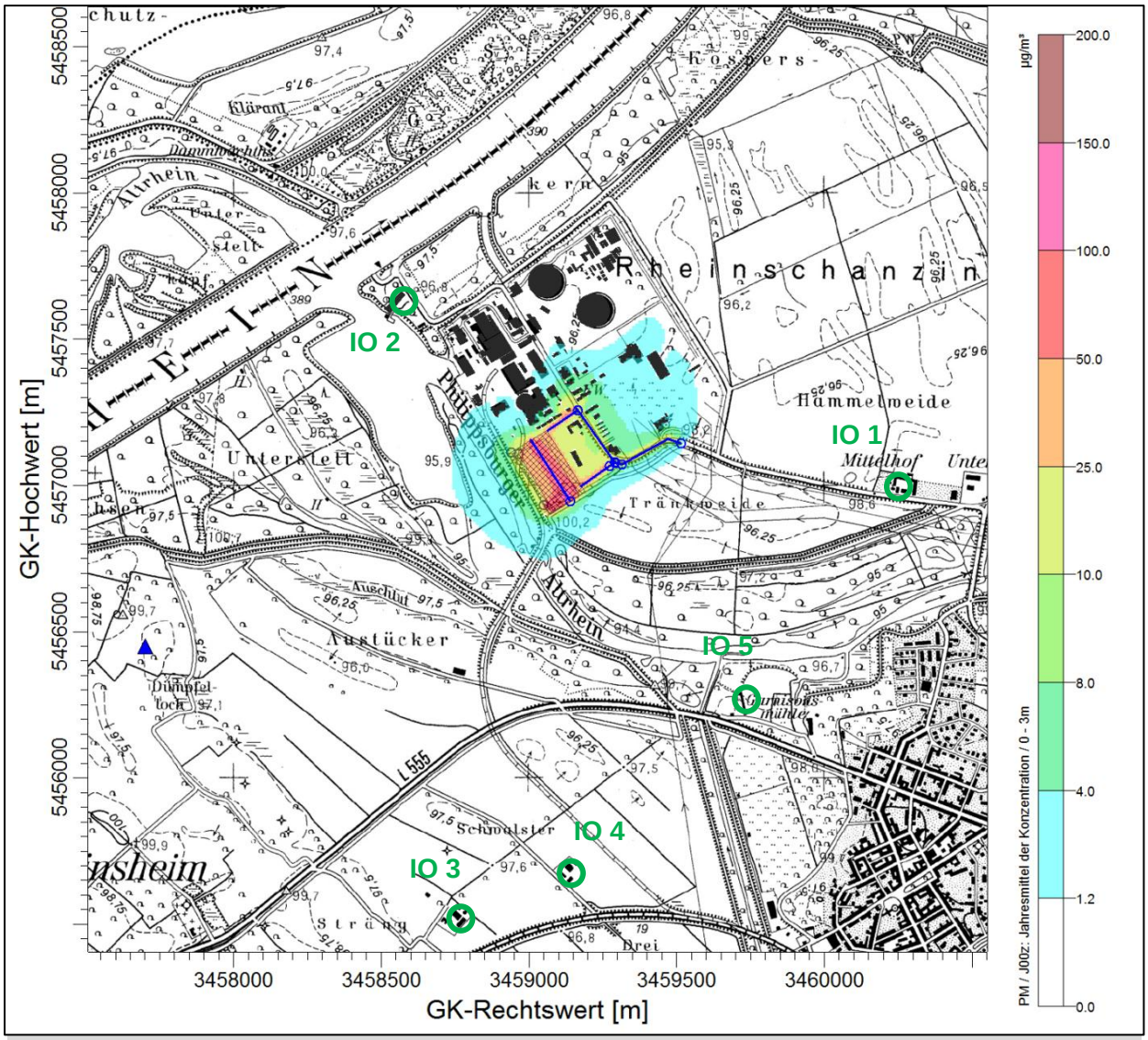


Abbildung 9: Schwebstaub-Konzentration (PM10) in der Bauphase in µg/m³ als Jahresmittelwerte der Zusatzbelastung /40/

Die Immissionsprognose für die Jahres-Zusatzbelastung für Staubniederschlag hat zum Ergebnis:

- *Der maximale Beitrag zum Staubniederschlag an der nächstgelegenen schutzbedürftigen Nutzung beträgt 0,8 mg/(m² * d). Die Irrelevanzschwelle der TA Luft (10,5 mg/(m² * d) ist bei Weitem unterschritten. Der Beitrag zum Staubniederschlag ist somit irrelevant i.S. der TA Luft. Eine flächenhafte Darstellung des vorhabensbedingten Staubniederschlags ist der Abbildung 10 zu entnehmen.*
- *In den schutzbedürftigen Nutzungen von Philippsburg sowie an den Aussiedlerhöfen sind erhebliche nachteilige Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Luft auszuschließen.*

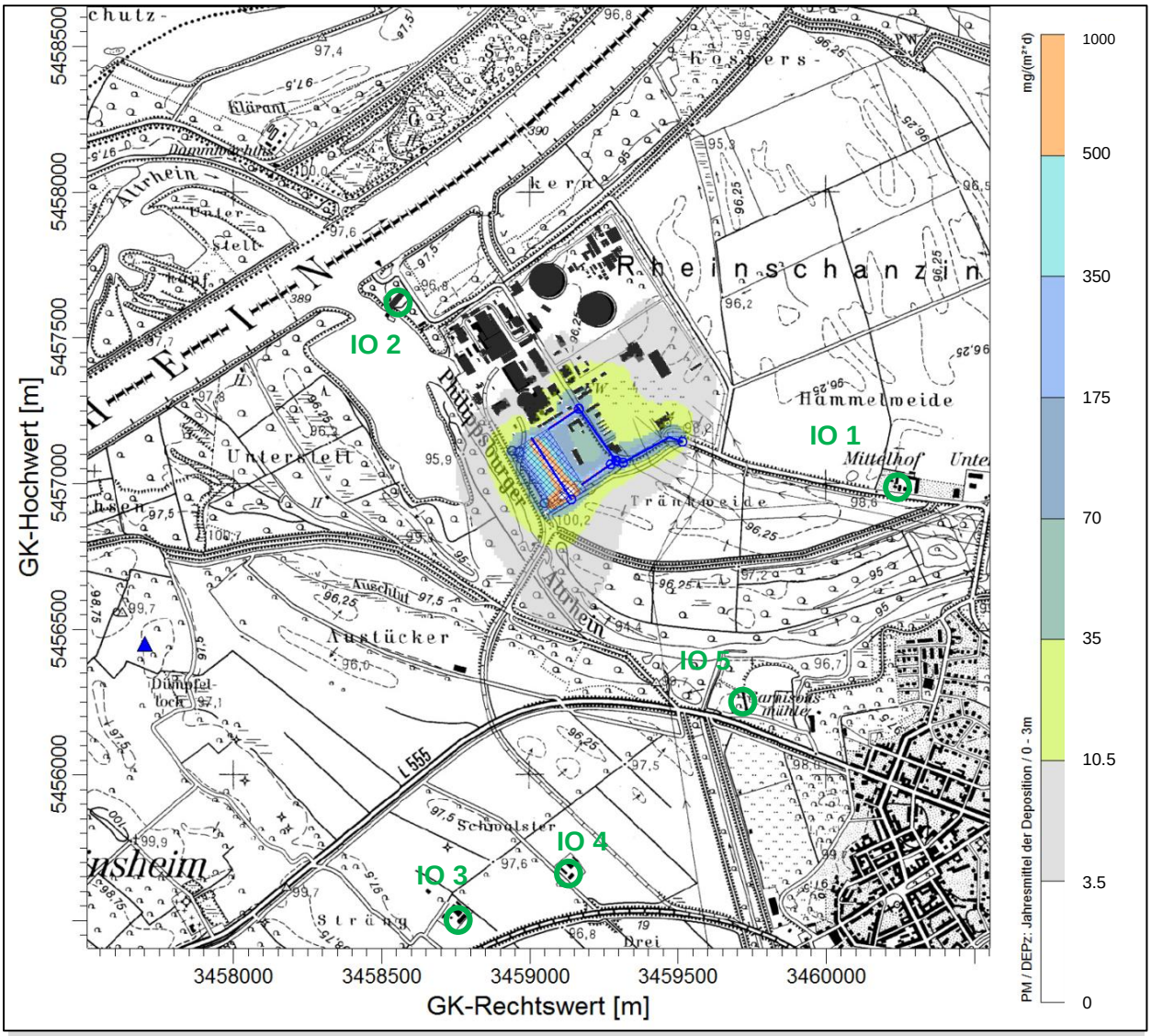


Abbildung 10: Staubniederschlag in der Bauphase in mg/(m²*d) als Jahresmittelwerte der Zusatzbelastung /40/

Nach /40/ ergibt sich für die Bewertung der Kurzzeitbelastung durch Schwebstaub PM10:

- *Für die Gesamtbelastung als Summe aus der Vorbelastung (20 µg/m³) und der vorhabensbedingten Zusatzbelastung (max. 0,16 µg/m³ bzw. gerundet 0,2 µg/m³) ergibt sich somit eine Immissionskonzentration im Jahresmittel für PM10 von max. 20,2 µg/m³.*
- *Das Tagesgrenzwert-Äquivalent für Schwebstaub PM10 von 28 µg/m³ wird an allen Immissionsorten sicher unterschritten.*
- *Überschreitungen des Immissions(grenz)wertes der Kurzzeitbelastung PM10 sind aufgrund der sicheren Einhaltung des Tagesgrenzwert-Äquivalents für PM10 daher nicht zu erwarten.*

Vorhabensbedingt sind keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Luft zu besorgen.

Baubedingte Auswirkungen auf das Klima sind ebenfalls nicht zu besorgen, da die Bauvorgänge die Klimaelemente nicht beeinflussen.

Anlagenbedingte Auswirkungen

Vorhabensbedingt ergibt sich im Hinblick auf die Auswirkungen auf das großräumige Klima keine relevante Neuversiegelung. Jedoch wird lokal durch die Versiegelung und den Verlust an Grünflächen das Mikroklima im direkten Umfeld des Vorhabensbereiches beeinflusst. Aufgrund der umgebenden Freiflächen ist jedoch nicht davon auszugehen, dass es außerhalb des direkten Umfeldes des Vorhabens zu erheblichen Veränderungen des Mikroklimas kommen kann.

Grundsätzlich ändert sich durch die Neuerrichtung von bis zu ca. 19 m hohen Gebäuden das Windfeld in dessen Nahbereich. Jedoch ist das lokale Windfeld im Bereich des Standorts KKP bereits durch eine Vielzahl an Gebäudestrukturen verändert. Erhebliche nachteilige Wirkungen auf die Klimaelemente (Niederschlag, Verdunstung, Wind, Bewölkung, etc.) außerhalb des unmittelbaren Nahbereichs des Vorhabens durch den neuen Gebäudekomplex können aufgrund der geringen Größe ausgeschlossen werden.

Anlagenbedingte Auswirkungen auf die Immissionen an konventionellen Luftschadstoffen und Staub sind nicht zu besorgen, da durch die Anlage keine Emissionen an konventionellen Luftschadstoffen bzw. Staub zu verzeichnen sind.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Während des Betriebs des RBZ-P entstehen geringfügige Emissionen an konventionellen Luftschadstoffen insbesondere durch Liefervorgänge sowie den Transport von Gebinden. Vorhabensbedingte erhebliche nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Luft durch konventionelle Luftschadstoffe sind aufgrund des relativ geringen Transportaufkommens jedoch ausgeschlossen.

Zu Emissionen von Luftschadstoffen kommt es durch die Wärmeversorgung, welche über das SIG-P erfolgt. Die heizölbefeuerte Heizungsanlage besitzt einen Grundlastkessel mit einer Leistung von ca. 100 kW und zwei Spitzenlastkesseln mit einer Leistung von je ca. 1.100 kW. Die Ableitung der Abgase der mit Brennwerttechnik ausgestatteten Anlage erfolgt durch einen Schornstein je Kessel. Die Höhe der Schornsteine beträgt je ca. 14,5 m. Aufgrund der geringen Vorbelastung am Standort sowie der Ausführung der Anlage nach den einschlägigen Richtlinien und dem Stand der Technik ergeben sich durch die Wärmeversorgung für die Anlagen RBZ-P, SAL-P sowie die Gebäude UEB und SIG-P keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen.

Die Abluftreinigung für Raumluft und Abluft zur Vermeidung und Verminderung der Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Fortluft über den Kamin bewirkt eine effiziente Abreinigung des Abluftvolumenstromes im Hinblick auf (konventionellen) Staub. Die Reststaubkonzentration in der Abluft des Kamins ist vernachlässigbar. Vorhabensbedingte erhebliche nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Luft ergeben sich hieraus nicht.

Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Klima/Luft durch das Vorhaben sind ausgeschlossen.

Aus diesen Gesichtspunkten ergibt sich kein Erfordernis zur Durchführung einer UVP.

Die Luft in der Umgebung kerntechnischer Anlagen wird grundsätzlich nach zwei unterschiedlichen Messmethoden überwacht. Zum einen wird die äußere Strahlung durch eine Bestimmung der Ortsdosis erfasst. Zum anderen wird der Gehalt der Luft an radioaktiven Stoffen, die als Aerosole vorliegen, nuklidspezifisch bestimmt /53/.

Mit den Dosimetern werden die terrestrische und die kosmische Strahlung erfasst. Diese beiden Beiträge liefern zusammen in Deutschland im Mittel ca. 0,7 mSv pro Jahr. Sie sind unter anderem von ortsspezifischen Eigenschaften, z. B. geologische Gegebenheiten und Höhe, abhängig. Die resultierende Strahlenexposition ist annähernd konstant, sofern die Umgebung nicht verändert wird. Veränderungen der natürlichen Umgebung, z. B. durch Ausstreuen kaliumhaltiger Dünger oder die Verwendung aktivitätshaltiger Baustoffe, können den ortsspezifischen Dosiswert erheblich beeinflussen.

Luftgetragene radioaktive Stoffe, die als Aerosole vorliegen, werden bei baden-württembergischen Kernkraftwerken gemäß der "Richtlinie zur Emissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen" jeweils vierteljährlich an Quartalsproben bestimmt.

Radiologische Vorbelastungen im Umfeld des KKP durch bestehende oder geplante Anlagen werden in den jeweiligen Fachgutachten zu den Ableitungen radioaktiver Stoffe mit der Fortluft /35/, Ableitungen radioaktiver Stoffe mit dem Wasser /37/ sowie zur Direktstrahlung ermittelt, beschrieben und bewertet /36/. Durch die über das Vorhaben SAL-P hinaus geplanten Vorhaben am Standort (SAL-P, 1. SAG) kommt es zu keiner Erhöhung der radiologischen Belastung im Umfeld des Standorts KKP. Wechsel- oder Summationswirkungen mit der planerischen Vorbelastung RBZ-P bzw. 1. SAG KKP 1 werden in Kapitel 7.3 behandelt.

Empfehlung im Hinblick auf das Erfordernis einer UVP (Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Fortluft):

Bau- und anlagenbedingte Auswirkungen

Während der Bauphase und durch die Anlage des RBZ-P erfolgen keine Ableitungen radioaktiver Stoffe.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Im RBZ-P werden kontaminierte oder aktivierte radioaktive Stoffe bearbeitet. Eine unbeabsichtigte Abgabe von Stoffen nach außen über den Luftpfad ist durch eine gerichtete Luftströmung im gesamten Gebäude sowie ggf. Unterdruckhaltung an einzelnen Bearbeitungsstationen gesichert.

Die Lüftungsanlage des RBZ-P ist so ausgelegt, dass sie den Anforderungen der StrlSchV genügt. Danach wird eine Rückhaltung der luftgetragenen Kontamination im Kontrollbereich sichergestellt. Hierfür befinden sich Filterbänke im Gebäudebereich des RBZ-P. Darüber hinaus filtern mobile Lüftungen sowie Lüftungsanlagen an einzelnen Bearbeitungsstationen die dortige Luft und geben gefilterte Luft an die Raumluft ab.

Die Ausführung der Lüftungsanlage des RBZ-P erfolgt in Anlehnung an DIN 25496 „Lüftungstechnische Komponenten in kerntechnischen Anlagen“. Zur Überwachung der Abluft wird im bzw. am Abluftkamin des SAL-P eine isokinetische Probenahme mit entsprechender Auswerte- und Messtechnik installiert.

Zur kontrollierten Ableitung der Fortluft wird im Rahmen des Vorhabens SAL-P ein Fortluftkamin mit einer Höhe von 40 m errichtet.

Der Standort des Fortluftkamins ist an der Südostseite des SAL-P vorgesehen (siehe Abbildung 3). Der Fortluftkamin wird vom RBZ-P mit genutzt. Ableitungen des SAL-P sowie des RBZ-P werden getrennt überwacht und bilanziert.

Zur Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der vorhabensbedingten Auswirkungen liegt eine Berechnung der potentiellen Strahlenexposition über den Luftpfad für den bestimmungsgemäßen Betrieb des RBZ-P unter Berücksichtigung der Vorbelastung (KKP 1, KKP 2, SAL-P, KKP-ZL) vor /35/.

Die potentielle Exposition von Personen der allgemeinen Bevölkerung liegt für alle betrachteten Anlagen in Summe deutlich unter den Grenzwerten nach § 47 Abs. 1 StrlSchV.

Exemplarisch für die nach AVV zur § 47 StrlSchV zu betrachtenden Effektiv- und Körperdosen ist die potentielle Effektivdosis aus der beantragten bzw. genehmigten Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Luft für die verschiedenen Altersgruppen und aufgeteilt nach den verschiedenen Emittenten am Standort KKP in nachfolgender Abbildung 11 dargestellt.

Die höchste potentielle Effektivdosis für Ableitungen über den Luftpfad aus den Anlagen SAL-P/RBZ-P bzw. KKP 1 und KKP 2 wird für die Altersgruppe der Säuglinge (< 1 Jahr) mit 79 µSv/a (Grenzwert 300 µSv/a) ermittelt. Dies entspricht einer Ausschöpfung des Grenzwerts von ca. 26 %.

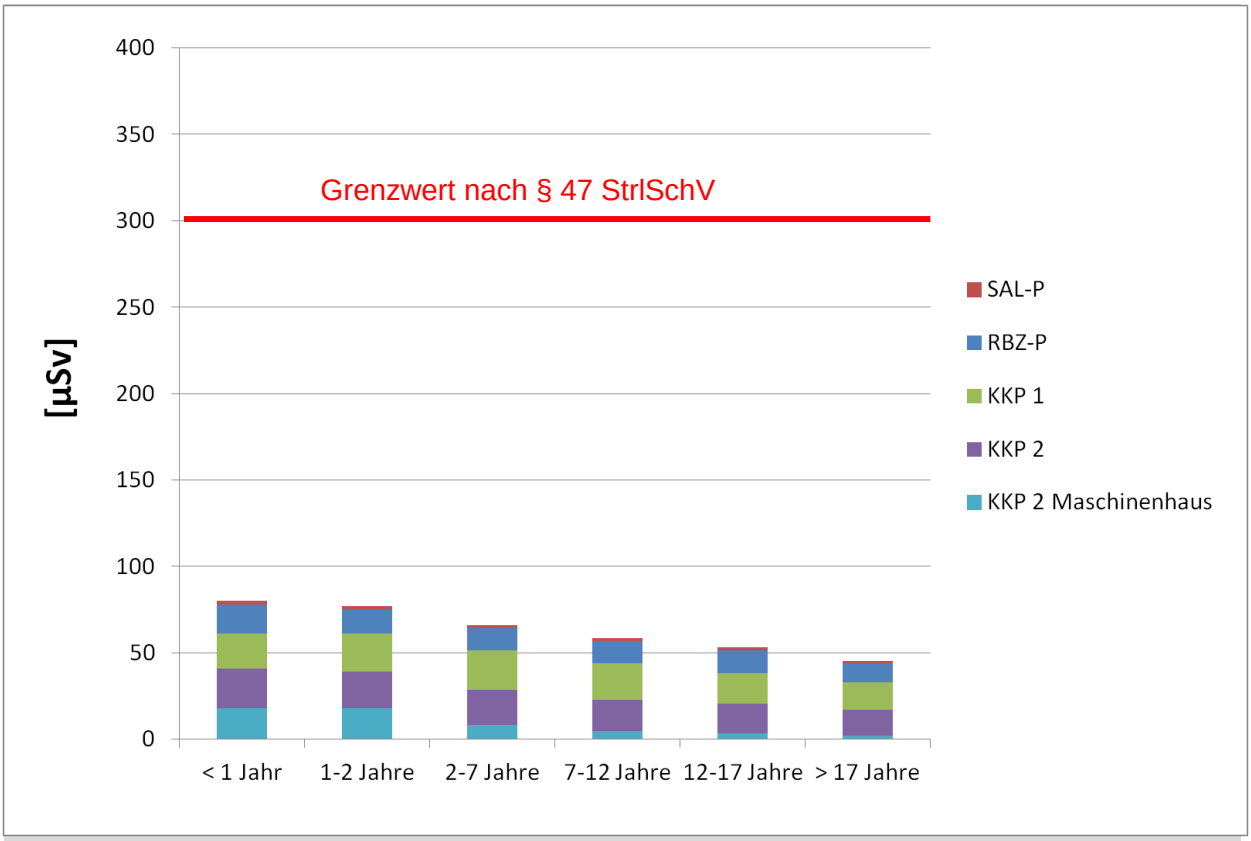


Abbildung 11: ***Potentielle Effektivdosis ist für die verschiedenen Altersgruppen und verschiedene Emittenten für die Ableitung mit der Fortluft am Standort KKP (Daten aus /35/)***

Die betriebsbedingten Wirkungen auf die Schutzgüter Klima und Luft sind unerheblich, da keine erhebliche Beeinträchtigung durch Strahlenbelastung vorliegt.

Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Klima/Luft durch das Vorhaben sind ausgeschlossen.

Aus diesen Gesichtspunkten ergibt sich <u>kein</u> Erfordernis zur Durchführung einer UVP.

6.4.4 Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Der Schutz, die Pflege und die Entwicklung von Natur und Landschaft sind Ziele des Bundes-Naturschutzgesetzes (BNatSchG) /7/. Im Umfeld des KraftwerksStandorts befinden sich zahlreiche naturschutzfachliche Gebietsausweisungen (vgl. hierzu Abschnitt 6.5.1).

Das Untersuchungsgebiet liegt im Naturraum „Nördliche Oberrhein-Niederung“ innerhalb der naturräumlichen Einheit „Nördliches Oberrhein-Tiefland“.

6.4.4.1 Bestandsbeschreibung Flora

Die im Vorhabensbereich sowie der näheren Umgebung vorkommenden Biotoptypen sind im Folgenden kurz beschrieben sowie dem Biotopschlüssel der LUBW zugeordnet /29/.

Kleingewässer naturfern (LUBW 13.92)

Östlich der Vorhabensfläche befindet sich ein künstlich angelegter Teich, der mit Niederschlagswasser von den angrenzenden Gebäuden und versiegelten Flächen gespeist wird. Der Grund des Teiches wurde maschinell ausgehoben, das Ufer ist steil und ohne typische Vegetation. Eine Abdichtung wurde nicht festgestellt.

Ruderalflur annuell (LUBW 35.61)

Am östlichen Rand der Vorhabensfläche befindet sich eine Halde, auf die regelmäßig Erdaushub gebracht wird. Der mäßig artenreiche Bestand wird von euryöken Arten wie *Chenopodium album* (Weißer Gänsefuß), *Papaver rhoeas* (Klatschmohn), *Mercurialis annua* (Einjähriges Bingelkraut), *Amaranthus retroflexus* (Rauhhaariger Fuchsschwanz) gebildet. Erste aufkommende Arten ausdauernder Ruderalfluren wie *Cirsium arvense* (Acker-Kratzdistel) und *Urtica dioica* (Brennnessel) verweisen auf die weitere Sukzession.

Ruderalflur auf Bahndamm, lückig (LUBW 35.60)

Die Gleisflächen zum Kraftwerk sind mit lückigen Ruderalfluren bestanden. Die artenarmen Bestände werden von euryöken Arten wie *Polygonum aviculare* s.l. (Vogel-Knöterich), *Chenopodium album* (Weißer Gänsefuß), *Poa annua* (Einjähriges Rispengras) und *Digitaria sanguinalis* (Blut-Fingergras) gebildet. Aufgrund der artenarmen Ausprägung wird der Ausgangswert um zwei Punkte abgewertet.

Grasreiche ausdauernde Ruderalflur mit Gehölzen (LUBW 35.64)

Den größten Teil der Untersuchungsfläche ist mit einer grasreichen ausdauernden Ruderalflur bestanden.

Die mäßig artenreichen bis artenreichen Bestände setzen sich aus Grasarten wie *Dactylis glomerata* (Knäuelgras), *Arrhenatherum elatius* (Glatthafer), *Agrostis stolonifera* (Weißes Straußgras) und *Festuca rubra* (Rot-Schwingel), *Poa compressa* (Flaches Rispengras) zusammen. Zu diesen gesellen sich je nach Standortsbedingungen weitere Ruderal- und Saumarten. *Artemisia vulgaris* (Gewöhnlicher Beifuß), *Solidago gigantea* (Späte Goldrute), *Cirsium vulgare* (Gewöhnliche Kratzdistel), *Cirsium arvense* (Acker-Kratzdistel) und *Oenothea biennis* (Zweijährige Nachtkerze) sind regelmäßig anzutreffen.

Teilweise kommen in den Beständen auch Gehölze wie *Salix alba* (Silberweide), *Rubus caesius* (Kratzbeere), *Rubus fruticosus* (Brombeeere), *Populus alba* und *Robinia pseudacacia* (Robinie) auf. Zudem wurden wenige *Populus nigra „Italica“* (Säulenpappeln) auf dem Gelände angepflanzt.

Gebüsch mittlerer Standorte (LUBW 42.20)

Um den künstlich angelegten Teich zwischen Vorhabensfläche und den Verwaltungsgebäuden hat sich ein Weidengebüsch etabliert. Neben *Salix alba* (Silberweide) ist noch *Sambucus nigra* (Holunder) in der Strauchschicht vorhanden. Randlich im Übergang zur Ruderalflur ist *Rubus caesius* (Kratzbeere) dominant. Die spärliche Krautschicht wird von einzelnen Arten der angrenzenden Ruderalflur gebildet.

Gebäude (LUBW 60.10)

Innerhalb der Ruderalfläche befindet sich ein kleines Gebäude.

Wege und Plätze (LUBW 60.21, 60.23, 60.25)

Bei den Schotterwegen und –plätzen und den Graswegen variiert die Artenzusammensetzung je nach Standortsverhältnissen und Nutzungsintensität. Die Vegetation stellt sich insgesamt als relativ artenarm dar, wobei im Offenland vor allem verbreitete Arten wie *Poa annua* (Einjähriges Rispengras), *Plantago major* (Breite Wegerich) und *Lolium perenne* (Ausdauernder Lolch) dominieren. Dazu gesellen sich Grünland-, Acker-, Saum- und Ruderalflurarten.

6.4.4.2 Bestandsbeschreibung Fauna

Fledermäuse

Im Bereich der Vorhabensfläche sind keine relevanten Fledermausaktivitäten vorhanden. Vereinzelt wurden Jagd- bzw. Transferflüge von Großer Abendsegler und Breitflügelfledermaus festgestellt. Fortpflanzungs- und Ruhestätten sind im Bereich der Vorhabensfläche nicht vorhanden. Im Umfeld besteht jedoch für Großer Abendsegler, Rauhhautfledermaus, Zwergfledermaus und Mückenfledermaus Quartierverdacht /31/.

Die meisten Quartiere der im Gebiet nachgewiesenen Fledermäuse liegen vermutlich zum überwiegenden Teil außerhalb der Gebietsabgrenzung im Bereich der nahe gelegenen Ortschaft Philippsburg.

Ferner bieten die strukturreichen Waldbestände der Rheinaue und Altarme mit zahlreichen Höhlungen und Rindenspalten für mehrere Arten zumindest potentielle Tagesquartiere. Entsprechende Habitatstrukturen können sowohl für durchziehende Fledermäuse wie für die im Bereich des Standorts KKP lebenden Arten von Bedeutung sein. Insbesondere die im September 2011 aufgezeichneten Sozial- und Balzrufe von *Pipistrellus pygmaeus* (Mückenfledermaus) in den Waldbeständen am Altarm im westlich der Vorhabensfläche verweisen auf das Vorhandensein möglicher Paarungsquartiere in den Waldbeständen.

Darüber hinaus weisen Teile der Betriebsgebäude des KKP potentiell geeignete Quartierstrukturen auf. Insbesondere weniger häufig und intensiv genutzte Gebäude und Bauwerke bieten verschiedenen Fledermausarten Nutzungsmöglichkeiten v.a. als Sommerquartier (bis zur Nutzung durch Wochenstuben).

Weitere Säugetierarten

Vorkommen von weiteren artenschutzrechtlichen relevanten Säugetierarten auf der Vorhabensfläche sind auszuschließen. Für den Biber ist der Bereich nicht zugänglich und auch als Habitat nicht relevant. Die Haselmaus bzw. Haselmausnester wurden bei den Begehungen im Jahr 2013 und 2014 nicht festgestellt. Zudem sind auch für die Haselmaus die gehölzarmen, grasreichen Ruderalfluren als Habitat nicht geeignet.

Jedoch ist nicht auszuschließen, dass der Biber das Umfeld des Betriebsgeländes als Wandergebiet nutzt. Eine Biberburg wurde nicht festgestellt, ferner sind auch keine Fraßspuren festgestellt worden. Zudem sind Vorkommen der Haselmaus im Umfeld des Betriebsgeländes (Gehölzbestände) nicht auszuschließen.

Vögel

Auf der Vorhabensfläche kommt mit der Dorngrasmücke ein Brutvogelpaar vor. Der Nachweis von /29/ konnte bei der Begehung im Juli 2014 bestätigt werden. Zudem nutzen einige der im Umfeld brütenden Arten die Vorhabensfläche als Nahrungshabitat. Auf der Vorhabensfläche besteht jedoch für keine besonders oder streng geschützte Art Brutverdacht (siehe Tabelle 14).

Als Rasthabitat für Durchzügler ist die Vorhabensfläche von untergeordneter Bedeutung. Allenfalls Singvögel wie Buchfink oder Goldammer finden hier geeignete Habitate auf dem Zug. Außerdem ist der Bereich Nahrungshabitat für die Wintergäste Saatkrähe, Rabenkrähe, und Dohle.

Tabelle 14: Gesamtartenliste Vögel im Umfeld des Vorhabensbereichs mit Angabe zu Status, Gefährdung und Schutz

Vogelart		Status		Gefähr-dung Rote Liste		Schutz	
		Vorha-ben	Umfeld	BW	D	BNat SchG	VSRL
1. Amsel	*Turdus merula*	NG	BV			b	
2. Bachstelze*	*Motacilla alba*	NG	BV			b	
3. Blässhuhn	*Fulica atra*	-	BV	V		b	
4. Blaukehlchen*	*Luscinia svecica*	-	BV		V	b, s	A I
5. Blaumeise	*Parus caeruleus*	NG	BV			b	
6. Braunkehlchen	*Saxicola rubetra*	-	DZ	1	3	b	Zug
7. Buchfink	*Fringilla coelebs*	NG	BV			b	
8. Buntspecht	*Dendrocopos major*	NG	BV			b	
9. Dohle	*Corvus moledula*	WG	WG	3		b	
10. Dorngrasmücke*	*Sylvia communis*	BV	BV	V		b	
11. Eichelhäher	*Garrulus glandarius*		BV			b	
12. Elster	*Pica pica*	NG	BV			b	

Vogelart		Status		Gefähr -dung Rote Liste		Schutz	
		Vorha-ben	Umfeld	BW	D	BNat SchG	VSRL
13. Feldlerche	*Alauda arvensis*		BV	3	3	b	
14. Feldschwirl*	*Locustella naevia*		BV	V	V	b	
15. Feldsperling*	*Passer montanus*	NG	BV	V	V	b	
16. Fitis	*Phylloscopus trochilus*		BV	V		b	
17. Flussuferläufer	*Tringa hypoleucos*		DZ	1	2	b, s	Zug
18. Gartenbaumläu-fer*	*Certhia brachydactyla*		BV			b	
19. Gartengrasmücke	*Sylvia borin*		BV			b	
20. Gelbspötter*	*Hippolais icterina*		BV	V		b	
21. Girlitz*	*Serinus serinus*	NG	BV	V		b	
22. Goldammer	*Emberiza citrinella*	NG	BV	V		b	
23. Graugans	*Anser anser*		WG			b	
24. Grauspecht*	*Picus canus*		BV	V	2	b, s	A I
25. Graureiher	*Ardea cinerea*		NG			b	
26. Grünfink	*Carduelis chloris*	NG	BV			b	
27. Grünspecht*	*Picus viridis*		BV			b, s	
28. Haubentaucher*	*Podiceps cristatus*		WG			b	
29. Hausrotschwanz*	*Phoenicurus ochruros*	NG	BV			b	
30. Haussperling*	*Passer domesticus*	NG	BV	V	V	b	
31. Heckenbraunelle*	*Prunella modularis*	NG	BV			b	
32. Höckerschwan*	*Cygnus olor*		BV, WG			b	
33. Jagdfasan	*Phasanius colchicus*		NG			-	
34. Kanadagans	*Branta canadensis*		NG, WG			-	
35. Kernbeißer	*Coccothraustes coc- coth-raustes*		BV			b	
36. Kleiber*	*Sitta europaea*		BV			b	
37. Kleinspecht*	*Dryobates minor*		-	V	V	b	
38. Kohlmeise	*Parus major*	NG	BV			b	
39. Kormoran	*Phalacrocorax carbo*		NG, WG			b	
40. Krickente	*Anas crecca*		WG	1	3	b	Zug
41. Kuckuck	*Cuculus canorus*		BV	3	V	b	
42. Lachmöwe	*Larus ridibundus*	NG	NG	3		b	
43. Mäusebussard	*Buteo buteo*	NG	NG			b, s	
44. Mehlschwalbe*	*Delichon urbicum*	NG	NG	3	V	b	
45. Mittelmeermöwe	*Larus michahellis*		NG			b	
46. Mönchsgrasmücke	*Sylvia atricapilla*		BV			b	
47. Nachtigall*	*Luscinia megarhynchos*		BV			b	
48. Neuntöter*	*Lanius collurio*		BV	V		b	A I
49. Pirol*	*Oriolus oriolus*		BV	V	V	b	
50. Rabenkrähe	*Corvus corone*	NG, WG	BV, WG			b	
51. Rauchschwalbe	*Hirundo rustica*	NG	NG	3	V	b	
52. Reiherente	*Aythya fuligula*		NG, WG			b	
53. Ringeltaube	*Columba palumbus*	NG	BV, WG			b	
54. Rohrammer	*Emberiza schoeniclus*		BV	V		b	
55. Rohrweihe	*Circus aeroginosus*		DZ	3		b, s	A I
56. Rotkehlchen	*Erithacus rubecula*	NG	BV			b	
57. Rotmilan	*Milvus milvus*	NG	NG			b, s	A I
58. Saatkrähe	*Corvus frugilegus*	WG	WG			b	

Vogelart		Status		Gefähr -dung Rote Liste		Schutz	
		Vorha-ben	Umfeld	BW	D	BNat SchG	VSRL
59. Schnatterente	*Anas strepera*		BV,WG			b	
60. Schwarzkehlchen*	*Saxicola rubicola*		BV	V		b	Zug
61. Schwarzmilan	*Milvus migrans*	NG	NG			b, s	A I
62. Singdrossel	Turdus philomelos	NG	BV			b	
63. Star	Sturnus vulgaris	NG	BV	V		b	
64. Stieglitz*	Carduelis carduelis	NG	BV			b	
65. Stockente	Anas platyrhynchos		BV, WG			b	
66. Straßentaube*	Columba livia f.domestica	NG	BV				
67. Sumpfmeise*	Parus palustris	NG	BV			b	
68. Sumpfrohrsänger*	Acrocephalus palustris		BV	V		b	
69. Tafelente	Aythya ferina		WG	2		b	Zug
70. Teichrohrsänger*	Acrocephalus scirpaceus		BV			b	
71. Turmfalke*	Falco tinnunculus	NG	BV	V		b, s	
72. Turteltaube*	Streptopelia turtur		BV		3	b, s	
73. Waldbaumläufer	Certhia familiaris		BV			b	
74. Wanderfalke*	Falco peregrinus	NG	NG			b, s	A I
75. Wespenbussard	Pernis apivorus		NG	3	V	b, s	A I
76. Wiesenschafstelze	Motacilla flava		BV			b	Zug
77. Zaunkönig	Troglodytes troglodytes	NG	BV			b	
78. Zilpzalp	Phylloscopus collybita	NG	BV			b	
79. Zwergtaucher*	Tachybaptus ruficolus	-	WG	2		b	Zug

RL BW/D = Rote Liste Baden-Württemberg/Deutschland: 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; G = Gefährdung anzunehmen; V = Art der Vorwarnliste; b = besonders geschützt, s = streng geschützt;

I: Anhang I der Vogelschutzrichtlinie (VS-RL); Zug = Zugvogel entsprechend Artikel 4 (2) VS-RL; Status: BV = Brutverdacht, NG = Nahrungsgast, DZ = Durchzügler, WG = Wintergast. * = Charakteristische Brutvogelarten (Leitarten für die jeweiligen Lebensräume nach Flade 1994).

Reptilien

Auf der Vorhabensfläche wurde die Zauneidechse bei sämtlichen vorliegenden Untersuchungen nicht festgestellt, dazu ist die Ruderalflur auch zu dicht und hochwüchsig. Die Art ist aber im nordwestlichen Teil des Standorts KKP sowie im Umfeld nachgewiesen /29/.

Amphibien

Im Bereich der Vorhabensfläche sind Amphibienvorkommen aufgrund der Habitatstrukturen auszuschließen. Im Umfeld der Vorhabensfläche sind Kammmolch *(Triturus cristatus)*, Gelbbauchunke *(Bombina variegata)*, Knoblauchkröte *(Pelobates fuscus)*, Kreuzkröte *(Bufo calamitas)* und Laubfrosch *(Hyla arborea)* festgestellt worden bzw. ein Vorkommen nicht auszuschließen.

Schmetterlinge

Vorkommen auf der Vorhabensfläche und im direkten Umfeld der Vorhabensfläche der artenschutzrechtlich relevanten Tagfalter

- Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling *(Phengaris nausithous)*,
- Heller Wiesenknopf-Ameisen-Bläuling *(Phengaris teleius)* und

- Haarstrangwurzeleule *(Gortyna borelii ssp. lunata)*

wurden im Zuge der Untersuchungen zur Biodiversität /29/ sowie bei der Begehung im Juli 2014 nicht festgestellt und können aufgrund fehlender essentieller Futterpflanzen *(Sanguisorba officinalis, Peucedanum officinale)* auch ausgeschlossen werden.

Ein Vorkommen von

- Großer Feuerfalter *(Lycaena dispa) und*
- Nachtkerzenschwärmer *(Proserpinus proserpina)*

ist auf der Vorhabensfläche und im direkten Umfeld ebenfalls sicher auszuschließen, da bei den Untersuchungen zur Biodiversität /29/ sowie der Begehung im Juli 2014 weder Individuen, noch Raupen oder Fraßspuren an den relevanten Futterpflanzen festgestellt wurden.

Vorkommen der Falterarten im weiteren Wirkraum des Vorhabens sind dagegen nicht auszuschließen.

<u>Käfer</u>

Potentielle Vorkommen des Schmalbindiger Breitflügel-Tauchkäfer *(Graphoderus bilineatus)* sind in den Gewässern außerhalb des Betriebsgeländes nicht auszuschließen. Ebenso ist ein Vorkommen des Großen Eichenbocks *(Cerambyx credo)* im weiteren Umfeld nicht auszuschließen. Ein Vorkommen von weiteren artenschutzrechtlich relevanten Käferarten wurde nicht festgestellt bzw. kann aufgrund der Habitatstrukturen ausgeschlossen werden.

<u>Libellen</u>

Die Grüne Keiljungfer oder Grüne Flussjungfer *(Ophiogomphus cecilia)* wurde im Zuge der Untersuchungen zur Biodiversität nicht festgestellt, auf der Vorhabensfläche und auf dem Betriebsgelände sind auch keine geeigneten Habitate für die anspruchsvolle Art vorhanden. Die Art ist aber im Standarddatenbogen für das FFH-Gebiet 6716-431 „Rheinniederung von Philippsburg bis Mannheim" aufgeführt.

<u>Weitere Arten</u>

Vorkommen weiterer artenschutzrechtlich relevanter Pflanzen-, Fisch- und Muschelarten können aufgrund der Verbreitung, fehlender Nachweise sowie dem Fehlen von essentiellen Habitatstrukturen ausgeschlossen werden.

Empfehlung im Hinblick auf das Erfordernis einer UVP:

Baubedingte Auswirkungen

Die Baustelleneinrichtungsfläche befindet sich innerhalb des Standorts KKP und wird für den vorgesehenen Zweck temporär befestigt. Die Baustellenzufahrt erfolgt aus östlicher Richtung über das bestehende Werksstraßennetz.

Während der Bauphase werden von der Baustelle Lärm-, Licht- und Luftschadstoffemissionen ausgehen. Die Arbeiten werden ausschließlich zwischen 07 Uhr und 20 Uhr stattfinden. Die Emissionen sind im Wesentlichen auf die Aushub- bzw. Gründungs-, Bodenaustausch- und Rohbauphase beschränkt.

Baubedingte Wirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt ergeben sich demnach im Wesentlichen aus:

- *Flächeninanspruchnahme durch Baustelleneinrichtungen mit Entfernung der Vegetation und Versiegelung,*
- *Lärm- und Schadstoffimmissionen durch den Baustellenbetrieb,*
- *Menschen- und Maschinenbewegungen während des Baustellenbetriebs,*
- *Verlust von Individuen durch die Bautätigkeit und Bauverkehr,*
- *Minderung der Habitatqualität angrenzender Lebensräume durch den Baustellenbetrieb.*

Die potentielle Staubbelastung /40/ sowie Baulärmimmissionen /39/ durch die Vorhaben RBZ-P und SAL-P wurden im Rahmen von Fachgutachten ermittelt, beschrieben und bewertet.

Die Immissionsprognose für die Jahres-Zusatzbelastung für Feinstaub PM10 und PM2,5 zeigt, dass außerhalb des Standorts KKP im Abstand von 25 m vom Zaun Jahresmittelwerte > 4 µg/m³ (entspricht 10 % des Immissionswertes zum Schutz der menschlichen Gesundheit) nicht zu erwarten sind (siehe auch Abbildung 9). Auch unter Berücksichtigung der Vorbelastung ergeben sich damit keine Überschreitungen von Grenzwerten zum Schutz der menschlichen Gesundheit. Bei einer Einhaltung der Immissionswerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit ist auch für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt nicht von vorhabensbedingten negativen Wirkungen auszugehen.

Die folgenden Abbildung 12 bis Abbildung 15 zeigen Schallimmissionspläne des gemeinsamen Fachgutachtens zum Baulärm für das RBZ-P und das SAL-P /39/. Dargestellt sind die Geräuscheinwirkungen während der 4 Bauphasen (1 Aushub, 2 Bodenaustausch, 3 Verdichtung, 4 Großbetonage).

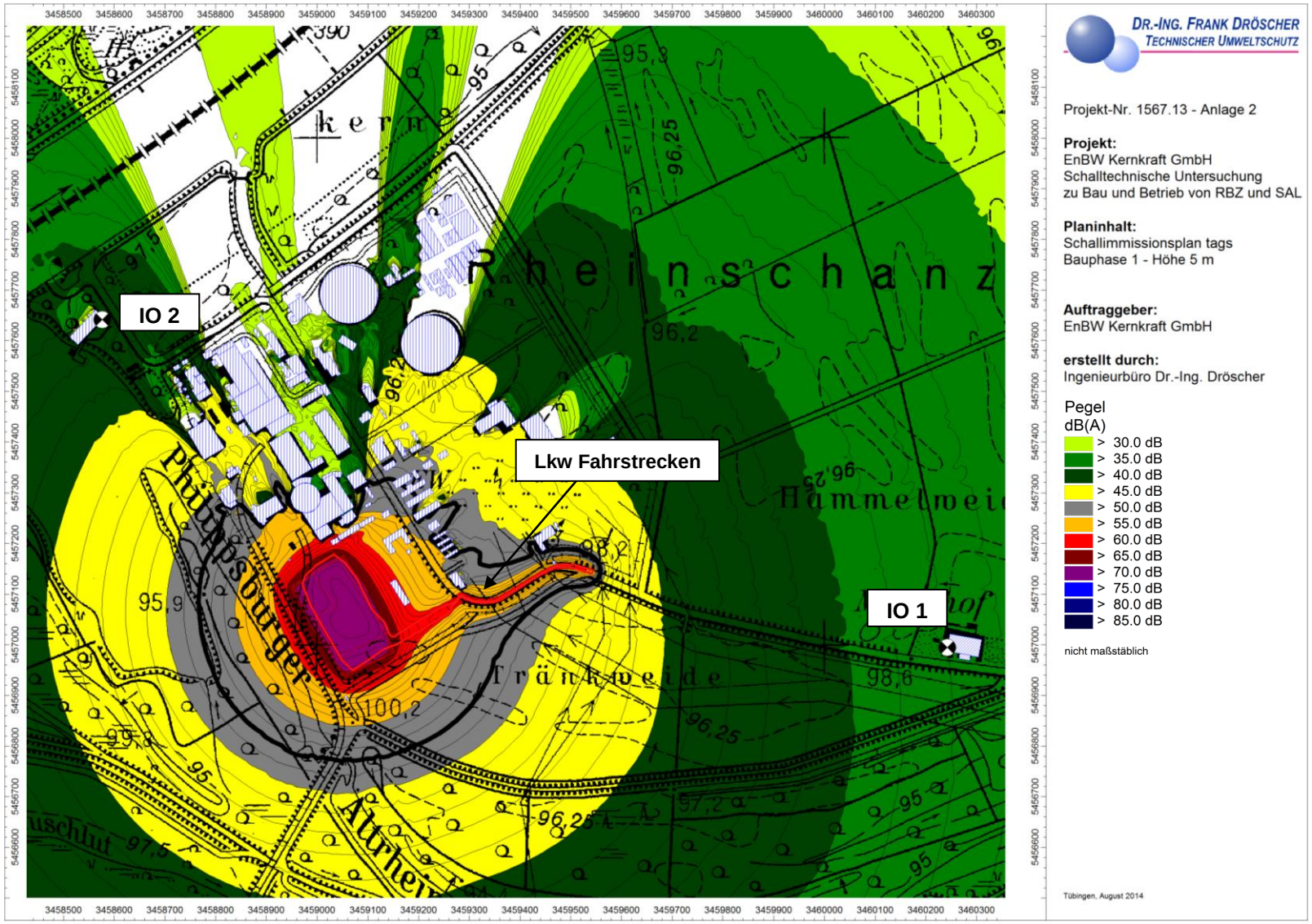


Abbildung 12: Schallimmissionsplan Bauphase 1, schwarze Linie = 52dB, /39/

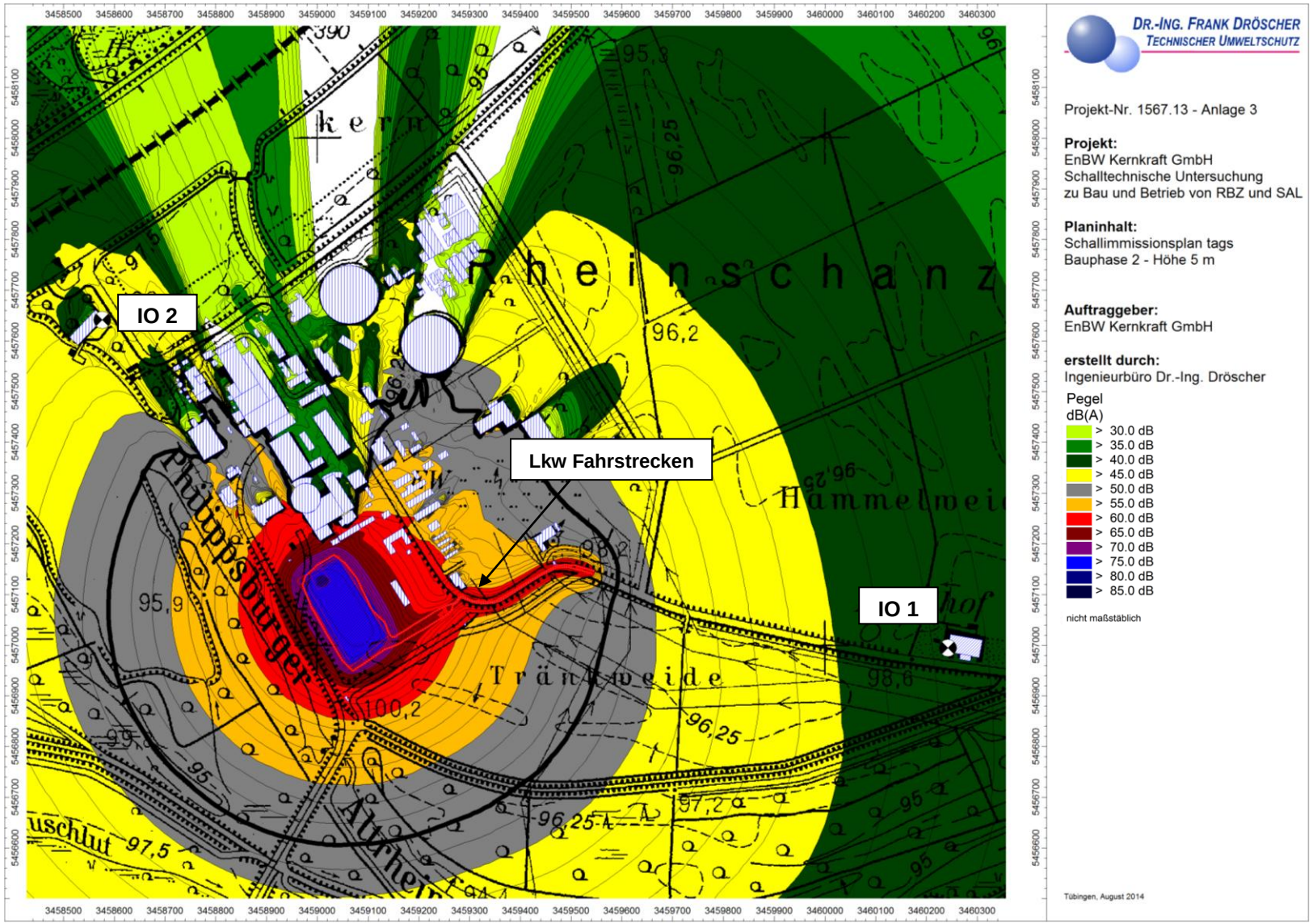


Abbildung 13: Schallimmissionsplan Bauphase 2, schwarze Line 52dB; /39/

Ingenieurbüro Dr. Dröscher, Lustnauer Straße 11, 72074 Tübingen

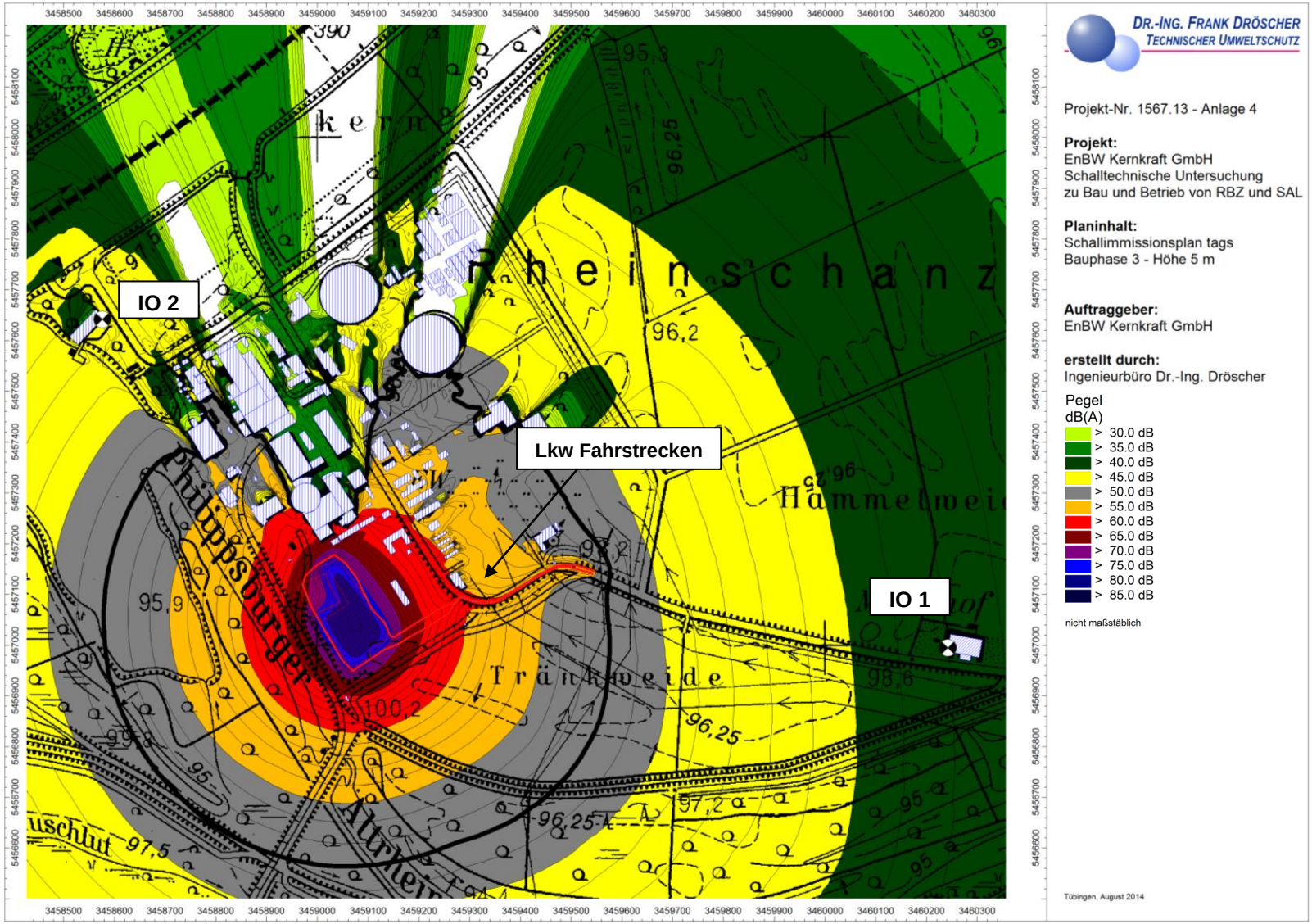


Abbildung 14: Schallimmissionsplan Bauphase 3, schwarze Linie = 52dB, /39/

Ingenieurbüro Dr. Dröscher, Lustnauer Straße 11, 72074 Tübingen

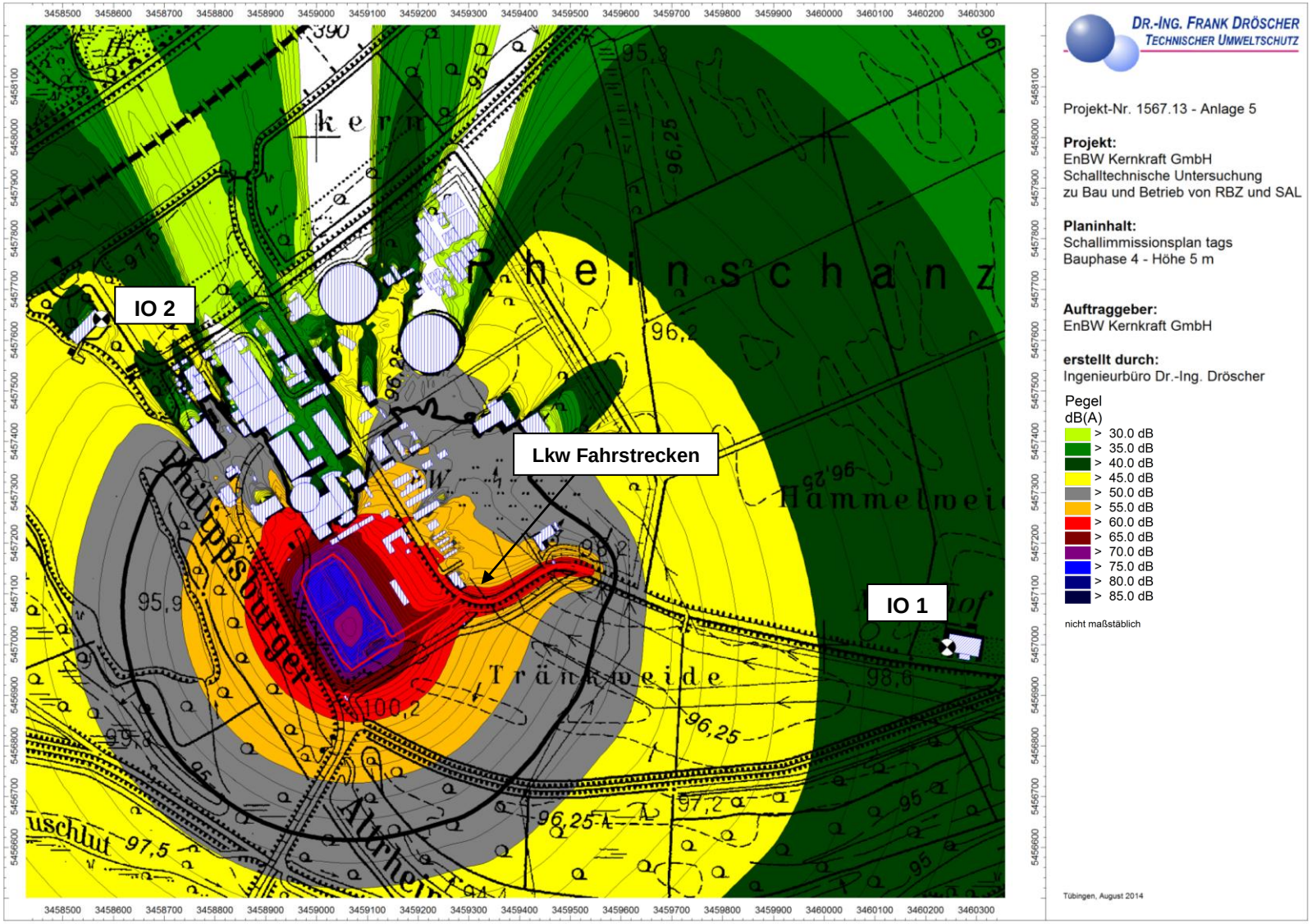


Abbildung 15: Schallimmissionsplan Bauphase 4, schwarze Linie = 52dB, /39/

Ingenieurbüro Dr. Dröscher, Lustnauer Straße 11, 72074 Tübingen

Die Schallimmissionsprognose für den Baulärm zeigt, dass es insbesondere Aufgrund der Lage des Vorhabens am Rand des Standorts KKP bei konservativer Betrachtung in allen Bauphasen des SAL-P sowie des RBZ-P zu Schallpegeln von > 52 dB(A) (schwarze Linie in den Schallimmissionsplänen) außerhalb des Standorts KKP kommen kann. Dabei sind die ermittelten Pegel als äußerst konservativ anzusehen, da z.B. auf Geländeeinflüsse verzichtet wurde. Weiterhin ist von Lärmpausen auszugehen. Da es sich bei dem Vorhaben um eine Tagbaustelle handelt, sind Lärmbelästigungen insbesondere nachts nicht zu besorgen.

Für die Vorhaben RBZ-P und SAL-P wurde unter gemeinsamer Betrachtung der vorhabensbedingten Auswirkungen eine Prüfung auf die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 4 BNatSchG /7/ (spezielle artenschutzrechtliche Prüfung, saP) durchgeführt /31/, eine Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung erstellt /32/ sowie ein FFH-Screening /33/ durchgeführt. Die Ergebnisse aus diesen Untersuchungen werden im Folgenden wiedergegeben.

<u>Streng und besonders geschützte Arten</u>

Im Hinblick auf artenschutzrechtlich geschützte Tierarten /31/ sowie der Auswirkungen auf Lebensräume und Habitate /29/ /33/ wurden auch <u>baubedingte</u> Wirkungen untersucht.

Nach /31/ ist für die Bauphase der Vorhaben RBZ-P und SAL-P für die relevanten Arten von Fledermäusen, Biber und Haselmaus, Vögeln, Reptilien, Amphibien, Schmetterlingen und Käfern nicht von einer Auslösung der Zugriffsverbote (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 4 BNatSchG) /31/ sowie einer Beeinträchtigung von Lebensräumen und Habitaten bzw. Schutzgebieten /29/ /33/ auszugehen, da

- *sich keine Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der oben genannten, artenschutzrechtlich relevanten Tierarten im Bereich der Vorhabensfläche befinden.*
- *höhere Belastungen durch Staub (siehe Kap. 6.4.3) nur auf Teilflächen der Nahrungshabitate von Fledermausarten und Vögeln zu verzeichnen sind, denen aber aufgrund der Größe keine zentrale Bedeutung zukommt. Höhere Belastungen verbleiben auf dem Standort KKP /31/ /29/.*
- *bauzeitlicher Lärm vorübergehender Lärm (Menschen, Maschinen) mit kurzen Einwirkzeiten ist. Dadurch kann es nicht zu einer kompletten Maskierung der innerartlichen Kommunikation von z.B. Fledermäusen, Vögeln und der Haselmaus kommen, welche ohnehin generell in anderen Frequenzbereichen stattfindet als Emissionen von Baulärm. Die Scheuchwirkung des Lärms – beispielsweise auf Vögel – ist aufgrund der lediglich temporären Wirkungen als insgesamt geringe Zusatzbelastung einzustufen. Weiterhin wäre selbst bei theoretisch angenommenen Scheuchwirkungen z.B. für Wintergäste genügend Ausweichraum in der näheren Umgebung vorhanden. Ganzjährig anwesende Vögel sind an siedlungs- und siedlungsrandbereichstypische Lärmwirkungen angepasst.*

Naturschutzrelevante Vorkommen von Reptilien und Amphibien in ähnlich oder deutlich höher verlärmten Bereichen (Gleisanlagen, Flughäfen, Truppenübungsplätze, Steinbrüche) weisen darauf hin, dass Verlärmung für diese Tiere durch ihre spezifische Ökologie keine zentrale Rolle zukommt.

Baubedingte Lärmwirkungen wie sie bei den Vorhaben RBZ-P und SAL-P entstehen beeinträchtigen Populationen i.d.R. nicht. Extrem lärmempfindliche Arten wurden nicht gefunden.

- *sich baubedingte Auswirkungen auf geschützte Arten durch Lichtimmissionen maximal auf die Tagesrandstunden beschränken und auch dann die Vorbelastung nur geringfügig erhöhen. Im Winterhalbjahr, wenn über einen längeren Zeitraum eine Beleuchtung der Baustelle erforderlich sein sollte, sind beispielsweise Fledermäuse in ihren Winterquartieren und nicht von den Immissionen betroffen. Für weitere potentiell betroffene Arten (z.B. Haselmäuse) sind genügend Ausweichlebensräume vorhanden.*

Erhebliche Auswirkungen durch konventionelle Abfälle sind nicht zu besorgen, da sich die Vorgehensweise für angefallene konventionelle Abfälle nach den einschlägigen Vorgaben des KrWG richtet.

Eine Tötung oder Verletzung (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) kann demnach ebenso ausgeschlossen werden wie eine erhebliche Störung (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG) oder eine Zerstörung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG). Die Zugriffsverbote nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG werden nicht verletzt. Eine Prüfung der Ausnahme von den Verboten des § 44 BNatSchG nach § 45 Abs. 7 Nr. 1 bis 5 BNatSchG sowie der Prüfung auf eine Verschlechterung der Population sowie eines günstigen Erhaltungszustand der Population sind demnach nicht erforderlich /31/.

Durch die nachfolgenden Maßnahmen werden Beeinträchtigungen in der Bauphase vermieden und gemindert.

- *Erstellung eines temporären Schutzzaunes (Amphibien) um das Baufeld um das Eindringen von Einzeltieren (Amphibien, Reptilien) aus dem Umfeld auszuschließen.*
- *Vermeidung heller, weit reichender Lichtemissionen in die Landschaft, vor allem in den freien Himmel.*
- *Lichtlenkung ausschließlich in die Bereiche, die künstlich beleuchtet werden müssen.*
- *Beschränkung der täglichen Bauzeit von 7 bis 20 Uhr.*

<u>Anlagenbedingte Auswirkungen</u>

Im Hinblick auf artenschutzrechtlich geschützte Tierarten /31/ sowie der Auswirkungen auf Lebensräume und Habitate bzw. Schutzgebiete /29/ /33/ wurden auch <u>anlagenbedingte</u> Wirkungen untersucht.

Anlagenbedingte Wirkungen auf das streng und besonders geschützte Arten ergeben sich im Wesentlichen aus:

- *Zerschneidungswirkungen,*
- *Kollisionsgefahr,*
- *Veränderung des Mikroklimas.*

Für die Vorhaben SAL-P und RBZ-P wurde unter gemeinsamer Betrachtung der vorhabensbedingten Auswirkungen eine Prüfung auf die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 4 BNatSchG durchgeführt sowie ein FFH-Screening /33/ durchgeführt. Nach /31/ ist durch die Anlagen (Gebäude) des SAL-P und RBZ-P für die relevanten Arten von Fledermäusen, Biber und Haselmaus, Vögeln, Reptilien, Amphibien, Schmetterlingen und Käfern nicht von einer Auslösung der Zugriffsverbote (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 4 BNatSchG) sowie einer Beeinträchtigung von Lebensräumen und Habitaten bzw. Schutzgebieten /29/ /33/ auszugehen, da

- *sich keine Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der oben genannten, artenschutzrechtlich relevanten Tierarten im Bereich der Vorhabensfläche befinden.*
- *insbesondere für Fledermäuse durch das Entstehen neuer Baukörper keine relevanten Transferräume betroffen und Fledermäuse an entsprechende Veränderungen angepasst sind.*
- *sonstige anlagenbedingte Wirkungen nicht in der Lage sind Individuen der vorgenannten Tierarten zu verletzen oder zu töten.*

Eine Tötung oder Verletzung (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) kann demnach ebenso ausgeschlossen werden wie eine erhebliche Störung (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG) oder eine Zerstörung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG). Die Zugriffsverbote nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG werden nicht verletzt. Eine Prüfung der Ausnahme von den Verboten des § 44 BNatSchG nach § 45 Abs. 7 Nr. 1 bis 5 BNatSchG sowie der Prüfung auf eine Verschlechterung der Population sowie eines günstigen Erhaltungszustand der Population ist nicht erforderlich /31/, /33/.

Besonders geschützte Teile von Natur und Landschaft i.S.d. §§ 13ff BNatSchG, also Schutzgebiete o.ä. und Natura 2000-Gebiete (FFH- und Vogelschutzgebiete) sind demnach weder durch z.B. Versiegelung noch durch Zerschneidungseffekte vom Vorhaben betroffen.

Die anlagenbedingten Auswirkungen auf das streng und besonders geschützte Arten sind unerheblich, da

- *das Vorhaben zwar zu Veränderungen der Oberflächengestalt führt. Diese wirken jedoch nicht erheblich.*
- *die Veränderung der Beleuchtungssituation für Tiere und Pflanzen weder erheblich noch nachhaltig ist. Es bestehen keine beeinträchtigenden Wirkungen.*
- *das Vorhaben weder zu Lebensraumzerschneidungen führt, noch es zu einer Störung des Biotopverbundes kommt. Populationen werden nicht erheblich beeinträchtigt.*

Mittelbare Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen, den Artenschutz sowie auf naturschutzfachliche Ausweisungen sind demnach nicht zu besorgen. Dies gilt insbesondere auch für das FFH-Gebiet bzw. das Naturschutzgebiet in unmittelbarer Nachbarschaft des Kraftwerkes.

Für das Vorhaben wurde eine Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung durchgeführt. Von den vorhabensbedingten Versiegelungen ist im Wesentlichen der Biotoptyp „Grasreiche ausdauernde Ruderalflur mit Gehölzen“ (LUBW 35.64) betroffen. Der vorhabensbedingte Eingriff wird entsprechend ausgeglichen /31/.

<u>Betriebsbedingte Auswirkungen</u>

Folgende, im Rahmen des Vorhabens auftretende, betriebsbedingte Wirkungen könnten zu Beeinträchtigungen von Lebensräumen und Habitaten führen:

- *Lärm-, Staub-, Licht- und Schadstoffimmissionen durch Betrieb und Betriebsverkehr,*
- *Störungen durch Menschenbewegungen und Verkehr,*
- *Verlust von Individuen durch Betriebsverkehr,*
- *Strahlenbelastung.*

Betriebliche Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt durch Luftschadstoffe und Staub sind aufgrund geringer Immissionsbeiträge (jeweils ca. 2 LKW-Fahrten pro Tag) jedoch nicht zu besorgen.

Die in /35/ bis /38/ erbrachten Nachweise, dass die Strahlenbelastung aus der Gesamtanlage KKP inkl. RBZ-P und SAL-P die Grenzwerte für den Menschen in jeder Altersstufe bis maximal etwa einem Drittel ausschöpft, kann nach /56/ davon ausgegangen werden, dass auch Tier- und Pflanzenwelt keine Beeinträchtigungen erfährt, da die Grenzwerte nicht überschritten werden und ungünstige Immissionssituationen mit sehr kurzlebigen Radionukliden nicht vorliegen.

Während der Betriebsphase werden vom RBZ-P und SAL-P Lärmemissionen der Lüftungsanlage und Lärmemissionen durch den Einsatz von Flurförder- und Transportfahrzeugen ausgehen. Die Lärmemissionen aus dem Betrieb des RBZ-P sowie des SAL-P wurden im Fachgutachten „Kernkraftwerk Philippsburg – Ermittlung und Bewertung der Lärmemissionen in Bauphase und Betrieb des Standort-Abfalllagers (SAL-P) und des Reststoffbearbeitungszentrums (RBZ-P)“ quantitativ ermittelt, beschrieben und bewertet /39/. Die zusätzlichen Lärmemissionen durch den Betrieb des RBZ-P sowie des SAL-P verändern die Lärmemissionen der Gesamtanlage nicht erheblich.

Die folgende Abbildung 16 zeigt den Schallimmissionsplan des Fachgutachtens zum Betriebslärm für das RBZ-P und das SAL-P gemeinsam /39/.

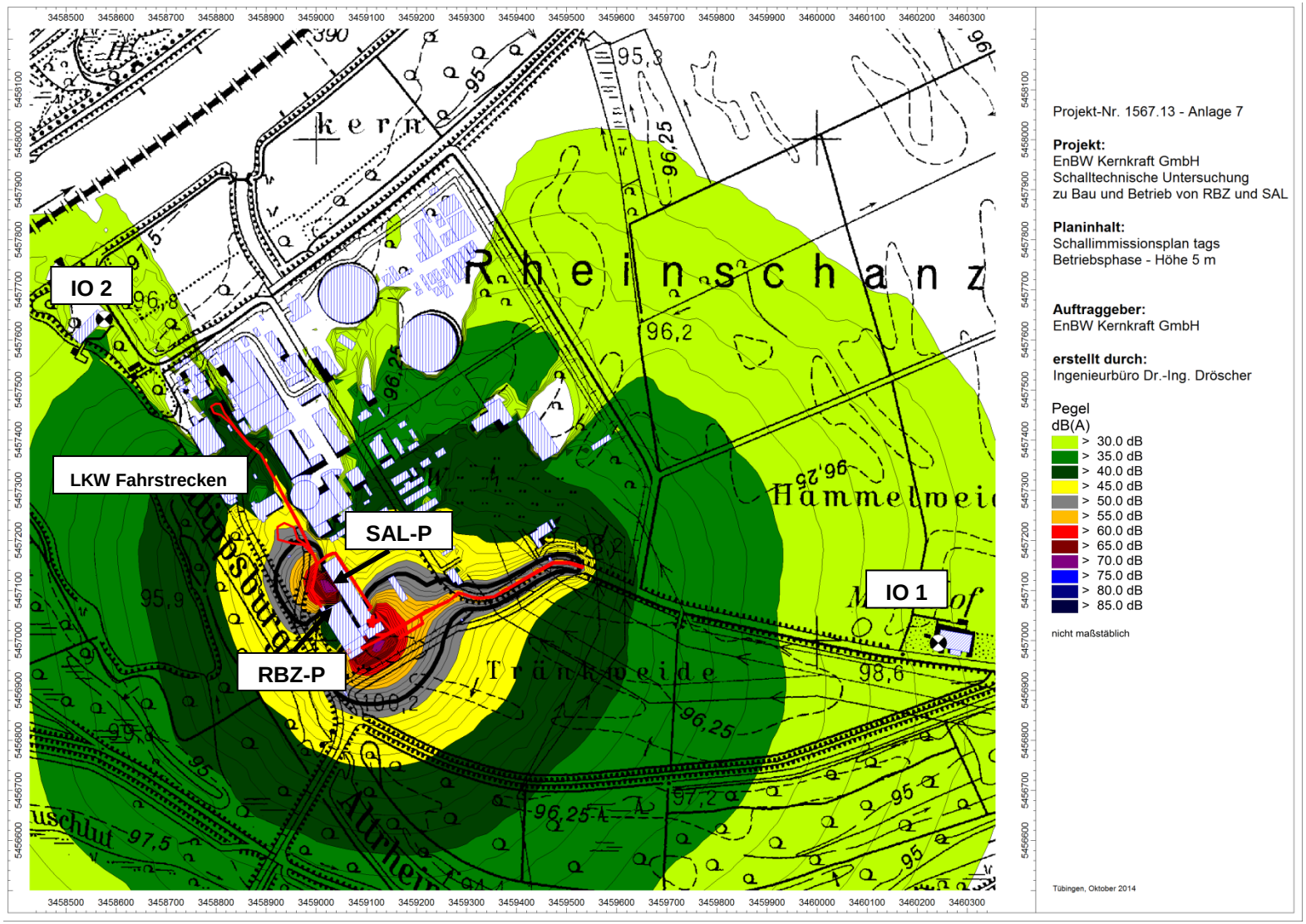


Abbildung 16: Schallimmissionsplan Betriebslärm aus /39/ (IO = Immissionsort) schwarze Linie = 52 dB

Die Schallimmissionsprognose für den Betriebslärm /39/ zeigt, dass in der Betriebsphase des SAL-P sowie des RBZ-P keine Schallpegel von > 52 dB(A) (schwarze Linie in den Schallimmissionsplänen) außerhalb des Standorts KKP zu erwarten sind.

Die ganzjährig anwesenden Standvögel sind an diese im Siedlungs- und Siedlungsrandbereich typischen Lärmwirkungen angepasst. Jedoch sind auch die nur wenige Wochen und Monate anwesenden Wintergäste an dauerhaften und diskontinuierlichen Lärm angepasst. Scheuchwirkungen werden in erster Linie durch Menschbewegungen und Hunde verursacht nicht durch baulichen oder betrieblichen Lärm.

Bestätigt wird das von Beobachtungen während der Ortsbegehungen. Die Beobachtungen haben gezeigt, dass eine Störung der Tiere am ehesten von den Anglern und Booten im FFH-Gebiet erfolgt. Ferner ist der Sicherheitsdienst mit Hundestreifen als Vorbelastung zu werten. Scheuchwirkungen durch den bestehenden Kraftwerksbetrieb konnten nicht festgestellt werden. Selbst bei einer theoretisch angenommen Scheuchwirkung, z.B. im Winter, stehen den überwinternden Wasservögeln genügend Ausweichräume entlang des Rheins zur Verfügung. Entsprechend ist eine Verschlechterung der lokalen Population auszuschließen.

Im tatsächlichen Betrieb kann in der Regel mit geringeren Geräuschimmissionen gerechnet werden, da die Ansätze des schalltechnischen Gutachtens – bspw. durch die Modellierung ohne Geländeeinflüsse – konservativ sind /39/. Da der Betrieb im Wesentlichen im Tagzeitraum stattfindet, sind Lärmbelästigungen insbesondere nachts nicht zu besorgen.

Für die Vorhaben SAL-P und RBZ-P unter gemeinsamer Betrachtung der vorhabensbedingten Auswirkungen eine Prüfung auf die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 4 BNatSchG durchgeführt sowie ein FFH-Screening /33/ durchgeführt. Nach /31/ ist durch den Betrieb des SAL-P und RBZ-P für die relevanten Arten von Fledermäusen, Biber und Haselmaus, Vögeln, Reptilien, Amphibien, Schmetterlingen und Käfern nicht von einer Auslösung der Zugriffsverbote (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 4 BNatSchG) sowie einer Beeinträchtigung von Lebensräumen und Habitaten bzw. Schutzgebieten /33/ auszugehen, da

- *sich keine Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der oben genannten, artenschutzrechtlich relevanten Tierarten im Bereich der Vorhabensfläche befinden.*
- *eine Tötung durch Strahlung (inklusive Störfallbetrachtung) aufgrund der Ergebnisse aus /35/ bis /38/ entsprechend /56/ ausgeschlossen werden kann.*
- *betriebsbedingter Lärm nicht zu Wirkungen außerhalb des KKP-Geländes führen kann. Innerhalb des Geländes sind keine lärmempfindlichen Arten vertreten.*
- *betriebsbedingt keine relevanten Staubemissionen zu verzeichnen sind.*
- *zusätzliche Lichtimmissionen mit Blick auf die Vorbelastung allenfalls als gering einzustufen sind.*

Eine Tötung oder Verletzung (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) kann demnach ebenso ausgeschlossen werden wie eine erhebliche Störung (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG) oder eine Zerstörung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG). Die Zugriffsverbote nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG werden nicht verletzt. Eine Prüfung der Ausnahme von den Verboten des § 44 BNatSchG nach § 45 Abs. 7 Nr. 1 bis 5 BNatSchG sowie der Prüfung auf eine Verschlechterung der Population sowie eines günstigen Erhaltungszustand der Population ist nicht erforderlich /31/ /33/.

Es ist demnach nicht davon auszugehen, dass es außerhalb des Standorts KKP zu erheblichen Belästigungen durch Lärm auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen kommen kann.

Erhebliche nachteilige Auswirkungen aufgrund von Lärm durch den Betrieb des RBZ-P sind daher nicht zu erwarten.

Erhebliche Auswirkungen durch konventionelle Abfälle sind nicht zu besorgen, da sich die Vorgehensweise für angefallene konventionelle Abfälle nach den einschlägigen Vorgaben des KrWG richtet.

Die während des Betriebs des RBZ-P entstehenden radioaktiven Abfälle werden unter Einhaltung der einschlägigen Vorgaben zur Sicherung und zum Transport in das benachbarte SAL-P verbracht. Hieraus ergeben sich keine erheblichen nachteiligen Umweltwirkungen.

Betriebliche Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt durch radioaktive Ableitungen mit der Fortluft und dem Abwasser und Direktstrahlung sind nicht zu erwarten. Durch die Einhaltung der für den Menschen geltenden Grenzwerte der StrlSchV ist eine erhebliche nachteilige Beeinträchtigung durch radioaktive Ableitungen durch den Betrieb des RBZ-P nicht zu besorgen /56/.

Erhebliche Auswirkungen durch radioaktive Abfälle sind nicht zu besorgen, da sich die Vorgehensweise für angefallene zu lagernde radioaktive Abfälle an den einschlägigen Vorgaben der StrlSchV orientiert.

Bau- bzw. betriebsbedingt anfallende konventionelle Abwässer werden in der kraftwerkseigenen Kläranlage gereinigt und dann entsprechend der wasserrechtlichen Erlaubnisse abgeleitet. Gefördertes Wasser aus der Grundwasserhaltung wird, falls erforderlich über eine Neutralisationsanlage sowie eine Eisenfällstation in eine geeignete Einleitstelle eingeleitet. Erhebliche Auswirkungen durch konventionelle Abwässer sind daher nicht zu besorgen.

Betriebliche Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt durch Luftschadstoffe sind aufgrund geringer Immissionsbeiträge nicht zu besorgen.

Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt durch das Vorhaben sind ausgeschlossen.

Aus diesen Gesichtspunkten ergibt sich <u>kein</u> Erfordernis zur Durchführung einer UVP.

Ingenieurbüro Dr. Dröscher, Lustnauer Straße 11, 72074 Tübingen

6.4.5 Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit

Die zum KKP nächstgelegenen geschlossenen Siedlungen sind Philippsburg (2 km entfernt), Oberhausen-Rheinhausen (2,9 km entfernt), Mechtersheim (2,8 km entfernt) und Rheinsheim (2,9 km entfernt). In nördlicher Richtung, 5,4 km entfernt, liegt die Stadt Speyer. In den Gemeinden, die in den 10 km Bereich um den Standort hinein reichen, leben etwa 170.000 Menschen, davon ca. 45.000 in Speyer. Die Einwohnerzahlen in den übrigen 16 Gemeinden liegen zwischen ca. 1.600 und ca. 20.000.

Die Flächen der Gemeinden im 10-km Umkreis werden größtenteils land- und forstwirtschaftlich genutzt. So entfallen durchschnittlich ca. 42 % der Gemeindeflächen auf Landwirtschaftsflächen und durchschnittlich ca. 28 % auf Waldflächen.

Die dem zukünftigen Standort des RBZ-P am nächsten liegenden schutzbedürftigen Nutzungen bzw. ständige Aufenthaltsbereiche von Menschen sind:

- Landwirtschaftliche Betriebe Mittelhof und Unterhof auf der Rheinschanzinsel (ca. 1.000 m östlich),
- Gaststätte Bootshaus am Baggersee Weisenburger und Ertel (ca. 670 m nordwestlich),
- Landwirtschaftliche Betriebe Mayerhof und Tannenhof (ca. 1.200 m südlich),
- Garnisonsmühle an der L 555 bzw. am Rheinniederungskanal (ca. 950 m südöstlich).

Die Umgebung des Vorhabensbereichs außerhalb des KKP-Geländes wird von der ortsansässigen und regionalen Bevölkerung zur wohnortnahen Erholung genutzt.

Westlich des Vorhabensbereichs im Bereich der Einmündung des Baggersees Weisenburger und Ertel befindet sich das Vereinsgelände des Ski- und Kanu-Clubs Philippsburg e. V. mit Bootshaus und öffentlich zugänglicher Vereinsgaststätte sowie Bootsliegeplätzen (Motorboote) ca. 150 m bis 200 m nordwestlich der Kühlwasserentnahmestelle des KKP.

Wassersport in Form von Kanu- bzw. Kajakfahren geschieht im Vorhabensbereich auf dem Rhein und zum Teil auf dem Baggersee Weisenburger und Ertel. Weitere Sportboot-Liegeplätze im weiteren Umfeld des Vorhabensbereichs gibt es nordöstlich der Rheinschanzinsel auf der Insel Korsika sowie auf rheinland-pfälzischer Seite im Mündungsabschnitt des Mechtersheimer Altrheins.

Vor allem das Rheinufer zwischen dem Bootshaus und dem nördlich anschließenden Uferabschnitt des Gewanns Kosperskern wird von Spaziergängern und Anglern rege frequentiert, da dieser Uferbereich durch die Zufahrt zum Bootshaus besonders gut erschlossen ist. Z.T. wird auch der Bereich des Auslaufkanals anglerisch genutzt.

Erholungsuchenden, vor allem Spaziergängern, die den Uferabschnitt mit dem PKW anfahren, stehen im Umfeld des Bootshauses bzw. am Rhein am Ende der Zufahrtsstraße zahlreiche Parkmöglichkeiten zur Verfügung. Fischerei wird im Vorhabensbereich am Baggersee Weisenburger und Ertel sowie entlang des Rheins ausgeübt.

Gleichzeitig bietet die gute Verkehrsanbindung und die Zugänglichkeit des Rheinufers im Bereich des Bootshauses und des nördlich anschließenden Uferabschnitts bis zur Einmündung des Kriegersees in den Rhein am Nordende der Rheinschanzinsel die Möglichkeit, dieses Gebiet für die landschaftsbezogene Erholung und zur Sportfischerei intensiv zu nutzen.

Die auch für das Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit relevante radiologische Vorbelastung sowie die Vorbelastung des Schutzgutes Luft durch bestehende Anlagen und geplante Vorhaben werden in Kapitel 6.4.3 näher erläutert. Vorbelastungen durch bestehende Anlagen oder geplante Vorhaben in Bezug zu Lärm werden in Kapitel 6.4.5 näher erläutert. Wechsel- oder Summationswirkungen mit der planerischen Vorbelastung SAL-P bzw. 1. SAG KKP 1 werden in Kapitel 7.3 behandelt.

Empfehlung im Hinblick auf das Erfordernis einer UVP:

Baubedingte Auswirkungen

Während der Bauzeit ist mit baubedingten Emissionen von Lärm, Licht, konventionellen Luftschadstoffen und Staub zu rechnen.

Während der Bauphase werden vom Vorhabensbereich Lärmemissionen durch das Ausheben der Baugrube durch Bagger, das Herstellen von Betonteilen sowie durch den Transport von Erdmassen, Beton und Baumaterialien ausgehen. Diese werden im Fachgutachten „Kernkraftwerk Philippsburg – Ermittlung und Bewertung der Lärmemissionen in Bauphase und Betrieb des Standort-Abfalllagers (SAL-P) und des Reststoffbearbeitungszentrums (RBZ-P)“ quantitativ ermittelt, beschrieben und bewertet /39/:

Die Abbildung 12 bis Abbildung 14 zeigen die Schallimmissionspläne des Fachgutachtens.

Die höchsten Immissionsbeiträge für die Tagbaustelle gehen hierbei je nach Bauphase auf die Kettenbagger, die Verdichtungsmaschinen, die Rüttler bzw. die mobilen Betonpumpen zurück.

Insgesamt ergibt sich für die Bewertung des Baulärms:

- *Die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm sind in allen Bauphasen der Errichtung des RBZ-P, des SAL-P und der geplanten Nebeneinrichtungen eingehalten.*
- *Die ermittelten Beurteilungspegel des Baustellenbetriebs unterschreiten die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm um mindestens 6 dB(A). Die Geräuschimmissionen der Baustelle sind somit als nicht relevant einzustufen (Irrelevanz).*

Erhebliche nachteilige Auswirkungen aufgrund von Lärm durch den Bau des RBZ-P sowie des SAL-P auf die schutzbedürftigen Nutzungen in Philippsburg sind daher nicht zu erwarten.

Alle An- und Abfahrten während der Bauphase erfolgen unter Vermeidung von Ortsdurchfahrten.

In Hinblick auf Lichtimmissionen ist der bestehende Standort KKP einschließlich des Vorhabensbereich im Bestand beleuchtet und in wenigstens 1.000 m Entfernung zur nächsten Wohnnutzung gelegen. Erhebliche Auswirkungen auf Menschen aufgrund der Baustellenbeleuchtungen sind daher nicht zu erwarten.

In der Bauphase werden geringfügig vermehrte Emissionen an konventionellen Luftschadstoffen aufgrund der Baufahrzeuge und Baumaschinen entstehen. Vorhabensbedingte erhebliche nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Luft durch konventionelle Luftschadstoffe sind aufgrund der geringen Beiträge jedoch ausgeschlossen.

Das Ausheben der Baugrube, der erforderliche Bodenaustausch sowie der generelle Baustellenbetrieb haben Emissionen von Staub zur Folge. Ein Fachgutachten zu den Staubemissionen und -immissionen durch den Bau des RBZ-P und des SAL-P /40/ zeigte keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Luft (siehe Kapitel 6.4.3).

Erhebliche Auswirkungen durch konventionelle Abfälle sind nicht zu besorgen, da sich die Vorgehensweise für angefallene konventionelle Abfälle nach den einschlägigen Vorgaben des KrWG richtet.

Es ist daher nicht mit erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Mensch, einschließlich der menschlichen Gesundheit zu rechnen.

Baubedingte Auswirkungen auf die Nutzung der Umgebung sind gering und nicht geeignet erhebliche Nachteile hervorzurufen (siehe Kapitel 6.3).

Das Wohlbefinden des Menschen und seine Möglichkeiten zur Naherholung werden durch die Maßnahmen zum Bau des RBZ-P nicht erheblich beeinträchtigt.

Anlagenbedingte Auswirkungen

Anlagenbedingt sind keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch zu erwarten.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Zur Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der vorhabensbedingten Auswirkungen liegt eine Berechnung der potentiellen Strahlenexposition über den Luftpfad und den Abwasserpfad sowie die Direktstrahlung für den bestimmungsgemäßen Betrieb des RBZ-P unter Berücksichtigung der Vorbelastung (KKP 1, KKP 2, SAL-P, KKP-ZL) vor /35/.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass die Summe der potentiellen Strahlenexposition aus Direktstrahlung und den Strahlenexpositionen aus Ableitungen an den ungünstigsten Stellen unter Zugrundelegung konservativer Annahmen unterhalb des Grenzwertes aus § 46 StrlSchV von 1 mSv je Kalenderjahr für Einzelpersonen der Bevölkerung liegt.

Erhebliche Auswirkungen durch radioaktive Abfälle sind nicht zu besorgen, da sich die Vorgehensweise für angefallene zu lagernde radioaktive Abfälle an den einschlägigen Vorgaben der StrlSchV orientiert.

Erhebliche Auswirkungen durch konventionelle Abfälle sind nicht zu besorgen, da sich die Vorgehensweise für anfallende konventionelle Abfälle nach den einschlägigen Vorgaben des KrWG richtet.

Während der Betriebsphase werden vom RBZ-P Lärmemissionen der Lüftungsanlage und geringfügig Lärmemissionen durch den Einsatz von Hub- und Transportfahrzeugen ausgehen. Diese wurden im Fachgutachten „Kernkraftwerk Philippsburg – Ermittlung und Bewertung der Lärmemissionen in Bauphase und Betrieb des Standort-Abfalllagers (SAL-P) und des Reststoffbearbeitungszentrums (RBZ-P)“ quantitativ ermittelt, beschrieben und bewertet /39/:

Die schalltechnische Untersuchung für den Betrieb des RBZ-P (unter Berücksichtigung des SAL-P) ergab, dass an allen schutzbedürftigen Nutzungen im Umfeld der Anlage die Immissionsrichtwerte der TA Lärm um mindestens 10 dB(A) unterschritten sind. Die Anlage hat somit keinen Einwirkungsbereich im Sinne der Nr. 2.2 TA Lärm. Daher sind Vorhabensbedingte erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Lärmsituation aufgrund der betrieblichen Schallemissionen sicher auszuschließen.

Vorhabensbedingte erhebliche nachteilige Auswirkungen aufgrund von Lärm durch den Betrieb des RBZ-P sind daher nicht zu erwarten.

Zu Emissionen von Luftschadstoffen kommt es durch die Wärmeversorgung, welche über das SIG-P erfolgt. Die heizölbefeuerte Heizungsanlage besitzt einen Grundlastkessel mit einer

Leistung von ca. 100 kW und zwei Spitzenlastkesseln mit einer Leistung von je ca. 1.100 kW. Die Ableitung der Abgase der mit Brennwerttechnik ausgestatteten Anlage erfolgt durch einen Schornstein je Kessel. Die Höhe der Schornsteine beträgt je ca. 15 m. Aufgrund der geringen Vorbelastung am Standort sowie der Ausführung der Anlage nach den einschlägigen Richtlinie und dem Stand der Technik ergeben sich durch die Wärmeversorgung für die Anlage RBZ-P, SAL-P sowie die Gebäude UEB und SIG-P keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen.

In Hinblick auf Lichtimmissionen ist der bestehende Standort KKP einschließlich des Vorhabensbereiches im Bestand beleuchtet und in wenigstens 1.000 m Entfernung zur nächsten Wohnnutzung gelegen. Erhebliche Auswirkungen auf Menschen aufgrund der Anlagenbeleuchtungen sind daher nicht zu erwarten.

Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit durch das Vorhaben sind ausgeschlossen.

Aus diesen Gesichtspunkten ergibt sich kein Erfordernis zur Durchführung einer UVP.

6.4.6 Landschaft

Die Landschaft im Umfeld des Vorhabensbereiches ist durch die von der L 555 abzweigende Zufahrt zum KKP und weiter zum Vereinsgelände des Ski- und Kanuclubs Philippsburg e. V. gut erschlossen und kann auf vielfältige Weise wahrgenommen werden.

Der Rhein bildet das dominante Landschaftselement im Westen. Er ist als Bundeswasserstraße ausgebaut und weist im Untersuchungsgebiet einen gestreckten Lauf auf.

Natürliche oder naturnahe Ufer sind nicht vorhanden, die Ufer sind mit Flussbausteinen befestigt. Der Rhein ermöglicht durch seine Breite und den geraden Lauf weite Sichtbeziehungen entlang seiner Fließstrecke und auf die Uferbereiche.

Der Baggersee Weisenburger und Ertel befindet sich westlich bzw. südwestlich des KKP-Geländes. Durch den Baggerbetrieb zur Kiesgewinnung wurde das Ufer des Philippsburger Altrheins in diesem Bereich nach Westen und Süden aufgeweitet.

Im Bereich der Kühlwasserentnahmestelle ist der Uferbereich durch Spundwände und Rechenanlagen des KKP technisch überprägt. Der Kühlwasser-Auslaufkanal befindet sich ca. 350 m nordöstlich des Bootshauses und quert den Bereich der rezenten Aue vom Gelände des KKP zum Rhein. Der Kanal selbst weist überwiegend Merkmale eines künstlichen Gewässers mit Steinschüttungen im Uferbereich auf, die Ufer sind oberhalb der Steinschüttung teilweise mit Weidengebüschen bewachsen.

Der Mündungsbereich in den Rhein ist durch Brücke, Messhaus, Überlaufschwelle und massiver Uferverbauung technisch geprägt. Wegen der technischen (Über-)Prägung hat der Kühlwasser-Auslaufkanal für das Schutzgut Landschaft nur untergeordnete Bedeutung.

Die Gebäude des KKP – insbesondere die Kühltürme – dominieren das Erscheinungsbild der Umgebung des Vorhabensbereichs in einem mehrere Kilometer umfassenden Radius und führen zu einer technischen Überprägung der Landschaft.

Die Bauwerke und die Infrastruktur des KKP zählen im Sinne des Schutzgutes Landschaft als Vorbelastung, der Bereich des KKP gilt als technisch überprägt. Die Flächen des KKP-Geländes mit den zugehörigen Bauwerken sind aufgrund fehlender Naturnähe nur von allgemeiner Bedeutung für das Schutzgut Landschaft.

Wechsel- oder Summationswirkungen mit der planerischen Vorbelastung SAL-P bzw. 1. SAG KKP 1 werden in Kapitel 7.3 behandelt.

Empfehlung im Hinblick auf das Erfordernis einer UVP:

Baubedingte Auswirkungen

Baustelle sowie Baustelleneinrichtungsfläche befinden sich innerhalb des Standorts KKP. Landschaftsstrukturen und Einzelgebilde mit Bedeutung für das Landschaftsbild sowie deren Wahrnehmung sind baubedingt nicht betroffen.

Anlagenbedingte Auswirkungen

Anlagenbedingte Auswirkungen auf das Landschaftsbild ergeben sich durch das veränderte Aussehen des Standorts mit einem weiteren Gebäudekomplex. Die Gebäude fügen sich untergeordnet in den Kraftwerkskomplex ein. Der Bereich wird von der Zufahrtsstraße aus gut einsehbar sein, jedoch trifft dies auf weite Teile des Standorts KKP zu. Von Philippsburg aus sind nur der bestehende Kamin sowie die Kühltürme einsehbar.

Die zusätzliche Beeinträchtigung der angrenzenden Landschaft ist bedingt durch den bereits heute hohen Gebäudebestand gering. Die hervorgerufenen Wirkungen sind als gering zu bewerten.

Anlagenbedingte Wirkungen auf das Schutzgut Landschaft sind unerheblich, da die vorhabensbedingte Beeinträchtigung auf die Erholungsnutzung der angrenzenden Landschaft, auch bedingt durch die hohe Vorbelastung, gering ist. Die hervorgerufenen Wirkungen sind als gering zu bewerten.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Durch den Betrieb von RBZ-P und SAL-P werden auf den Lagerflächen des RBZ-P Container gelagert, die über den Standort KKP hinaus – insbesondere von der vorbeiführenden Straße aus – sichtbar sind. Diese Beeinträchtigungen in Bezug zum Landschaftbild sind in dem technisch überprägten Raum des Kraftwerkes jedoch gering und nicht geeignet erhebliche nachteilige Auswirkungen hervorzurufen.

Weitere betriebsbedingte Auswirkungen auf die Landschaft/ das Landschaftsbild sind nicht zu erwarten.

Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft durch das Vorhaben sind ausgeschlossen.

Aus diesen Gesichtspunkten ergibt sich kein Erfordernis zur Durchführung einer UVP.

6.4.7 Kultur- und sonstige Sachgüter

Im Sinne des § 1 des Gesetzes zum Schutz der Kulturdenkmale (Denkmalschutzgesetz – DSchG) des Landes Baden-Württemberg sind Kulturdenkmale zu schützen und zu pflegen, insbesondere ist auf die Abwendung von Gefährdungen und die Bergung von Kulturdenkmalen hinzuwirken /8/. Aus diesem Grund sind im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung für ein geplantes Vorhaben die Auswirkungen aus Bau, Anlage und Betrieb auf die Kultur- und sonstige Sachgüter zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten.

Auf dem Vorhabensstandort selbst befinden sich keine Kultur- und sonstigen Sachgüter.

Auf der Rheinschanzinsel sind als geometrisch geformte Geländesenken bei hoch stehendem Grundwasser Reste von Schanzen erkennbar. Diese gehörten zu einem – unter französischer Verwaltung zwischen 1651 und 1673 angelegten und vor der Rheinbegradigung linksrheinisch gelegenen – Brückenkopf der Festung Philippsburg. Die Festung wurde in den Jahren 1801 bis 1811 geschleift.

Auswirkungen bestehender Anlagen am Standort KKP sowie geplanter Vorhaben auf Kultur- und sonstige Sachgüter bestehen nicht. Wechsel- oder Summationswirkungen mit der planerischen Vorbelastung SAL-P bzw. 1. SAG KKP 1 werden in Kapitel 7.3 behandelt.

Empfehlung im Hinblick auf das Erfordernis einer UVP:

Baubedingte Auswirkungen

Während der Bauphase können Erschütterungen durch Baumaschinen auftreten, die jedoch nur im unmittelbaren Nahbereich des Vorhabens wirksam werden. Über den Standort KKP hinausgehende Wirkungen, die erhebliche nachteilige Auswirkungen auf Kultur- und sonstige Sachgüter zur Folge haben könnten, sind nicht zu besorgen.

Anlagenbedingte und betriebsbedingte Auswirkungen

Es sind keine anlagenbedingten oder betriebsbedingten Auswirkungen auf Kultur- und sonstige Sachgüter zu erwarten.

Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter durch das Vorhaben sind ausgeschlossen.

Aus diesen Gesichtspunkten ergibt sich kein Erfordernis zur Durchführung einer UVP.

6.5 Schutzkriterien

Unter Schutzkriterien ist nach 2.3 Anlage 2 UVPG *… die Belastbarkeit der Schutzgüter unter besonderer Berücksichtigung folgender Gebiete und von Art und Umfang des ihnen jeweils zugewiesenen Schutzes (Schutzkriterien) /2/ …* zu verstehen.

6.5.1 Vorgaben des Naturschutzes

In der näheren Umgebung (3 km Umkreis) des Standorts KKP existieren folgende umwelt- und naturschutzbezogenen Schutzgebietsausweisungen (siehe dazu auch Abbildung 4 in Kapitel 3):

Europäische Schutzgebiete auf Grundlage der EU-Richtlinien 92/43/EWG und 79/409/EWG (Natura 2000-Gebiete):

- FFH-Gebiete (nach Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen geschützte Gebiete)

Nach dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) geschützt:

- Naturschutzgebiete nach § 23
- Landschaftsschutzgebiete nach § 26
- Naturdenkmale nach § 28
- geschützte Biotope nach § 30

Im direkten Umfeld (< 1 km Umkreis) des Standorts KKP befindet sich ein FFH-Gebiet (FFH-Gebiet 6716-341 „Rheinniederung von Philippsburg bis Mannheim“).

Der Gebietssteckbrief des FFH-Gebietes „Rheinniederungen von Philippsburg bis Mannheim“ listet folgende Lebensraumtypen und Arten:

Lebensraumtypen

Code	Bezeichnung
3150	Natürliche nährstoffreiche Seen
3270	Schlammige Flussufer mit Pioniervegetation
6210	Blauschillergrasrasen (Koelerion glaucae)
6410	Pfeifengraswiesen
6430	Feuchte Hochstaudenfluren
6440	Brenndoldenwiesen
6510	Magere Flachland-Mähwiesen
9160	Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald
91E0	Auenwälder mit Erle, Esche, Weide

Arten Anhang II

Gruppe	**Artname**
Amphibien / Reptilien	Bombina variegata, Triturus cristatus
Wirbellose Tiere	Cerambyx cerdo, Gortyna Borelli ssp. Lunata, Graphoderus bilineatus, Lucanus cervus, Lycaena dispar, Maculinea nausithous, Maculinea teleius, Ophiogomphus cecilla, Vertigo angustior
Fische	Alosa alosa, Aspius aspius, Cobitis taenia, Cottus gobio, Lampetra fluviatilis, Misgurnus fossilis, Petromyzin marinus, Rhodeus sericeus amarus, Salmo salar

Darüber hinaus sind mehrere geschützte Biotope, Naturdenkmäler und ein Landschaftschutzgebiet ausgewiesen. In unmittelbarer Nähe des Vorhabensbereiches (< 150 m) befinden sich die beiden geschützten Biotope:

- Philippsburger Altrhein
- Weidegalerien NO Rheinsheim

Insgesamt befinden sich im weiteren Umkreis (10 km) um den Standort KKP

- 16 Naturschutzgebiete,
- 9 Natura 2000 Gebiete,
- 13 Vogelschutzgebiete
- 10 Landschaftsschutzgebiete,
- 12 flächenhafte Naturdenkmale,
- 24 punktuelle Naturdenkmale und
- mehrere hundert geschützte Biotope.

Im Anhang auf Blatt 7 bis Blatt 10 sind die verschiedenen Schutzgebiete im 10 km Umkreis hinsichtlich ihrer rechtlichen Widmung und ihrer Lage aufgelistet.

Empfehlung im Hinblick auf das Erfordernis einer UVP:

Es erfolgt kein direkter Eingriff in naturschutzrechtlich geschützte Gebiete /33/.

Dies gilt auch für die dem Vorhaben am nächsten gelegenen naturschutzrechtlich geschützten Gebietsausweisungen, die geschützten Biotope:"Philippsburger Altrhein sowie die „Weidengalerien" nordöstlich von Rheinsheim.

Es erfolgt kein erheblicher Eingriff in die Hydrogeologie (siehe Kapitel 6.4.1).

In der Bauphase werden geringfügig vermehrte Emissionen an konventionellen Luftschadstoffen aufgrund der Baufahrzeuge und Baumaschinen entstehen. Erhebliche nachteilige Auswirkungen durch die veränderte Immissionssituation durch konventionelle Luftschadstoffe sind aufgrund der geringen Beiträge jedoch ausgeschlossen.

Während der Betriebsphase werden vom RBZ-P Lärmemissionen der Lüftungsanlage und geringfügig Lärmemissionen durch den Einsatz von Hub- und Transportfahrzeugen ausgehen. Diese wurden im Fachgutachten „Kernkraftwerk Philippsburg (KKP) – Ermittlung und Bewertung der Lärmemissionen in Bauphase und Betrieb des Standort-Abfalllagers (SAL-P) und des Reststoffbearbeitungszentrums (RBZ-P)" quantitativ ermittelt, beschrieben und bewertet /39/.

Die Schallimmissionsprognose /39/ zeigt, dass es in der Betriebsphase des SAL-P sowie des RBZ-P nicht zu Schallpegeln von > 52 dB(A) (schwarze Linie in den Schallimmissionsplänen) außerhalb des Standorts KKP kommen kann.

Die bau- und betriebsbedingten Auswirkungen auf das FFH-Gebiet „Rheinniederung von Philippsburg bis Mannheim" wurden im Rahmen der Natura 2000-Vorprüfung fachgutachtlich bewertet /33/. Diese Bewertung schließt daher auch den Philippsburger Altrhein mit ein, da dieser Teil des FFH-Gebietes ist. Die fachgutachtlichen Bewertungen zeigen, dass vorhabensbedingt keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen aufgrund der bau- und betriebsbedingten Lärmemissionen auf das FFH-Gebiet zu besorgen sind.

Da das RBZ-P nur tags betrieben wird, sind Lärmbelästigungen insbesondere nachts nicht zu besorgen. Es ist demnach nicht davon auszugehen, dass es außerhalb des Standorts KKP zu erheblichen Belästigungen durch Lärm auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt bzw. auf naturschutzfachliche Gebietsausweisungen kommen kann.

Erhebliche nachteilige Auswirkungen aufgrund von Lärm durch den Betrieb des RBZ-P sind daher nicht zu erwarten.

Baubedingte Abwässer im Rahmen der Grundwasserhaltung werden ggf. nach erfolgter Reinigung in eine geeignete Einleitstelle eingeleitet. Betriebsbedingt anfallende Schmutzwässer werden der standorteigenen Kläranlage zugeführt. Radioaktive Betriebsabwässer, die im Betrieb des RBZ-P anfallen, werden in den Abwasserbehandlungsanlagen des RBZ-P gereinigt, beprobt und dann entsprechend der wasserrechtlichen Erlaubnisse abgeleitet.

Während der Betriebsphase wird das RBZ-P – ebenso wie der gesamte Standort KKP – beleuchtet. Eine nennenswerte Änderung der Lichtimmissionen im Vergleich zur bestehenden Anlage entsteht dadurch jedoch nicht.

Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf naturschutzfachliche Gebietsausweisungen durch das Vorhaben sind ausgeschlossen.

Aus diesen Gesichtspunkten ergibt sich kein Erfordernis zur Durchführung einer UVP.

6.5.2 Vorgaben des Gewässerschutzes

Der Standort liegt außerhalb von Wasserschutzgebieten. Die nächstgelegenen Wasserschutzgebiete mit Brunnenanlage zur Trinkwassergewinnung liegen auf den Gemarkungen der Orte Oberhausen-Rheinhausen (ca. 3 km Entfernung) und Philippsburg (ca. 2,8 km Entfernung) (siehe Abbildung 17).

Es erfolgen keine baulichen Eingriffe in Wasserschutzgebiete. Die baubedingten Eingriffe in den Grundwasserkörper sind gering (siehe Kapitel 6.4.1).

Im Rahmen von wiederkehrenden Prüfungen (WKP) an den Pumpen REWAS 1 und REWAS 2 erfolgen regelmäßig Grundwasserentnahmen. Diese dienen der Sicherstellung einer ausreichenden Nachwärmeabfuhr von KKP 1 und KKP 2 über das sog. Nebenkühlwassersystem bei Ausfall der Hauptkühlwasserversorgung aus Oberflächenwasser (Rhein). Seit der Inbetriebnahme von KKP 1 und KKP 2 kam es zu keinem Anforderungsfall.

Zusätzlich fördert die EnKK zur Deckung des Werkwasserbedarfs Grundwasser über vier bestehende Werkbrunnen. Die Grundwasserentnahme erfolgt aus den vier Brunnen Werkbrunnen 1, 2, 3 und 6. Der Brunnen 4 wurde im Zuge des Neubaus „Infozentrum" stillgelegt und überbaut. Der Brunnen 5 wurde im Zuge der Einbindung der Objektsicherungsleitung in das Feuerlöschwassernetz KKP 1/2 stillgelegt.

Auf der Rheinschanzinsel wird darüber hinaus über Brunnen Grundwasser zur Beregnung der Ackerflächen entnommen.

Die nächstgelegenen Wasserschutzgebiete in Rheinland-Pfalz befinden sich nördlich von Römerberg in > 4 km Entfernung vom KKP.

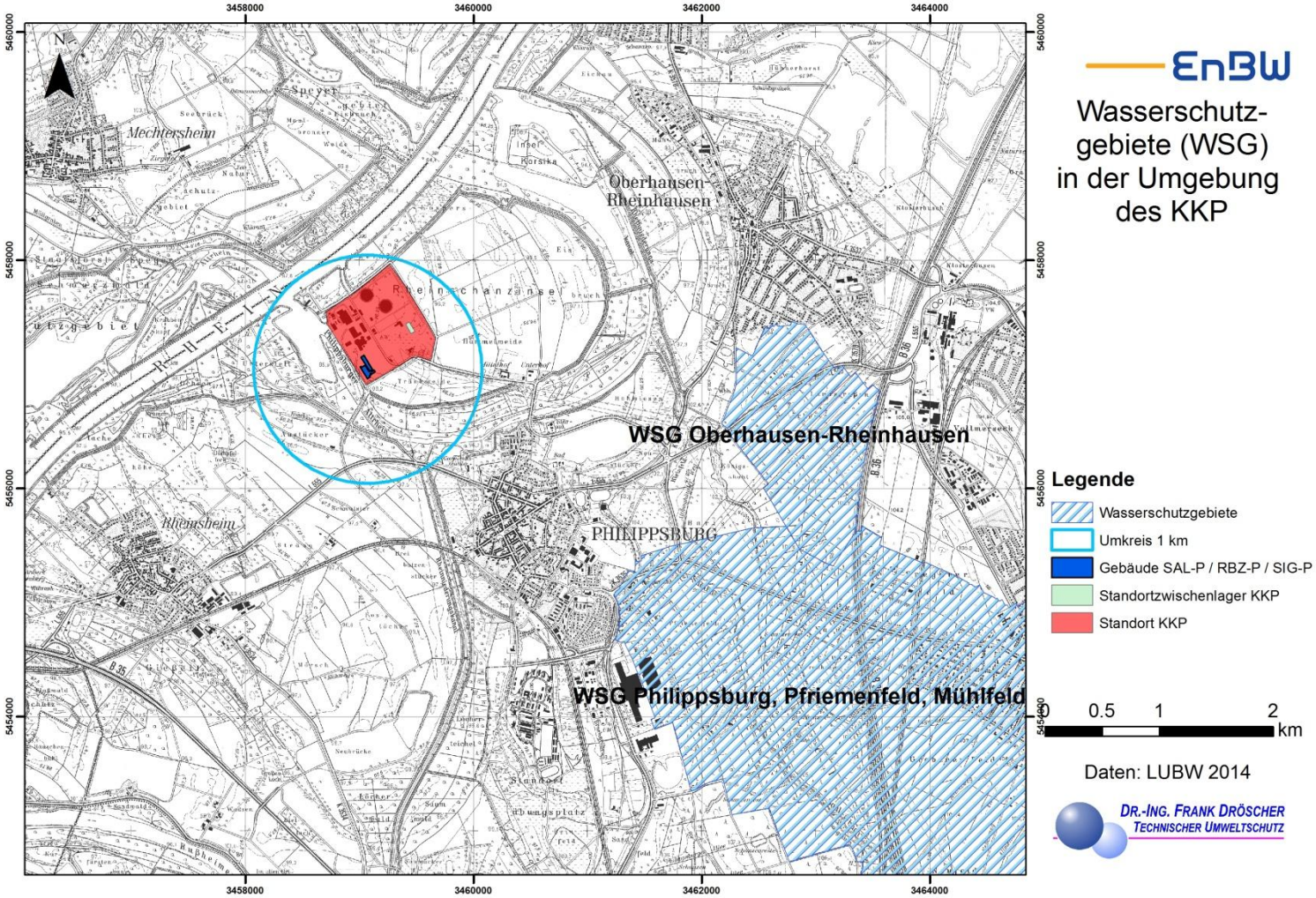


Abbildung 17: Wasserschutzgebiete in der Umgebung des Standorts KKP /47/

Empfehlung im Hinblick auf das Erfordernis einer UVP:

Es erfolgt kein direkter Eingriff in die Schutzgebiete und kein erheblicher Eingriff in die Hydrogeologie und in Oberflächengewässer (vgl. Kapitel 6.4.1).

Wie in Kapitel 6.4.1 dargestellt ergeben sich vorhabensbedingt keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser (Grundwasser / Oberflächenwasser) insbesondere nicht durch konkurrierende Grundwassernutzungen. Dies gilt umso mehr für die entfernt liegenden Wasserschutzgebiete bzw. Brunnen.

Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf Vorgaben des Gewässerschutzes durch das Vorhaben sind ausgeschlossen.

Aus diesen Gesichtspunkten ergibt sich kein Erfordernis zur Durchführung einer UVP.

7 Merkmale der möglichen Auswirkungen des Vorhabens

7.1 Ausmaß der Auswirkungen

7.1.1 Baubedingte Auswirkungen

Wie in den Kapiteln 6.4.1 bis 6.4.7 dargestellt, sind die baubedingten Auswirkungen jedoch nicht erheblich, da insbesondere

- sie lediglich auf die Bauphase befristet sind,
- Flächen für die Baustelleneinrichtung verwendet werden, die bereits im Bestand teilweise befestigt sind und von daher von geringer Wertigkeit in Hinblick auf die Schutzgüter nach UVPG sind,
- das Ausmaß der Auswirkungen durch betriebliche und technische Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Baustellenemissionen (z. B. Baustellenlogistik, Einsatz emissionsarmen Baugerätes etc.) weitgehend minimiert wird,
- Flächen und schutzbedürftige Nutzungen außerhalb des Betriebsgeländes nicht erheblich durch Baustellenemissionen (Lärm, Staub, konventionelle Luftschadstoffe) beaufschlagt werden.

7.1.2 Anlagebedingte Auswirkungen

Wie in den Kapiteln 6.4.1 bis 6.4.7 dargestellt sind die anlagenbedingten Auswirkungen nicht erheblich, da insbesondere

- die Versiegelung von ca. 18.580 m² Fläche lediglich Bereiche beinhaltet, die allenfalls mit geringen Anteilen funktionell in den Naturhaushalt eingebunden sind,
- der Baukörper des RBZ-P nur mit geringen Anteilen in den Grundwasserkörper hineindringt bzw. die eingebrachten Rüttelstopfsäulen bzw. die vermörtelten Schotterstopfsäulen vom Grundwasser umströmt werden können,
- die Maßnahme sich in den Charakter der umliegenden Bebauung einfügt.

7.1.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

Wie in den Kapiteln 6.4.1 bis 6.4.7 dargestellt sind die betriebsbedingten Auswirkungen nicht erheblich, da insbesondere

- anfallende radioaktive Abwässer aus dem Kontrollbereich vor der Abgabe in den Rhein in den Abwasserbehandlungsanlagen behandelt werden und nur abgegeben werden, wenn die radiologische Kontrolle Werte unterhalb der genehmigten Aktivitätsabgaben ergibt und die übrigen chemischen Grenzwerte eingehalten sind,

- luftgetragene Radioaktivität durch eine gerichtete Luftströmung bzw. durch Unterdruckhaltung an bestimmten Behandlungseinrichtungen in der Anlage zurückgehalten wird und die Ableitungen mit der Fortluft über Filter und auf ein Mindestmaß reduziert werden und dies einer ständigen radiologischen Bilanzierung und Überwachung unterliegt,
- bei Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebes umweltrelevante Wirkungen wegen der geringen Eintrittswahrscheinlichkeit sowie der getroffenen Schutzvorkehrungen und Maßnahmen nicht zu besorgen sind,
- anfallende konventionelle Abwässer vor der Abgabe in den Rhein in die kraftwerkseigene Kläranlage abgegeben werden und dies einer ständigen radiologischen Überwachung unterliegt,
- in der Anlage vorgehaltene und verwendete wassergefährdende Stoffe durch verschiedene Maßnahmen zum Gewässerschutz in der Anlage zurückgehalten werden,
- die Emissionen von konventionellen Luftschadstoffen sehr gering sind,
- durch betriebsbedingte Lärmemissionen an keiner schutzbedürftigen Nutzung erhebliche nachteilige Auswirkungen zu besorgen sind.
- die betrieblich erforderliche Anlagenbeleuchtung nicht dazu geeignet ist, erhebliche nachteilige Auswirkungen durch Lichtimmissionen zu verursachen.
- kein natur- oder gewässerschutzrechtlich geschütztes Gebiet und auch keine Kultur- und sonstige Sachgüter durch das Vorhaben betroffen sind.

Insgesamt ruft das Vorhaben somit keine erheblich nachteiligen bzw. offensichtlich lediglich geringe Auswirkungen auf die Schutzgüter gemäß UVPG hervor.

7.2 Grenzüberschreitender Charakter der Auswirkungen

Die Auswirkungen des Vorhabens haben entsprechend der Auswirkungsbetrachtungen trotz der Nähe der nächsten Staatsgrenze zum Vorhabensgebiet (Frankreich: 40 km) keinen grenzüberschreitenden Charakter. Emissionen aus Bau- und Betrieb (z. B. Luftschadstoffe, Strahlung, Lärm) sind im Hinblick auf den grenzüberschreitenden Charakter nicht erheblich, da die einschlägigen Grenzwerte bereits im Nahbereich des Vorhabens eingehalten werden.

7.3 Schwere und Komplexität der Auswirkungen

Nach den obigen Ausführungen ist eine erhebliche nachteilige Beeinträchtigung im Sinne des UVPG nicht gegeben.

Wechselwirkungen sind soweit relevant in den Untersuchungen zu den Qualitätskriterien in Kapitel 6 betrachtet. Erhebliche nachteilige Auswirkungen durch Wechselwirkungen innerhalb dieses Vorhabens sind nicht zu erwarten.

Relevante Wechselwirkungen mit weiteren geplanten oder genehmigten Vorhaben bzw. bestehenden Anlagen am Standort (SAL-P; 1. SAG KKP 1; KKP 2, KKP-ZL) können nur bei Wirkpfaden eintreten, die bei mehr als einem Vorhaben wirksam werden und dadurch relevant sein können. Dies sind:

Tabelle 15: Abschätzung der Wirkungen der einzelnen Vorhaben am Standort

Wirkung/ Vorhaben	RBZ-P	SAL-P	1. SAG KKP 1	KKP 2	KKP-ZL
Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Fortluft					
Ableitung radioaktiver Stoffe mit dem Abwasser					
Direktstrahlung					
Emissionen Luftschadstoffe (Bau)					
Emissionen Luftschadstoffe (Betrieb)					
Emissionen Lärm (Bau)					
Emissionen Lärm (Betrieb)					
Erschütterungen					
Flächeninanspruchnahme/ Versiegelungen					
Neue Baukörper					
Anfall von radioaktiven Abfällen					
Anfall von Abwässern (konventionell)					
Anfall von Abfällen (konventioneller Stoffkreislauf)					
Einsatz wassergefährdender Stoffe					
Emissionen von Licht					

oranges Feld = Wechselwirkungen nicht auszuschließen

Die in Tabelle 15 genannten Wirkpfade werden argumentativ auf Wechselwirkungen untereinander überprüft.

1. Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Fortluft

Zur Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der vorhabensbedingten Auswirkungen liegt eine Berechnung der potentiellen Strahlenexposition über den Luftpfad für den bestimmungsgemäßen Betrieb des RBZ-P unter Berücksichtigung der Vorbelastung (KKP 1, KKP 2, SAL-P, KKP-ZL) vor /35/.

Die potentielle Exposition von Personen der allgemeinen Bevölkerung liegt für alle betrachteten Anlagen in Summe deutlich unter den Grenzwerten nach § 47 Abs. 1 StrlSchV.

Die höchste potentielle Effektivdosis für Ableitungen über den Luftpfad wird für die Altersgruppe der Säuglinge (< 1 Jahr) mit 79 µSv/a (Grenzwert 300 µSv/a) ermittelt. Dies entspricht einer Ausschöpfung des Grenzwerts von ca. 26 %.

Die Berechnungen zeigen, dass bei Berücksichtigung aller genehmigten, beantragten und geplanten Ableitungswerte mit der Fortluft am Gesamtstandort KKP die potentielle Exposition von Personen der allgemeinen Bevölkerung deutlich unter den Grenzwerten nach § 47 Abs. 1 StrlSchV liegt.

Erhebliche Auswirkungen aufgrund von komplexen Wechselwirkungen durch die Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Fortluft mit anderen geplanten oder genehmigten Vorhaben bzw. bestehenden Anlagen am Standort sind demnach auszuschließen.

2. Ableitung radioaktiver Stoffe mit dem Abwasser

Zur Ableitung radioaktiver Stoffe mit dem Abwasser liegt eine fachgutachtliche Beurteilung vor. In dieser Beurteilung wurden die Einleitungen radioaktiver Stoffe unter Berücksichtigung aller Emittenten am Standort (KKP 1, KKP 2, RBZ-P) ermittelt und bewertet. Demnach ergeben sich aus der Ableitung radioaktiver Stoffe mit dem Abwasser im beantragten Umfang keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen im Hinblick auf die strahlenschutzrechtlichen Anforderungen /40/.

Unter Einbeziehung sämtlicher Ableitungen des KKP (KKP 1, KKP 2, RBZ-P) und der Vorbelastungen ergibt sich demnach die maximale Grenzwertausschöpfung von insgesamt ca. 42 % mit einer zugehörigen Jahresdosis von ca. 127 µSv im Nahbereich des KKP bei der Effektivdosis (Jahresdosisgrenzwert 300 µSv) für Referenzpersonen der Altersgruppe „≤ 1 Jahr mit Muttermilch“ (mMu).

Der Vorhabensbeitrag durch den Betrieb des RBZ-P liegt bei ca. 15 % des Grenzwerts nach § 47 StrlSchV /37/.

Erhebliche Auswirkungen aufgrund von komplexen Wechselwirkungen durch die Ableitungen radioaktiver Stoffe mit dem Abwasser mit anderen geplanten oder genehmigten Vorhaben bzw. bestehenden Anlagen am Standort sind demnach auszuschließen.

3. Direktstrahlung

Die Auswirkungsbetrachtungen durch Direktstrahlung werden in einem Fachgutachten für das RBZ-P inkl. aller – auch planerischer – Vorbelastungen betrachtet /36/:

Für den Standort ergibt sich unter Berücksichtigung der Dosisleistungsanteile aus dem Betrieb sonstiger Anlagen und Einrichtungen am Standort folgende potentielle Strahlenexposition durch Direktstrahlung am höchstbeaufschlagten Aufpunkt außerhalb des Standorts KKP /36/ eine Dosisleistung von < 0,064 µSv/h. Dies entspricht einer effektiven Dosis von D < 0,56 mSv je Kalenderjahr.

Der Grenzwert der effektiven Dosis durch Strahlenexpositionen nach § 46 StrlSchV /5/ für Einzelpersonen der Bevölkerung von 1 mSv im Kalenderjahr (Summe aus Ableitungen und Direktstrahlung; § 46 Abs. 3 StrlSchV) wird eingehalten.

Erhebliche Auswirkungen aufgrund von komplexen Wechselwirkungen durch Direktstrahlung mit anderen geplanten oder genehmigten Vorhaben bzw. bestehenden Anlagen am Standort sind demnach auszuschließen.

4. Emissionen Luftschadstoffe (Bau)

Relevante Emissionen von Luftschadstoffen durch Baubetrieb sind lediglich bei den Vorhaben SAL-P, RBZ-P sowie 1. SAG KKP 1 zu verzeichnen.

Erhebliche nachteilige Auswirkungen durch baubedingte Emissionen von Luftschadstoffen auf das Schutzgut Luft sind – wie in Kap. 6.4.3 für die gemeinsame Betrachtung zu RBZ-P und SAL-P dargestellt – nicht zu besorgen. Im Rahmen der 1. SAG KKP 1 ergeben sich keine relevanten Beiträge zur Immissionssituation.

Dies gilt auch für Überlagerungen von baubedingten und betriebsbedingten Immissionsbeiträgen des Vorhabens einschließlich der Immissionsbeiträge der anderen Anlagen am Standort.

Erhebliche Auswirkungen aufgrund von komplexen Wechselwirkungen durch Emissionen von Luftschadstoffen (Bau) mit anderen geplanten oder genehmigten Vorhaben bzw. bestehenden Anlagen am Standort sind demnach auszuschließen.

5. Emissionen Luftschadstoffe (Betrieb)

Erhebliche nachteilige Auswirkungen durch betriebsbedingte Emissionen von Luftschadstoffen auf das Schutzgut Luft sind nicht zu besorgen. Dies gilt auch für Überlagerungen von baubedingten und betriebsbedingten Immissionsbeiträgen des Vorhabens einschließlich der Immissionsbeiträge der anderen Anlagen am Standort.

Erhebliche Auswirkungen aufgrund von komplexen Wechselwirkungen durch Emissionen von Luftschadstoffen (Betrieb) mit anderen geplanten oder genehmigten Vorhaben bzw. bestehenden Anlagen am Standort sind demnach auszuschließen.

6. Emissionen Lärm (Bau)

Emissionen von Baulärm sind lediglich bei den Vorhaben SAL-P, RBZ-P sowie 1. SAG KKP 1 zu verzeichnen.

Die Emissionen von Baulärm durch die Vorhaben SAL-P sowie RBZ-P werden im Fachgutachten „Kernkraftwerk Philippsburg (KKP) – Ermittlung und Bewertung der Lärmemissionen in Bauphase und Betrieb des Standort-Abfalllagers (SAL-P) und des Reststoffbearbeitungszentrums (RBZ-P)“ gemeinsam quantitativ ermittelt, beschrieben und bewertet /39/.

Insgesamt ergibt sich für die Bewertung des Baulärms:

- Die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm sind in allen Bauphasen der Errichtung des RBZ-P, des SAL-P und der geplanten Nebeneinrichtungen eingehalten.
- Die ermittelten Beurteilungspegel des Baustellenbetriebs unterschreiten die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm um mindestens 6 dB(A). Die Geräuschimmissionen der Baustelle sind somit als nicht relevant einzustufen (Irrelevanz).

Vorhabensbedingte erhebliche nachteilige Auswirkungen durch Wechselwirkungen aufgrund von Lärm durch den Bau von SAL-P und RBZ-P sind daher nicht zu erwarten. Beim Vorhaben 1. SAG KKP 1 entstehende Emissionen von Baulärm sind im Vergleich zu den Emissionen von Lärm beim Bau von SAL-P und RBZ-P sehr gering, da die wesentlichen Arbeiten im Rahmen der 1. SAG im Inneren der Gebäude stattfinden.

Erhebliche Auswirkungen aufgrund von komplexen Wechselwirkungen durch Emissionen von Lärm (Bau) mit anderen geplanten oder genehmigten Vorhaben bzw. bestehenden Anlagen am Standort sind demnach auszuschließen.

7. Emissionen Lärm (Betrieb)

Emissionen von Betriebslärm sind durch sämtliche geplanten und bestehenden Anlagen zu verzeichnen.

Die Emissionen von Betriebslärm durch die Vorhaben SAL-P sowie RBZ-P werden im Fachgutachten „Kernkraftwerk Philippsburg (KKP) – Ermittlung und Bewertung der Lärmemissionen in Bauphase und Betrieb des Standort-Abfalllagers (SAL-P) und des Reststoffbearbeitungszentrums (RBZ-P)“ gemeinsam quantitativ ermittelt, beschrieben und bewertet /39/.

Die schalltechnische Untersuchung für den Betrieb des RBZ-P (unter Berücksichtigung des SAL-P) ergab, dass an allen schutzbedürftigen Nutzungen im Umfeld der Anlage die Immissionsrichtwerte der TA Lärm um mindestens 10 dB(A) unterschritten sind. Die Anlage hat somit keinen Einwirkungsbereich im Sinne der Nr. 2.2 TA Lärm. Daher sind erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Lärmsituation aufgrund der betrieblichen Schallemissionen des Vorhabens RBZ-P sicher auszuschließen (siehe Kapitel 6.4.5).

Die Emissionen und Immissionen des Restbetriebs des KKP 1 werden nach den Anforderungen der TA Lärm ermittelt und bewertet. Auch hier liegt eine schalltechnische Stellungnahme vor, die darüber hinaus den Gesamtlärm am Standort inkl. planerischer Vorbelastung betrachtet /28/. Die Berechnungsergebnisse für die Gesamtbelastung für die am Standort KKP vorhandenen Anlagen zeigen, dass sowohl derzeit, als auch nach Umsetzung der geplanten Vorhaben (RBZ-P, SAL-P) die Immissionsrichtwerte der TA Lärm tags sowie nachts eingehalten werden /28/.

Erhebliche Auswirkungen aufgrund von komplexen Wechselwirkungen durch Emissionen von Lärm (Betrieb) mit anderen geplanten oder genehmigten Vorhaben bzw. bestehenden Anlagen am Standort sind demnach auszuschließen.

8. Erschütterungen

Insbesondere während der Bauphase des RBZ-P sowie des SAL-P können Erschütterungen durch Baumaschinen – insbesondere beim Bodenaustausch sowie bei der Bodenverbesserung auftreten, die jedoch nur im Nahbereich des Vorhabens wirksam werden. Über den Standort KKP hinausgehende Wirkungen, die erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Schutzgüter zur Folge haben könnten, sind voraussichtlich nicht zu besorgen.

Bei den weiteren geplanten oder genehmigten Vorhaben bzw. bestehenden Anlagen ist nicht bzw. nur in geringem Umfang und zu anderen Zeiten (Ingebrauchnahme 1. SAG) mit Erschütterungen zu rechnen.

Erhebliche Auswirkungen aufgrund von komplexen Wechselwirkungen durch Erschütterungen mit anderen geplanten oder genehmigten Vorhaben bzw. bestehenden Anlagen am Standort sind demnach auszuschließen.

9. Flächeninanspruchnahme/Versiegelungen

Flächeninanspruchnahmen werden im Wesentlichen bei den Neubauvorhaben SAL-P bzw. RBZ-P erforderlich sein. Insgesamt werden dafür ca. 23.000 m² (im Wesentlichen „Grasreiche ausdauernde Ruderalflur mit Gehölzen“) versiegelt /32/. Das durch die Versiegelung entstehende Defizit gemäß Eingriffs-/Ausgleichsbilanz wird mit entsprechenden Maßnahmen ausgeglichen /32/.

Erhebliche Auswirkungen aufgrund von komplexen Wechselwirkungen durch Flächeninanspruchnahme mit anderen geplanten oder genehmigten Vorhaben bzw. bestehenden Anlagen am Standort sind demnach auszuschließen.

10. Neue Baukörper

Die Errichtung neuer Baukörper betrifft lediglich die geplanten Vorhaben SAL-P sowie RBZ-P.

Durch die Neuerrichtung von bis zu 19 m hohen Gebäuden ändert sich das Windfeld in deren Nahbereich. Jedoch ist das lokale Windfeld im Bereich des Standorts KKP bereits durch eine Vielzahl an Gebäudestrukturen verändert. Erhebliche nachteilige Wirkungen auf die Klimaelemente (Niederschlag, Verdunstung, Wind, Bewölkung, etc.) außerhalb des unmittelbaren Nachbereichs des Vorhabens durch die neuen Gebäude können aufgrund der geringen Größe ausgeschlossen werden.

Potentielle Beeinträchtigungen für das Landschaftsbild durch die Errichtung neuer Baukörper sind aufgrund der vorhandenen technischen Überprägung des Vorhabensbereichs nicht erheblich.

Erhebliche Auswirkungen aufgrund von komplexen Wechselwirkungen durch Neue Baukörper mit anderen geplanten oder genehmigten Vorhaben bzw. bestehenden Anlagen am Standort sind demnach auszuschließen.

11. Anfall von radioaktiven Abfällen

Betriebliches Ziel des RBZ-P ist insbesondere die Be- und Verarbeitung radioaktiver Reststoffe aus dem Rückbau des KKP 1 sowie später KKP 2 und dadurch die Minimierung des Anfalls radioaktiver Abfälle am Standort KKP. Abfälle aus dem Restbetrieb/ Nachbetrieb von KKP 1 und KKP 2 sowie dem Betrieb des KKP-ZL bzw. des SAL-P werden klassifiziert nach ihrer Aktivität entsprechend den Vorgaben für die jeweilige Art des Abfalls (Verdampferkonzentrat, Arbeitskleidung, Verpackungen, Werkzeuge, Baumaterialien) fachgerecht entsorgt.

Erhebliche Auswirkungen aufgrund von komplexen Wechselwirkungen durch den Anfall radioaktiver Abfälle mit anderen geplanten oder genehmigten Vorhaben bzw. bestehenden Anlagen am Standort sind demnach auszuschließen.

12. Anfall von Abwässern (konventionell)

Die in diesem Vorhaben sowie in anderen geplanten oder genehmigten Vorhaben bzw. bestehenden Anlagen am Standort entstehenden konventionellen Abwässer werden unter Berücksichtigung der (ab-)wasserrechtlichen Vorgaben über das SIG-P an die die kraftwerkseigene Kläranlage abgegeben.

Erhebliche Auswirkungen aufgrund von komplexen Wechselwirkungen durch die Ableitung konventioneller Abwässer mit anderen geplanten oder genehmigten Vorhaben bzw. bestehenden Anlagen am Standort sind demnach auszuschließen.

13. Anfall von Abfällen (konventioneller Stoffkreislauf)

Vorhabensbedingt entstehen konventionelle Abfälle im RBZ-P durch die Behandlung der aus dem Rückbau von KKP 1 bzw. später KKP 2 entstehenden Reststoffe, die nach Freimessung eine Freigabe zur Entsorgung im konventionellen Stoffkreislauf erhalten haben. Weiterhin entstehen konventionelle Abfälle im SIG-P. Sämtliche am Standort KKP anfallende konventionelle Abfälle werden entsprechend der Vorgaben des KrWG fachgerecht entsorgt.

Erhebliche Auswirkungen aufgrund von komplexen Wechselwirkungen durch den Anfall konventioneller Abfälle mit anderen geplanten oder genehmigten Vorhaben bzw. bestehenden Anlagen am Standort sind demnach auszuschließen.

14. Einsatz wassergefährdender Stoffe

In den verschiedenen Bereichen des RBZ-P sowie des Standorts KKP insgesamt werden verfahrens- bzw. betriebsbedingt wassergefährdende Stoffe eingesetzt.

Der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen erfolgt nach den einschlägigen wasserrechtlichen Vorgaben (VAwS /12/ bzw. nach Inkrafttreten die AwSV /13/) Weitere Vorgaben, insbesondere: KTA 3603 /55/ werden in Anlehnung erfüllt.

Ebensolches gilt für andere geplante Vorhaben am Standort sowie bestehende Anlagen.

Erhebliche Auswirkungen aufgrund von komplexen Wechselwirkungen durch wassergefährdende Stoffe mit anderen geplanten oder genehmigten Vorhaben bzw. bestehenden Anlagen am Standort sind demnach auszuschließen.

15. Emissionen von Licht

Während der Betriebsphase wird der gesamte Standort KKP beleuchtet. Die Gebäude des RBZ-P und des SAL-P werden gemäß den betrieblichen Erfordernissen beleuchtet.

Erhebliche Auswirkungen aufgrund von komplexen Wechselwirkungen durch Emissionen von Licht mit anderen geplanten oder genehmigten Vorhaben bzw. bestehenden Anlagen am Standort sind demnach auszuschließen.

7.4 Wahrscheinlichkeit der Auswirkungen

Am Standort KKP wird den sicherheitstechnischen Anforderungen zur Verhinderung von unnötigen und unzulässigen Belastungen der Umwelt durch folgende Anforderungen an die Anlagen und Systeme Rechnung getragen:

- sorgfältige Auslegung und Konstruktion
- Qualitätssicherung bei Fertigung und Montage
- regelmäßige Prüfung und Inspektion mit vorbeugender Wartung
- Überwachung der Ableitungen und Überwachung der Einhaltung vorgegebener Grenzwerte
- qualifiziertes Bedienungspersonal
- Betriebshandbuch bzw. Betriebs- und Arbeitsanweisungen
- Dokumentation des Betriebsgeschehens.

Die Wahrscheinlichkeit für das Eintreten von Stör- bzw. Unfällen ist aufgrund des bestehenden Sicherheitskonzeptes außerordentlich gering und liegt im Bereich des Restrisikos.

7.5 Dauer, Häufigkeit und Reversibilität der Auswirkungen

Auswirkungen, die durch den Bau des RBZ-P entstehen, sind im Wesentlichen auf die Bauphase beschränkt. Darüber hinaus werden im Wesentlichen Arbeiten im Inneren des Gebäudes stattfinden. Vorhabensbedingte erhebliche nachteilige Auswirkungen sind dadurch ausgeschlossen.

Durch die Anlage und während der Betriebsphase des RBZ-P kommt es im nahen Umfeld des Vorhabens (Bau, Anlage und Betrieb von RBZ-P, FMH, SIG-P, UEB) zu Emissionen durch Lärm, Luftschadstoffe, Licht und konventionellen Abwässern, die nicht zu erheblichen nachteiligen Auswirkungen führen.

Ableitungen radioaktiver Stoffe über den Luft- sowie Abwasserpfad sind gering und nicht geeignet, erhebliche nachteilige Auswirkungen eintreten zu lassen. Betriebliches Ziel des RBZ-P ist es, die Menge und das Gefahrenpotential des radioaktiven Inventars am Gesamtstandort zu senken.

8 Zusammenfassung

Die Gesellschaft für nukleares Reststoffrecycling mbH (Vorhabensträger) plant am Standort des Kernkraftwerkes Philippsburg (KKP) der EnBW Kernkraft GmbH (EnKK) die Errichtung und den Betrieb eines Reststoffbearbeitungszentrums (RBZ-P) auf der südlich des KKP 2 gelegenen Freifläche innerhalb des Standorts KKP.

Das RBZ-P besteht aus einer Reststoffbearbeitungshalle RBH (Raumbereiche mit Einrichtungen z. B. zur Zerlegung, Dekontamination und Konditionierung von radioaktiven Stoffen) sowie dem Personenzugang zu diesem Bereich (dem sog. Übergangsbereich UEB), einer angeschlossenen Freimesshalle (FMH) sowie Verkehrs- und Lagerflächen. In unmittelbarer Nachbarschaft zum RBZ-P werden ein Sozial- und Infrastrukturgebäude (SIG-P) sowie ein Standort-Abfalllager der EnKK (SAL-P) errichtet. Diese Gebäude sind Gegenstand separater Genehmigungsverfahren. Das SIG-P steht in einem engen infrastrukturellen und betrieblichen Zusammenhang mit dem RBZ-P und wird daher im Sinne des UVPG zum Vorhaben RBZ-P zugehörig behandelt.

Die Errichtung des Gebäudes bzw. der Gebäude erfolgt gemäß §§ 49 und 58 der Landesbauordnung Baden-Württemberg (LBO BW) /6/.

Für das SAL-P wird eine separate Genehmigung gemäß § 7 Abs. 1 Strahlenschutzverordnung (StrlSchV) /19/ und eine Baugenehmigung gemäß §§ 49 und 58 LBO BW beantragt. Der von dem RBZ-P genutzte Fortluftkamin ist Gegenstand des separaten Genehmigungsverfahrens für das SAL-P. Für das SAL-P ist eine eigenständige Vorprüfung im Einzelfall auf das Erfordernis zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) erforderlich. Das SAL-P wird als planerische Vorbelastung erfasst.

Im RBZ-P werden radioaktive Stoffe aus dem Betrieb, dem Nach- und Restbetrieb und dem Abbau der Anlagen KKP 1 und KKP 2 der EnKK so bearbeitet und behandelt, dass sie entweder den Endlagerbedingungen entsprechen (z. B. sortiert, hochdruckverpresst oder getrocknet und in entsprechende Behälter verpackt sind) oder nach Freigabemessung dem konventionellen Stoffkreislauf zugeführt werden können.

Darüber hinaus ist beabsichtigt, im RBZ-P auch radioaktive Stoffe aus anderen kerntechnischen Anlagen und Einrichtungen der EnBW zu bearbeiten und zu behandeln.

Die vorliegende Studie zu den Umweltauswirkungen des geplanten RBZ-P und des SIG-P untersucht in Form einer Umwelterheblichkeitsstudie (UES) auf der Basis der Anforderungen der Anlage 2 zum Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG; Kriterien zur Vorprüfung des Einzelfalles), ob mit dem Vorhaben schädliche Umwelteinwirkungen verbunden sein können.

Zu diesem Zweck werden die möglichen Auswirkungen von Bau, Anlage und Betrieb des geplanten RBZ-P auf die Schutzgüter des § 2, Abs.1 UVPG teils qualitativ abgeschätzt, teils quantitativ im Rahmen von Fachgutachten (z. B. zu den Themen Ableitungen radioaktiver Stoffe, Direktstrahlung, Störfallbetrachtung, Emissionen von Baulärm und Anlagenlärm, Emissionen von Baustaub) ermittelt und bewertet.

Nutzungskriterien

Das Vorhaben steht den planerischen Vorgaben (Grundsätzen und Zielen) der Raumordnung und Landesentwicklungsplanung sowie der Bauleitplanung nicht entgegen. Das Vorhaben widerspricht nicht den Grundsätzen in § 2 Abs. 2 Nr. 2 und 5 ROG.

Der für das Vorhaben RBZ-P vorgesehene Bereich der südlich des KKP 2 gelegenen Freifläche innerhalb des Standorts KKP liegt außerhalb des schutzbedürftigen Bereichs für den vorbeugenden Hochwasserschutz bzw. außerhalb eines Überschwemmungsgebietes gemäß § 65 Abs. 1 WG Baden-Württemberg /10/. Jedoch ist der Bereich im Regionalplan als „überschwemmungsgefährdeter Bereich bei Katastrophenhochwasser“ bzw. in der Hochwassergefahrenkarte Baden-Württemberg bei Extremhochwasser (HQ_{ext}) gekennzeichnet.

Die Oberkante der Bodenplatte des RBZ-P befindet sich auf ca. 100,45 m ü. NN. Für das zehntausendjährliche Hochwasser ist mit einem Wasserstand von 99,9 m ü. NN. zu rechnen /38/. Damit liegt das RBZ-P oberhalb des Wasserstandes eines zehntausendjährlichen Hochwassers, so dass temporäre Maßnahmen (z. B. ein Anbringen von Hochwasserschotts im Bereich von Türen und Toren) nicht erforderlich sind. Ein Aufschwimmen des Gebäudes im Hochwasserfall ist aufgrund des hohen Eigengewichts durch Massivbauweise ausgeschlossen /38/.

Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf planerische Vorgaben der Raumordnung und Landesentwicklungsplanung sowie der Bauleitplanung durch das geplante Vorhaben sind ausgeschlossen.

Aus diesen Gesichtspunkten ergibt sich kein Erfordernis zur Durchführung einer UVP.

Qualitätskriterien

Schutzgut Wasser (Oberflächengewässer)

Es erfolgt kein baulicher Eingriff in Oberflächengewässer.

Durch die temporär erforderliche (Niederschlags-)wasserhaltung im Vorhabensbereich gefördertes Wasser wird – falls erforderlich – über eine Neutralisationsanlage sowie eine Eisenfällstation und ein Absetzbecken in die Einleitstelle eingeleitet.

Einer Verunreinigung des Bodens durch Baufahrzeuge und Baumaschinen wird durch technische und betriebliche Maßnahmen zum Boden- und Gewässerschutz vorgebeugt.

Vorhabensbedingte erhebliche nachteilige Auswirkungen auf das direkt angrenzende Naturschutz- bzw. FFH-Gebiet „Rheinniederung von Philippsburg bis Mannheim“ und das besonders geschützte Biotop „Philippsburger Altrhein“ können ausgeschlossen werden.

Verschiedene der im RBZ-P angewandten Verfahren haben den Anfall radioaktiver Abwässer zur Folge.

Radioaktives Betriebsabwasser

Anfallende radioaktive Abwässer aus dem Kontrollbereich werden in den Abwasserbehandlungsanlagen des RBZ-P behandelt.

Zur Ableitung radioaktiver Stoffe mit dem Abwasser liegt eine fachgutachtliche Bewertung der potentiellen Strahlenexposition nach AVV zu § 47 StrlSchV vor /37/. In dieser Bewertung wurden die Einleitungen radioaktiver Stoffe über den Abwasserpfad unter Berücksichtigung aller Emittenten am Standort (KKP 1, KKP 2, RBZ-P) sowie einschließlich der Vorbelastungen im Nahbereich inkl. der Vorbelastungen durch weitere Einleiter bzw. Einleitungen im Geltungsbereich der AVV zu § 47 StrlSchV /5/ /37/ ermittelt und bewertet. Gemäß der gutachterlichen Bewertung liegt die potentielle Strahlenexposition unterhalb der Grenzwerte der StrlSchV. Nach Inbetriebnahme des RBZ-P ändert sich die Gesamtableitung über den Wasserpfad nicht. Demnach ergeben sich aus der Ableitung radioaktiver Stoffe mit dem Abwasser im beantragten Umfang keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen im Hinblick auf die strahlenschutzrechtlichen Anforderungen /37/.

Unter Einbeziehung sämtlicher Ableitungen des KKP (KKP 1, KKP 2, RBZ-P) und der Vorbelastungen ergibt sich demnach die maximale Grenzwertausschöpfung von insgesamt ca. 42 % mit einer zugehörigen Jahresdosis von ca. 127 µSv im Nahbereich des KKP bei der Effektivdosis (Jahresdosisgrenzwert 300 µSv) für Referenzpersonen der Altersgruppe „≤ 1 Jahr mit Muttermilch“ (mMu).

Der Vorhabensbeitrag durch den Betrieb des RBZ-P liegt bei ca. 15 % des Grenzwerts nach § 47 StrlSchV /37/.

Insbesondere aus dem SIG-P werden ca. 3.000 m³ pro Jahr Schmutzwasser erwartet. Diese werden über eine Leitung an die kraftwerkseigene Kläranlage abgegeben und von dort im Rahmen der wasserrechtlichen Erlaubnis an den Baggersee Weisenburger und Ertel abgegeben.

Wassergefährdende Stoffe

Im RBZ-P werden betriebsbedingt verschiedene wassergefährdende Stoffe in unterschiedlichen Mengen eingesetzt und vorgehalten. Der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen erfolgt nach den einschlägigen wasserrechtlichen Vorgaben (VAwS /12/ bzw. nach Inkrafttreten die AwSV /13/) Weitere Vorgaben, insbesondere: KTA 3603 /55/ werden in Anlehnung erfüllt.

Eine Gefährdung oder erhebliche Beeinträchtigung von Oberflächengewässern kann somit im Betrieb ausgeschlossen werden.

Schutzgut Wasser (Grundwasser)

Für die Bauzeit bis zu Herstellung der Bodenplatte ist zur Trockenhaltung der Baugrube (Niederschlagswasser) eine offene Wasserhaltung erforderlich. Im Bereich des Untergeschosses des RBZ-P wird eine wasserdichte Baugrubenumschließung (beispielsweise durch eine Spundwand) und eine wasserundurchlässige Sohle eingebaut und sodann das tragfähige Material ringsum angefüllt.

Das geförderte (Niederschlags-)wasser wird, falls erforderlich über eine Neutralisationsanlage sowie eine Eisenfällstation in eine geeignete Einleitstelle eingeleitet. Die Dauer der Wasserhaltung liegt bei ca. 6 Monaten /15/. Vorhabensbedingt wird daher die Grundwasser-Neubildung in dieser Zeit beeinflusst. Da der Bereich jedoch i.d.R. durch ein erhöhtes Grundwasserdargebot geprägt ist, ergeben sich hierdurch keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen. Anschließend erfolgt eine Erhöhung der Tragfähigkeit des Untergrundes mittels Rüttelstopf- bzw. Rütteldruckverdichtung (vermörtelte oder unvermörtelte Rüttelstopfsäulen) /34/. Hierfür werden ca. 15.000 m³ Material (Kies/Schotter) angeliefert /15/. Der Einbau der Rüttelstopfsäulen erfolgt mittels Tragraupe, Rüttler und Radlader. Falls das verwendete Bindemittel karbonatischen oder silikatischen Ursprungs ist (Zementsuspension) oder quellfähige Tonminerale zum Einsatz kommen (Bentonite), ist eine Verwendung innerhalb des Grundwasserkörpers aufgrund des natürlichen Ursprungs der Binde- oder Quellmittel unbedenklich /57/.

Vorhabensbedingt ergibt sich eine Versiegelung von ca. 18.580 m² RBZ-P, SIG-P, UEB sowie Lager- und Verkehrsflächen einer bisher unversiegelten Fläche. Die Fläche verliert ihre Funktion der Infiltration und temporären Speicherung von Niederschlagswasser und damit einen Teil des Beitrags zur Rückhaltung von abfließenden Niederschlagswassers. Jedoch wird das anfallende Niederschlagswasser nicht in den Rhein, sondern zu Niederschlagswasserversickerungsflächen geleitet.

Aufgrund der Nähe zum Vorfluter und der geringen Größe ist die Funktion dieser Fläche z. B. für die Pufferung von Niederschlagsspitzen jedoch als gering einzuschätzen.

Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Oberflächengewässer/ Grundwasser durch das Vorhaben sind ausgeschlossen.

Aus diesen Gesichtspunkten ergibt sich <u>kein</u> Erfordernis zur Durchführung einer UVP.

Schutzgut Boden

Durch den Bau des RBZ-P kommt es zu einer temporären Inanspruchnahme unversiegelten Bodens durch Baustelleneinrichtungsflächen. Das Vorhabensgebiet wird vor Baubeginn im Rahmen der Baugrundverbesserung mit frostsicherem Material bzw. wiederverwendetem Aushub aufgefüllt. Anschließend erfolgt eine Erhöhung der Tragfähigkeit des Untergrundes mittels Rüttelstopf- bzw. Rütteldruckverdichtung (vermörtelte oder unvermörtelte Rüttelstopfsäulen) /34/.

Die Vorhabensfläche weist (anthropogene) Auftragsböden und Schotterflächen auf, die etwa vor 30 Jahren beim Bau des Kraftwerkes aufgrund Geländeangleichungen und -erhöhungen um 6-7 m entstanden sind. /34/ beschreibt den Untergrund der Vorhabensfläche detailliert. Die Fläche weist 30-50 cm Humusschichten auf, die im Wesentlichen durch Auftrag und in geringen Teilen auch durch Verrottung des wachsenden Pflanzenbestandes entstanden sind. Im Südwesten werden Teile eines Schotterparkplatzes überbaut; der dortige Boden ist demnach bereits teilversiegelt.

Der Ursprung des Materials ist eine Kiesgrube des Rheingrabens. Insofern handelt es sich um geeignetes Bodenmaterial der Umgebung. Die Fläche wurde weder landwirtschaftlich genutzt, noch trägt sie Zeichen naturschutzrelevanter Vegetationsentwicklung.

Der baubedingte Umgang mit wassergefährdenden Stoffen erfolgt nach einschlägigen Richtlinien und Vorgaben. Baubedingte erhebliche nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Boden ergeben sich demnach nicht.

Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Boden durch das Vorhaben sind ausgeschlossen.

Aus diesen Gesichtspunkten ergibt sich <u>kein</u> Erfordernis zur Durchführung einer UVP.

Schutzgut Klima und Lufthygiene

Konventionelle Luftschadstoffe und Klima

In der Bauphase werden geringfügig vermehrte Emissionen an konventionellen Luftschadstoffen (NO_x, Benzol, PM10) aufgrund der Baufahrzeuge und Baumaschinen entstehen. Vorhabensbedingte erhebliche nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Luft durch konventionelle Luftschadstoffe sind jedoch ausgeschlossen, da die baubedingten Verkehre zeitlich befristet sind und im Mittel nur zu geringen Verkehrsstärken führen. Bauphasen mit Verkehrsspitzen (z. B. beim Aushub oder der Fertigung von Großbetonagen) können aufgrund der kurzen Befristung nicht zu erheblichen Auswirkungen auf die Immissionssituation führen.

Die Andienung der Baustelle erfolgt unter weitestgehender Schonung der Ortslagen.

Das Ausheben der Baugrube, der erforderliche Bodenaustausch, die Aufschotterung sowie der generelle Baustellenbetrieb haben diffuse Emissionen von Staub zur Folge. Ein Fachgutachten zu den Staubemissionen und -immissionen durch den Bau des RBZ-P bzw. des SAL-P /40/ ergab:

- Der maximale Immissionsbeitrag zur Langzeitbelastung an den nächstgelegenen schutzbedürftigen Nutzungen beträgt für PM10 max. 0,16 µg/m³. Die Irrelevanzschwelle der TA Luft (1,2 µg/m³) ist bei Weitem unterschritten. Die Immissionsbeiträge zur Langzeitbelastung sind somit irrelevant i.S. der TA Luft.
- Im Jahresmittel ist der Immissionswert für die Gesamtbelastung für PM10 von 40 µg/m³ bei einer Immissionsvorbelastung von 20 µg/m³ an allen schutzbedürftigen Nutzungen sicher eingehalten.
- Die rechnerische Ermittlung von PM2,5 war nicht erforderlich, da selbst unter der Prämisse, dass der Immissionsbeitrag von PM10 vollumfänglich der Fraktion PM2,5 zugeordnet wird, die hilfsweise herangezogene Irrelevanzschwelle von 0,75 µg/m³ (3,0 % von 25 µg/m³) bei Weitem unterschritten ist.

Die Immissionsprognose für die Jahres-Zusatzbelastung für Staubniederschlag hat zum Ergebnis:

- Der maximale Beitrag zum Staubniederschlag an der nächstgelegenen schutzbedürftigen Nutzung beträgt 0,8 mg/(m² * d). Die Irrelevanzschwelle der TA Luft (10,5 mg/(m² * d) ist bei Weitem unterschritten. Der Beitrag zum Staubniederschlag ist somit irrelevant i.S. der TA Luft.
- In den schutzbedürftigen Nutzungen von Philippsburg sowie an den Aussiedlerhöfen sind erhebliche nachteilige Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Luft auszuschließen.

Nach /40/ ergibt sich für die Bewertung der Kurzzeitbelastung durch Schwebstaub PM10:

- Für die Gesamtbelastung als Summe aus der Vorbelastung (20 µg/m³) und der vorhabensbedingten Zusatzbelastung (max. 0,16 µg/m³ bzw. gerundet 0,2 µg/m³) ergibt sich somit eine Immissionskonzentration im Jahresmittel für PM10 von max. 20,2 µg/m³.
- Das Tagesgrenzwert-Äquivalent für Schwebstaub PM10 von 28 µg/m³ wird an allen Immissionsorten sicher unterschritten.
- Überschreitungen des Immissions(grenz)wertes der Kurzzeitbelastung PM10 sind aufgrund der sicheren Einhaltung des Tagesgrenzwert-Äquivalents für PM10 daher nicht zu erwarten.

Vorhabensbedingt sind keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Luft zu besorgen.

Baubedingte Auswirkungen auf das Klima sind ebenfalls nicht zu besorgen, da die Bauvorgänge die Klimaelemente nicht beeinflussen.

Vorhabensbedingt ergibt sich im Hinblick auf die Auswirkungen auf das großräumige Klima keine relevante Neuversiegelung. Jedoch wird lokal durch die Versiegelung und den Verlust an Grünflächen das Mikroklima im direkten Umfeld des Vorhabensbereiches beeinflusst. Aufgrund der umgebenden Freiflächen ist jedoch nicht davon auszugehen, dass es außerhalb des direkten Umfeldes des Vorhabens zu erheblichen Veränderungen des Mikroklimas kommen kann.

Grundsätzlich ändert sich durch die Neuerrichtung von bis zu ca. 19 m hohen Gebäuden das Windfeld in dessen Nahbereich. Jedoch ist das lokale Windfeld im Bereich des Standorts KKP bereits durch eine Vielzahl an Gebäudestrukturen verändert. Erhebliche nachteilige Wirkungen auf die Klimaelemente (Niederschlag, Verdunstung, Wind, Bewölkung, etc.) außerhalb des unmittelbaren Nahbereichs des Vorhabens durch den neuen Gebäudekomplex können aufgrund der geringen Größe ausgeschlossen werden.

Während des Betriebs des RBZ-P entstehen geringfügige Emissionen an konventionellen Luftschadstoffen insbesondere durch Liefervorgänge sowie den Transport von Gebinden. Vorhabensbedingte erhebliche nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Luft durch konventionelle Luftschadstoffe sind aufgrund des relativ geringen Transportaufkommens jedoch ausgeschlossen.

Zu Emissionen von Luftschadstoffen kommt es durch die Wärmeversorgung, welche über das SIG-P erfolgt. Die heizölbefeuerte Heizungsanlage besitzt einen Grundlastkessel mit einer Leistung von ca. 100 kW und zwei Spitzenlastkesseln mit einer Leistung von je ca. 1.100 kW. Die Ableitung der Abgase der mit Brennwerttechnik ausgestatteten Anlage erfolgt durch einen Schornstein je Kessel. Die Höhe der Schornsteine beträgt je ca. 14,5 m. Aufgrund der geringen Vorbelastung am Standort sowie der Ausführung der Anlage nach den einschlägigen Richtlinien und dem Stand der Technik ergeben sich durch die Wärmeversorgung für die Anlagen RBZ-P, SAL-P sowie die Gebäude UEB und SIG-P keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen.

Die Abluftreinigung für Raumluft und Abluft zur Vermeidung und Verminderung der Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Fortluft über den Kamin bewirkt eine effiziente Abreinigung des Abluftvolumenstromes im Hinblick auf (konventionellen) Staub. Die Reststaubkonzentration in der Abluft des Kamins ist vernachlässigbar. Vorhabensbedingte erhebliche nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Luft ergeben sich hieraus nicht.

Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Klima/Luft durch das Vorhaben sind ausgeschlossen.

Aus diesen Gesichtspunkten ergibt sich <u>kein</u> Erfordernis zur Durchführung einer UVP.

Radioaktive Ableitungen mit der Fortluft

Im RBZ-P werden kontaminierte oder aktivierte radioaktive Stoffe bearbeitet. Eine unbeabsichtigte Abgabe von Stoffen nach außen über den Luftpfad ist durch eine gerichtete Luftströmung im gesamten Gebäude sowie ggf. Unterdruckhaltung an einzelnen Bearbeitungsstationen gesichert.

Die Lüftungsanlage des RBZ-P ist so ausgelegt, dass sie den Anforderungen der StrlSchV genügt. Danach wird eine Rückhaltung der luftgetragenen Kontamination im Kontrollbereich sichergestellt. Hierfür befinden sich Filterbänke im Gebäudebereich des RBZ-P. Darüber hinaus filtern mobile Lüftungen sowie Lüftungsanlagen an einzelnen Bearbeitungsstationen die dortige Luft und geben gefilterte Luft an die Raumluft ab.

Die Ausführung der Lüftungsanlage des RBZ-P erfolgt in Anlehnung an DIN 25496 „Lüftungstechnische Komponenten in kerntechnischen Anlagen“. Zur Überwachung der Abluft wird im bzw. am Abluftkamin des SAL-P eine isokinetische Probenahme mit entsprechender Auswerte- und Messtechnik installiert.

Zur kontrollierten Ableitung der Fortluft wird im Rahmen des Vorhabens SAL-P ein Fortluftkamin mit einer Höhe von 40 m errichtet.

Der Standort des Fortluftkamins ist an der Südostseite des SAL-P vorgesehen (siehe Abbildung 3). Der Fortluftkamin wird vom RBZ-P mit genutzt. Ableitungen des SAL-P sowie des RBZ-P werden getrennt überwacht und bilanziert.

Zur Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der vorhabensbedingten Auswirkungen liegt eine Berechnung der potentiellen Strahlenexposition über den Luftpfad für den bestimmungs-

gemäßen Betrieb des RBZ-P unter Berücksichtigung der Vorbelastung (KKP 1, KKP 2, SAL-P, KKP-ZL) vor /35/.

Die potentielle Exposition von Personen der allgemeinen Bevölkerung liegt für alle betrachteten Anlagen in Summe deutlich unter den Grenzwerten nach § 47 Abs. 1 StrlSchV.

Die höchste potentielle Effektivdosis für Ableitungen über den Luftpfad aus den Anlagen SAL-P/RBZ-P bzw. KKP 1 und KKP 2 wird für die Altersgruppe der Säuglinge (< 1 Jahr) mit 79 µSv/a (Grenzwert 300 µSv/a) ermittelt. Dies entspricht einer Ausschöpfung des Grenzwerts von ca. 26 %.

Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Klima/Luft durch das Vorhaben sind ausgeschlossen.

Aus diesen Gesichtspunkten ergibt sich <u>kein</u> Erfordernis zur Durchführung einer UVP.

Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Während der Bauphase werden von der Baustelle Lärm-, Licht- und Luftschadstoffemissionen ausgehen. Die Arbeiten werden ausschließlich zwischen 07 Uhr und 20 Uhr stattfinden. Die Emissionen sind im Wesentlichen auf die Aushub- bzw. Gründungs-, Bodenaustausch- und Rohbauphase beschränkt.

Baubedingte Wirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt ergeben sich demnach im Wesentlichen aus:

- Flächeninanspruchnahme durch Baustelleneinrichtungen mit Entfernung der Vegetation und Versiegelung,
- Lärm- und Schadstoffimmissionen durch den Baustellenbetrieb,
- Menschen- und Maschinenbewegungen während des Baustellenbetriebs,
- Verlust von Individuen durch die Bautätigkeit und Bauverkehr,
- Minderung der Habitatqualität angrenzender Lebensräume durch den Baustellenbetrieb.

Die potentielle Staubbelastung /40/ sowie Baulärmimmissionen /39/ durch die Vorhaben RBZ-P und SAL-P wurden im Rahmen von Fachgutachten ermittelt, beschrieben und bewertet.

Die Immissionsprognose für die Jahres-Zusatzbelastung für Feinstaub PM10 und PM2,5 zeigt, dass außerhalb des Standorts KKP im Abstand von 25 m vom Zaun Jahresmittelwerte > 4 µg/m³ (entspricht 10 % des Immissionswertes zum Schutz der menschlichen Gesundheit) nicht zu erwarten sind (siehe auch Abbildung 9). Auch unter Berücksichtigung der Vorbelastung ergeben sich damit keine Überschreitungen von Grenzwerten zum Schutz der menschlichen Gesundheit. Bei einer Einhaltung der Immissionswerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit ist auch für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt nicht von vorhabensbedingten erheblichen nachteiligen Wirkungen auszugehen.

Die Schallimmissionsprognose für den Baulärm zeigt, dass es insbesondere Aufgrund der Lage des Vorhabens am Rand des Standorts KKP bei konservativer Betrachtung in allen Bauphasen des SAL-P sowie des RBZ-P zu Schallpegeln von > 52 dB(A) (schwarze Linie in den Schallimmissionsplänen) außerhalb des Standorts KKP kommen kann. Dabei sind die ermittelten Pegel als äußerst konservativ anzusehen, da z.B. auf Geländeeinflüsse verzichtet wurde. Weiterhin ist von Lärmpausen auszugehen. Da es sich bei dem Vorhaben um eine Tagbaustelle handelt, sind Lärmbelästigungen insbesondere nachts nicht zu besorgen.

Für die Vorhaben RBZ-P und SAL-P wurde unter gemeinsamer Betrachtung der vorhabensbedingten Auswirkungen eine Prüfung auf die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 4 BNatSchG /7/ (spezielle artenschutzrechtliche Prüfung, saP) durchgeführt /31/, eine Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung erstellt /32/ sowie ein FFH-Screening /33/ durchgeführt. Die Ergebnisse aus diesen Untersuchungen werden im Folgenden wiedergegeben.

Streng und besonders geschützte Arten

Im Hinblick auf artenschutzrechtlich geschützte Tierarten /31/ sowie der Auswirkungen auf Lebensräume und Habitate /29/ /33/ wurden auch baubedingte Wirkungen untersucht.

Nach /31/ ist für die Bauphase der Vorhaben RBZ-P und SAL-P für die relevanten Arten von Fledermäusen, Biber und Haselmaus, Vögeln, Reptilien, Amphibien, Schmetterlingen und Käfern nicht von einer Auslösung der Zugriffsverbote (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 4 BNatSchG) /31/ sowie einer Beeinträchtigung von Lebensräumen und Habitaten bzw. Schutzgebieten /29/ /33/ auszugehen, da

- sich keine Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der oben genannten, artenschutzrechtlich relevanten Tierarten im Bereich der Vorhabensfläche befinden.
- höhere Belastungen durch Staub (siehe Kap. 6.4.3) nur auf Teilflächen der Nahrungshabitate von Fledermausarten und Vögeln zu verzeichnen sind, denen aber aufgrund der Größe keine zentrale Bedeutung zukommt. Höhere Belastungen verbleiben auf dem Standort KKP /31/ /29/.
- bauzeitlicher Lärm vorübergehender Lärm (Menschen, Maschinen) mit kurzen Einwirkzeiten ist. Dadurch kann es nicht zu einer kompletten Maskierung der innerartlichen Kommunikation von z.B. Fledermäusen, Vögeln und der Haselmaus kommen, welche ohnehin generell in anderen Frequenzbereichen stattfindet als Emissionen von Baulärm. Die Scheuchwirkung des Lärms – beispielsweise auf Vögel – ist aufgrund der lediglich temporären Wirkungen als insgesamt geringe Zusatzbelastung einzustufen. Weiterhin wäre selbst bei theoretisch angenommenen Scheuchwirkungen z.B. für Wintergäste genügend Ausweichraum in der näheren Umgebung vorhanden. Ganzjährig anwesende Vögel sind an siedlungs- und siedlungsrandbereichstypische Lärmwirkungen angepasst.

  Naturschutzrelevante Vorkommen von Reptilien und Amphibien in ähnlich oder deutlich höher verlärmten Bereichen (Gleisanlagen, Flughäfen, Truppenübungsplätze, Steinbrüche) weisen darauf hin, dass Verlärmung für diese Tiere durch ihre spezifische Ökologie keine zentrale Rolle zukommt.

Baubedingte Lärmwirkungen wie sie bei den Vorhaben RBZ-P und SAL-P entstehen beeinträchtigen Populationen i.d.R. nicht. Extrem lärmempfindliche Arten wurden nicht gefunden.

- sich baubedingte Auswirkungen auf geschützte Arten durch Lichtimmissionen maximal auf die Tagesrandstunden beschränken und auch dann die Vorbelastung nur geringfügig erhöhen. Im Winterhalbjahr, wenn über einen längeren Zeitraum eine Beleuchtung der Baustelle erforderlich sein sollte, sind beispielsweise Fledermäuse in ihren Winterquartieren und nicht von den Immissionen betroffen. Für weitere potentiell betroffene Arten (z.B. Haselmäuse) sind genügend Ausweichlebensräume vorhanden.

Erhebliche Auswirkungen durch konventionelle Abfälle sind nicht zu besorgen, da sich die Vorgehensweise für angefallene konventionelle Abfälle nach den einschlägigen Vorgaben des KrWG richtet.

Eine Tötung oder Verletzung (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) kann demnach ebenso ausgeschlossen werden wie eine erhebliche Störung (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG) oder eine Zerstörung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG). Die Zugriffsverbote nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG werden nicht verletzt. Eine Prüfung der Ausnahme von den Verboten des § 44 BNatSchG nach § 45 Abs. 7 Nr. 1 bis 5 BNatSchG sowie der Prüfung auf eine Verschlechterung der Population sowie eines günstigen Erhaltungszustand der Population sind demnach nicht erforderlich /31/.

Durch die nachfolgenden Maßnahmen werden Beeinträchtigungen in der Bauphase vermieden und gemindert.

- Erstellung eines temporären Schutzzaunes (Amphibien) um das Baufeld um das Eindringen von Einzeltieren (Amphibien, Reptilien) aus dem Umfeld auszuschließen.
- Vermeidung heller, weit reichender Lichtemissionen in die Landschaft, vor allem in den freien Himmel.
- Lichtlenkung ausschließlich in die Bereiche, die künstlich beleuchtet werden müssen.
- Beschränkung der täglichen Bauzeit von 7 bis 20 Uhr.

Im Hinblick auf artenschutzrechtlich geschützte Tierarten /31/ sowie der Auswirkungen auf Lebensräume und Habitate bzw. Schutzgebiete /29/ /33/ wurden auch anlagenbedingte Wirkungen untersucht.

Anlagenbedingte Wirkungen auf das streng und besonders geschützte Arten ergeben sich im Wesentlichen aus:

- Zerschneidungswirkungen,
- Kollisionsgefahr,
- Veränderung des Mikroklimas.

Nach /31/ ist durch die Anlagen (Gebäude) des SAL-P und RBZ-P für die relevanten Arten von Fledermäusen, Biber und Haselmaus, Vögeln, Reptilien, Amphibien, Schmetterlingen und Käfern nicht von einer Auslösung der Zugriffsverbote (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 4 BNatSchG) sowie einer Beeinträchtigung von Lebensräumen und Habitaten bzw. Schutzgebieten /29/ /33/ auszugehen, da

- sich keine Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der oben genannten, artenschutzrechtlich relevanten Tierarten im Bereich der Vorhabensfläche befinden.
- insbesondere für Fledermäuse durch das Entstehen neuer Baukörper keine relevanten Transferräume betroffen und Fledermäuse an entsprechende Veränderungen angepasst sind.
- sonstige anlagenbedingte Wirkungen nicht in der Lage sind Individuen der vorgenannten Tierarten zu verletzen oder zu töten.

Besonders geschützte Teile von Natur und Landschaft i.S.d. §§ 13ff BNatSchG, also Schutzgebiete o.ä. und Natura 2000-Gebiete (FFH- und Vogelschutzgebiete) sind demnach weder durch z.B. Versiegelung noch durch Zerschneidungseffekte vom Vorhaben betroffen.

Die anlagenbedingten Auswirkungen auf das streng und besonders geschützte Arten sind unerheblich, da

- das Vorhaben zwar zu Veränderungen der Oberflächengestalt führt. Diese wirken jedoch nicht erheblich.
- die Veränderung der Beleuchtungssituation für Tiere und Pflanzen weder erheblich noch nachhaltig ist. Es bestehen keine beeinträchtigenden Wirkungen.
- das Vorhaben weder zu Lebensraumzerschneidungen führt, noch es zu einer Störung des Biotopverbundes. Populationen werden nicht erheblich beeinträchtigt.

Mittelbare Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen, den Artenschutz sowie auf naturschutzfachliche Ausweisungen sind demnach nicht zu besorgen. Dies gilt insbesondere auch für das FFH-Gebiet bzw. das Naturschutzgebiet in unmittelbarer Nachbarschaft des Kraftwerkes.

Für das Vorhaben wurde eine Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung durchgeführt. Von den vorhabensbedingten Versiegelungen ist im Wesentlichen der Biotoptyp „Grasreiche ausdauernde Ruderalflur mit Gehölzen“ (LUBW 35.64) betroffen. Der vorhabensbedingte Eingriff wird entsprechend ausgeglichen /31/.

Folgende, im Rahmen des Vorhabens auftretende, betriebsbedingte Wirkungen könnten zu Beeinträchtigungen von Lebensräumen und Habitaten führen:

- Lärm-, Staub-, Licht- und Schadstoffimmissionen durch Betrieb und Betriebsverkehr,
- Störungen durch Menschenbewegungen und Verkehr,
- Verlust von Individuen durch Betriebsverkehr,
- Strahlenbelastung.

Betriebliche Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt durch Luftschadstoffe und Staub sind aufgrund geringer Immissionsbeiträge (jeweils ca. 2 LKW-Fahrten pro Tag) jedoch nicht zu besorgen.

Die in /35/ bis /38/ erbrachten Nachweise, dass die Strahlenbelastung aus der Gesamtanlage KKP inkl. RBZ-P und SAL-P die Grenzwerte für den Menschen in jeder Altersstufe bis maximal etwa einem Drittel ausschöpft, kann nach /56/ davon ausgegangen werden, dass auch Tier- und Pflanzenwelt keine Beeinträchtigungen erfährt, da die Grenzwerte nicht überschritten werden und ungünstige Immissionssituationen mit sehr kurzlebigen Radionukliden nicht vorliegen.

Während der Betriebsphase werden vom RBZ-P und SAL-P Lärmemissionen der Lüftungsanlage und Lärmemissionen durch den Einsatz von Flurförder- und Transportfahrzeugen ausgehen. Die Lärmemissionen aus dem Betrieb des RBZ-P sowie des SAL-P wurden im Fachgutachten „Kernkraftwerk Philippsburg – Ermittlung und Bewertung der Lärmemissionen in Bauphase und Betrieb des Standort-Abfalllagers (SAL-P) und des Reststoffbearbeitungszentrums (RBZ-P)“ quantitativ ermittelt, beschrieben und bewertet /39/. Die zusätzlichen Lärmemissionen durch den Betrieb des RBZ-P sowie des SAL-P verändern die Lärmemissionen der Gesamtanlage nicht erheblich.

Die Schallimmissionsprognose für den Betriebslärm /39/ zeigt, dass in der Betriebsphase des SAL-P sowie des RBZ-P keine Schallpegeln von > 52 dB(A) (schwarze Linie in den Schallimmissionsplänen) außerhalb des Standorts KKP zu erwarten sind.

Im tatsächlichen Betrieb kann in der Regel mit geringeren Geräuschimmissionen gerechnet werden, da die Ansätze des schalltechnischen Gutachtens – bspw. durch die Modellierung ohne Geländeeinflüsse – konservativ sind /39/. Da der Betrieb im Wesentlichen im Tagzeitraum stattfindet, sind Lärmbelästigungen insbesondere nachts nicht zu besorgen.

Nach /31/ ist durch den Betrieb des SAL-P und RBZ-P für die relevanten Arten von Fledermäusen, Biber und Haselmaus, Vögeln, Reptilien, Amphibien, Schmetterlingen und Käfern nicht von einer Auslösung der Zugriffsverbote (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 4 BNatSchG) sowie einer Beeinträchtigung von Lebensräumen und Habitaten bzw. Schutzgebieten /33/ auszugehen, da

- sich keine Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der oben genannten, artenschutzrechtlich relevanten Tierarten im Bereich der Vorhabensfläche befinden.
- eine Tötung durch Strahlung (inklusive Störfallbetrachtung) aufgrund der Ergebnisse aus /35/ bis /38/ entsprechend /56/ ausgeschlossen werden kann.
- betriebsbedingter Lärm nicht zu Wirkungen außerhalb des KKP-Geländes führen kann. Innerhalb des Geländes sind keine lärmempfindlichen Arten vertreten.
- betriebsbedingt keine relevanten Staubemissionen zu verzeichnen sind.
- zusätzliche Lichtimmissionen mit Blick auf die Vorbelastung allenfalls als gering einzustufen sind.

Eine Tötung oder Verletzung (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) kann demnach ebenso ausgeschlossen werden wie eine erhebliche Störung (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG) oder eine Zerstörung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG). Die Zugriffsverbote nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG werden nicht verletzt. Eine Prüfung der Ausnahme von den Verboten des § 44 BNatSchG nach § 45 Abs. 7 Nr. 1 bis 5 BNatSchG sowie der Prüfung auf eine Verschlechterung der Population sowie eines günstigen Erhaltungszustand der Population ist nicht erforderlich /31/, /33/.

Die während des Betriebs des RBZ-P entstehenden radioaktiven Abfälle werden unter Einhaltung der einschlägigen Vorgaben zur Sicherung und zum Transport in das benachbarte SAL-P verbracht. Hieraus ergeben sich keine erheblichen nachteiligen Umweltwirkungen.

Betriebliche Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt durch radioaktive Ableitungen mit der Fortluft und dem Abwasser oder Direktstrahlung sind nicht zu erwarten. Durch die Einhaltung der für den Menschen geltenden Grenzwerte der StrlSchV ist eine erhebliche nachteilige Beeinträchtigung durch radioaktive Ableitungen durch den Betrieb des RBZ-P nicht zu besorgen /56/.

Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt durch das Vorhaben sind ausgeschlossen.

Aus diesen Gesichtspunkten ergibt sich <u>kein</u> Erfordernis zur Durchführung einer UVP.

Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit

Während der Bauzeit ist mit baubedingten Emissionen von Lärm, Licht, konventionellen Luftschadstoffen und Staub zu rechnen.

Während der Bauphase werden vom Vorhabensbereich Lärmemissionen durch das Ausheben der Baugrube durch Bagger, das Herstellen von Betonteilen sowie durch den Transport von Erdmassen, Beton und Baumaterialien ausgehen. Diese werden im Fachgutachten „Kernkraftwerk Philippsburg – Ermittlung und Bewertung der Lärmemissionen in Bauphase und Betrieb des Standort-Abfalllagers (SAL-P) und des Reststoffbearbeitungszentrums (RBZ-P)“ quantitativ ermittelt, beschrieben und bewertet /39/. Die höchsten Immissionsbeiträge für die Tagbaustelle gehen hierbei je nach Bauphase auf die Kettenbagger, die Verdichtungsmaschinen, die Rüttler bzw. die mobilen Betonpumpen zurück.

Erhebliche nachteilige Auswirkungen aufgrund von Lärm durch den Bau des RBZ-P sowie des SAL-P auf die schutzbedürftigen Nutzungen in Philippsburg sind nicht zu erwarten.

In Hinblick auf Lichtimmissionen ist der bestehende Standort KKP einschließlich des Vorhabensbereich im Bestand beleuchtet und in wenigstens 1.000 m Entfernung zur nächsten Wohnnutzung gelegen. Erhebliche Auswirkungen auf Menschen aufgrund der Baustellenbeleuchtungen sind daher nicht zu erwarten.

Baubedingte Auswirkungen auf die Nutzung der Umgebung sind gering und nicht geeignet erhebliche Nachteile hervorzurufen (siehe Kapitel 6.3).

Das Wohlbefinden des Menschen und seine Möglichkeiten zur Naherholung werden durch die Maßnahmen zum Bau des RBZ-P nicht erheblich beeinträchtigt.

Zur Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der vorhabensbedingten Auswirkungen liegt eine Berechnung der potentiellen Strahlenexposition über den Luftpfad und den Abwasserpfad sowie die Direktstrahlung für den bestimmungsgemäßen Betrieb des RBZ-P unter Berücksichtigung der Vorbelastung (KKP 1, KKP 2, SAL-P, KKP-ZL) vor /35/.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass die Summe der potentiellen Strahlenexposition aus Direktstrahlung und den Strahlenexpositionen aus Ableitungen an den ungünstigsten Stellen unter Zugrundelegung konservativer Annahmen unterhalb des Grenzwertes aus § 46 StrlSchV von 1 mSv je Kalenderjahr für Einzelpersonen der Bevölkerung liegt (siehe).

Während der Betriebsphase werden vom RBZ-P Lärmemissionen der Lüftungsanlage und geringfügig Lärmemissionen durch den Einsatz von Hub- und Transportfahrzeugen ausgehen. Diese wurden im Fachgutachten „Kernkraftwerk Philippsburg – Ermittlung und Bewertung der Lärmemissionen in Bauphase und Betrieb des Standort-Abfalllagers (SAL-P) und des Reststoffbearbeitungszentrums (RBZ-P)“ quantitativ ermittelt, beschrieben und bewertet /39/.

Die schalltechnische Untersuchung für den Betrieb des RBZ-P (unter Berücksichtigung des SAL-P) ergab, dass an allen schutzbedürftigen Nutzungen im Umfeld der Anlage die Immissionsrichtwerte der TA Lärm um mindestens 10 dB(A) unterschritten sind. Die Anlage hat somit keinen Einwirkungsbereich im Sinne der Nr. 2.2 TA Lärm.

Vorhabensbedingte erhebliche nachteilige Auswirkungen aufgrund von Lärm durch den Betrieb des RBZ-P sind daher nicht zu erwarten.

Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit durch das Vorhaben sind ausgeschlossen.

Aus diesen Gesichtspunkten ergibt sich <u>kein</u> Erfordernis zur Durchführung einer UVP.

Schutzgut Landschaft

Baustelle sowie Baustelleneinrichtungsfläche befinden sich innerhalb des Standorts KKP. Landschaftsstrukturen und Einzelgebilde mit Bedeutung für das Landschaftsbild sowie deren Wahrnehmung sind baubedingt nicht betroffen.

Anlagenbedingte Auswirkungen auf das Landschaftsbild ergeben sich durch das veränderte Aussehen des Standorts mit einem weiteren Gebäudekomplex. Die Gebäude fügen sich untergeordnet in den Kraftwerkskomplex ein. Der Bereich wird von der Zufahrtsstraße aus gut einsehbar sein, jedoch trifft dies auf weite Teile des Standorts KKP zu. Von Philippsburg aus sind nur der bestehende Kamin sowie die Kühltürme einsehbar.

Die zusätzliche Beeinträchtigung der angrenzenden Landschaft ist bedingt durch den bereits heute hohen Gebäudebestand gering. Die hervorgerufenen Wirkungen sind als gering zu bewerten.

Anlagenbedingte Wirkungen auf das Schutzgut Landschaft sind unerheblich, da die vorhabensbedingte Beeinträchtigung auf die Erholungsnutzung der angrenzenden Landschaft, auch bedingt durch die hohe Vorbelastung, gering ist. Die hervorgerufenen Wirkungen sind als gering zu bewerten.

Durch den Betrieb von RBZ-P und SAL-P werden auf den Lagerflächen des RBZ-P Container gelagert, die über den Standort KKP hinaus – insbesondere von der vorbeiführenden Straße aus – sichtbar sind. Diese Beeinträchtigungen in Bezug zum Landschaftbild sind in dem technisch überprägten Raum des Kraftwerkes jedoch gering und nicht geeignet erhebliche nachteilige Auswirkungen hervorzurufen.

Weitere betriebsbedingte Auswirkungen auf die Landschaft/ das Landschaftsbild sind nicht zu erwarten.

Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft durch das Vorhaben sind ausgeschlossen.

Aus diesen Gesichtspunkten ergibt sich kein Erfordernis zur Durchführung einer UVP.

Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Während der Bauphase können Erschütterungen durch Baumaschinen auftreten, die jedoch nur im unmittelbaren Nahbereich des Vorhabens wirksam werden. Über den Standort KKP hinausgehende Wirkungen, die erhebliche nachteilige Auswirkungen auf Kultur- und sonstige Sachgüter zur Folge haben könnten, sind nicht zu besorgen.

Es sind keine anlagenbedingten oder betriebsbedingten Auswirkungen auf Kultur- und sonstige Sachgüter zu erwarten.

Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter durch das Vorhaben sind ausgeschlossen.

Aus diesen Gesichtspunkten ergibt sich kein Erfordernis zur Durchführung einer UVP.

Schutzkriterien

Es erfolgt kein direkter Eingriff in naturschutzrechtlich geschützte Gebiete /33/.

Es erfolgt kein erheblicher Eingriff in die Hydrogeologie (siehe Kapitel 6.4.1).

Die bau- und betriebsbedingten Auswirkungen auf das FFH-Gebiet „Rheinniederung von Philippsburg bis Mannheim“ wurden im Rahmen der Natura 2000-Vorprüfung fachgutachtlich bewertet /33/. Diese Bewertung schließt daher auch den Philippsburger Altrhein mit ein, da dieser Teil des FFH-Gebietes ist. Die fachgutachtlichen Bewertungen zeigen, dass vorhabensbedingt keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen aufgrund der bau- und betriebsbedingten Lärmemissionen auf das FFH-Gebiet zu besorgen sind.

Erhebliche nachteilige Auswirkungen aufgrund von Lärm durch den Betrieb des RBZ-P sind daher nicht zu erwarten.

Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf naturschutzfachliche Gebietsausweisungen durch das Vorhaben sind ausgeschlossen.

Aus diesen Gesichtspunkten ergibt sich kein Erfordernis zur Durchführung einer UVP.

Vorgaben des Gewässerschutzes

Es erfolgt kein direkter Eingriff in die Schutzgebiete und kein erheblicher Eingriff in die Hydrogeologie und in Oberflächengewässer (vgl. Kapitel 6.4.1).

Wie in Kapitel 6.4.1 dargestellt ergeben sich vorhabensbedingt keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser. Dies gilt umso mehr für die entfernt liegenden Wasserschutzgebiete.

Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf Vorgaben des Gewässerschutzes durch das Vorhaben sind ausgeschlossen.

Aus diesen Gesichtspunkten ergibt sich kein Erfordernis zur Durchführung einer UVP.

Erhebliche Auswirkungen aufgrund von komplexen Wechselwirkungen innerhalb des Vorhabens sowie mit anderen geplanten oder genehmigten Vorhaben am Standort können ebenfalls ausgeschlossen werden. Aus diesem Gesichtspunkt ergibt sich demnach kein Erfordernis zur Durchführung einer UVP.

Durch das Vorhaben sind keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Schutzgüter nach § 2 Abs. 1 UVPG zu erwarten.

Aus diesem Gesichtspunkt ergibt sich demnach kein Erfordernis zur Durchführung einer UVP.

Einen zusammenfassenden Überblick über die Umwelterheblichkeit des Vorhabens enthält die Wirkungsmatrix auf der folgenden Seite (Tabelle 16).

Tabelle 16: Wirkungsmatrix zur Umwelterheblichkeit

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

Legende

- Keine Umweltauswirkungen
- Umweltauswirkungen prinzipiell möglich, jedoch unwahrscheinlich oder unerheblich
- Erhebliche Umweltauswirkungen nicht auszuschließen

Ingenieurbüro Dr. Dröscher, Lustnauer Straße 11, 72074 Tübingen

Insgesamt sind durch das Vorhaben keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Schutzgüter nach § 2 Abs. 1 UVPG zu erwarten.

[redacted]

Öffentlich bestellter und vereidigter
Sachverständiger für Immissionsschutz
- Ermittlung und Bewertung von
Luftschadstoffen, Gerüchen und Geräuschen -

Ingenieurbüro Dr. Dröscher, Lustnauer Straße 11, 72074 Tübingen

9 Quellenverzeichnis

Gesetze und Verordnungen

/1/ AtG – Atomgesetz - Gesetz über die friedliche Verwendung der Kernenergie und den Schutz gegen ihre Gefahren. In der Fassung vom 15. Juli 1985.

/2/ Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz - UVPG). In der Fassung vom 24. Februar 2010.

/3/ Atomrechtliche Verfahrensverordnung (AtVfV) – Verordnung über das Verfahren bei der Genehmigung von Anlagen nach § 7 des Atomgesetzes. In der Fassung vom 3. Februar 1995.

/4/ TA Luft - Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz. In der Fassung vom 24. Juli 2002.

/5/ Verordnung über den Schutz vor Schäden durch ionisierende Strahlen – Strahlenschutzverordnung (StrlSchV). In der Fassung vom 20. Juli 2001.

/6/ Landesbauordnung Baden-Württemberg (LBO BW). In der Fassung vom 5. März 2010.

/7/ Gesetz zum Schutz der Natur, zur Pflege der Landschaft und über die Erholungsvorsorge in der freien Landschaft – Naturschutzgesetz (NatSchG). In der Fassung vom 13. Dezember 2005.

/8/ Gesetz zum Schutz der Kulturdenkmale (Denkmalschutzgesetz – DSchG) Baden-Württemberg. In der Fassung vom 6. Dezember 1983.

/9/ Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (WHG – Wasserhaushaltsgesetz). In der Fassung vom 31. Juli 2009.

/10/ Wassergesetz Baden-Württemberg (WG). In der Fassung vom 3. Dezember 2013.

/11/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (BBodSchG - Bundes-Bodenschutzgesetz). In der Fassung 17. März 1998.

/12/ Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (VAwS). In der Fassung vom 31. März 2010.

/13/ Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV). Entwurf vom 22. Juli 2013.

/14/ Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz - KrWG) vom 24.02.2012.

Bau-, Anlagen und Betriebsbeschreibungen, Anträge

/15/ EnKK / Gesellschaft für nukleares Reststoffrecycling (2014): Baustellenlogistikkonzept der Gesellschaft für nukleares Reststoffrecycling mbH (GNR) für das Reststoffbearbeitungszentrum am Standort KKP (RBZ-P). Stand 16.07.2014.

/16/ IPROConsult: Planung RBZ-P mit Gebäudeschnitten, Stand 20.05.2014.

/17/ EnKK (2014): Zusammenfassende Beschreibung zum Antrag nach § 7StrlSchV der Gesellschaft für nukleares Reststoffrecycling mbH (GNR) für das Reststoffbearbeitungszentrum am Standort Philippsburg (RBZ-P). Stand : 26.05.2014.

/18/ EnKK (2014): Baubeschreibung der Gesellschaft für nukleares Reststoffrecycling mbH (GNR) für das Reststoffbearbeitungszentrum am Standort KKP. Stand: 09.05.2014.

/19/ EnKK (2014): Durchführung der Strahlenschutzverordnung (StrlSchV); Antrag auf Erteilung einer Genehmigung zum Umgang mit radioaktiven Stoffen gemäß § 7 Strahlenschutzverordnung (StrlSchV) in einem neu zu errichtenden Reststoffbearbeitungszentrum (RBZ-P) am Standort Philippsburg vom 03. Juni 2014.

/20/ EnKK (2014): Durchführung der Strahlenschutzverordnung (StrlSchV); Antrag auf Erteilung einer Genehmigung zum Umgang mit radioaktiven Stoffen gemäß § 7 Strahlenschutzverordnung (StrlSchV) in einem neu zu errichtenden Standort-Abfalllager (SAL-P) am Standort Philippsburg vom 03. Juni 2014.

Bisherige Untersuchungen zu Umweltauswirkungen verschiedener Vorhaben am Standort

/21/ IUS – Institut für Umweltstudien (2010): Kernkraftwerk Philippsburg, Block 1 - Wasserrechtliches Verfahren zur Entnahme und Wiedereinleitung von Kühlwasser – Umweltverträglichkeitsstudie.

/22/ Ingenieurbüro Dröscher (2014): Antrag auf Erteilung einer gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis für den Standort KKP (Blöcke KKP 1 und KKP 2) infolge der Einstellung des Leistungsbetriebs von KKP 1 sowie des Auslaufens der gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis zur Entnahme von Kühlwasser und Wiedereinleitung von Wasser von KKP 2 - Umweltverträglichkeitsstudie UVS.

/23/ Ingenieurbüro Dröscher (2011): Atomrechtliches Verfahren zur Ertüchtigung des Zwischenlagers – Vorprüfung des Einzelfalls nach UVPG – Umweltauswirkungen des Änderungsvorhabens.

/24/ Ingenieurbüro Dröscher (2014): Atomrechtliches Verfahren Stilllegungs- und 1. Abbaugenehmigung KKP 1 – Umweltverträglichkeitsuntersuchung, August 2014

/25/ IUS – Institut für Umweltstudien (2001): Umweltverträglichkeitsstudie zum Zwischenlager auf dem Betriebsgelände des Kernkraftwerkes Philippsburg.

/26/ Ingenieurbüro Dr. Dröscher (2010): EnBW Kernkraft GmbH (EnKK) - Kernkraftwerk Philippsburg- KKP, Blöcke 1 und 2 REWAS - Wasserrechtliche Verfahren. Vorprüfung des Einzelfalls nach UVPG – Umwelterheblichkeitsstudie.

/27/ Ingenieurbüro Dr. Dröscher (2013): EnBW Kernkraft GmbH - Kernkraftwerk Philippsburg. Wasserrechtliches Verfahren zur Neuerteilung der wasserrechtlichen Erlaubnis zur Grundwasserentnahme aus vier bestehenden Werkbrunnen - Umweltverträglichkeitsstudie UVS.

/28/ Müller BBM (2013): Schalltechnische Gesamtbewertung der Schallemissionen und Schallimmissionen im Einwirkungsbereich des KKP.

/29/ AG.L.N. Dr. Ulrich Tränkle – Landschaftsplanung und Naturschutzmanagement: Biodiversitätskataster für die EnBW Kernkraft GmbH, Standorte Neckarwestheim (GKN), Obrigheim (KWO) und Philippsburg (KKP). Stand Januar 2013.

/30/ Bundesamt für Strahlenschutz (2014): Bekanntmachung über eine Feststellung gemäß § 3 a des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG), Standort-Zwischenlager in Philippsburg: Ergebnis der allgemeinen Vorprüfung des Einzelfalls gemäß § 3 c UVPG vom 27. März 2014.

Fachgutachten zum Vorhaben RBZ-P (teilweise mit SAL-P)

/31/ AG.L.N. Dr. Ulrich Tränkle – Landschaftsplanung und Naturschutzmanagement (2014): Prüfung auf die artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 4 BNatSchG für die besonders und streng geschützten Tierarten im Rahmen der Errichtung und des Betriebes des Reststoffbearbeitungszentrums Philippsburg (RBZ-P mit SIG) sowie eines Standort-Abfalllagers (SAL-P).

/32/ AG.L.N. Dr. Ulrich Tränkle – Landschaftsplanung und Naturschutzmanagement (2014): Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung im Rahmen eines bau- und atomrechtlichen Genehmigungsverfahrens: Errichtung und Betrieb des Reststoffbearbeitungszentrums Philippsburg (RBZ-P mit SIG) ein Standort-Abfalllager (SAL-P) am Standort des Kernkraftwerkes Philippsburg.

/33/ AG.L.N. Dr. Ulrich Tränkle – Landschaftsplanung und Naturschutzmanagement (2014): Formblatt zur Natura 2000-Vorprüfung in Baden-Württemberg.

/34/ Dr.-Ing. Orth GmbH: Neubau RBZ / SAL SIG-P Teil 1: Baugrundgutachten vom 27.03.2014; Teil 2: Gründungsberatung SAL-P vom 04.04.2014, Teil 3: Gründungsberatung RBZ-P vom 25.04.2014

/35/ Brenk Systemplanung (2014): Berechnung der potentiellen Strahlenexposition über den Luftpfad für das geplante Reststoffbearbeitungszentrum RBZ-P unter Berücksichtigung der Vorbelastungen.

/36/ DSR Ingenieurgesellschaft mbH (2013): Strahlenexposition aus Direktstrahlung vom Reststoffbearbeitungszentrum am Standort des KKW Philippsburg (RBZ-P). Stand: 20.05.2014.

/37/ Brenk Systemplanung (2014): Kernkraftwerk Philippsburg. Berechnung der potentiellen Strahlenexposition infolge der Ableitung radioaktiver Stoffe mit dem Abwasser in den Rhein. Stand 18.07.2014.

/38/ DSR Ingenieurgesellschaft (2013): Technischer Bericht. Störfallbetrachtung RBZ-P. Stand: 30.04.2014.

/39/ Ingenieurbüro Dröscher (2014): „Kernkraftwerk Philippsburg (KKP) – Ermittlung und Bewertung der Lärmemissionen in Bauphase und Betrieb des Standort-Abfalllagers (SAL-P) und des Reststoffbearbeitungszentrums (RBZ-P)“.

/40/ Ingenieurbüro Dröscher (2014): „Kernkraftwerk Philippsburg (KKP) – Errichtung und Betrieb des Reststoffbearbeitungszentrums (RBZ-P) sowie des Standort-Abfalllagers Philippsburg (SAL-P) – Beurteilung der Staubimmissionen.“

/41/ Ingenieurbüro Dröscher (2014): Errichtung und Betrieb des Standort-Abfalllagers Philippsburg (SAL-P), Umwelterheblichkeitsstudie (Stand: August 2014).

Leitlinien, Kartenwerke, Internetquellen

/42/ Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg: Geowissenschaftliche Übersichtskarten von Baden-Württemberg, 1:350.000, Freiburg 1998.

/43/ Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW): GIS-Daten zu naturschutzrechtlichen und wasserschutzrechtlichen Ausweisungen im Kreis Karlsruhe.

/44/ Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz (LUWG): GIS-Daten zu naturschutzrechtlichen und wasserschutzrechtlichen Ausweisungen im Kreis Germersheim.

/45/ Regionalverband Mittlerer Oberrhein: Regionalplan, Textteil, Raumnutzungskarte (Maßstab 1:100.000) und Strukturkarte (Maßstab 1:170.000).

/46/ Gemeindeverwaltungsverband Philippsburg: Flächennutzungsplan (Stand 2003)

/47/ Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg LGRB: Mapserver, http://www1.lgrb.uni-freiburg.de.

/48/ Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW): Synthetische Windstatistiken Baden-Württemberg, Stand 26.06.2007 [http://brsweb.lubw.baden-wuerttemberg.de/brs-web/home.cweb?AUTO_ANONYMOUS_LOGIN].

/49/ Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) (2014): Luftmessnetz LUBW (http://mnz.lubw.baden-wuerttemberg.de/messwerte/langzeit/mp_akt/ms_akt_index.htm).

/50/ LUBW (2014): Hochwassergefahrenkarten Baden Württemberg. http://www4.um.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/114757/

/51/ Umweltministerium Baden-Württemberg (2005): Hochwassergefahrenkarten in Baden-Württemberg. Ein Leitfaden. http://www4.um.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/975/HWGK_Leitfaden_DEU.pdf.

/52/ Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr Baden-Württemberg (2011): Ergebnisbericht der Expertenkommission Baden-Württemberg zur Überprüfung der Kernkraftwerke in Neckarwestheim und Philippsburg.

/53/ Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) (2013): Überwachung der baden-württembergischen Umgebung kerntechnischer Anlagen auf Radioaktivität, Jahresbericht 2012.

/54/ LUBW (2013): Hochwasservorhersagezentrale Baden-Württemberg http://www.hvz.baden-wuerttemberg.de/ Statistische Werte zum Pegel MAXAU.

/55/ Kerntechnischer Ausschuss: KTA 3603 Anlagen zur Behandlung von radioaktiv kontaminiertem Wasser in Kernkraftwerken.

/56/ Bundesamt für Strahlenschutz (2012): Ressortforschungsberichte zur kerntechnischen Sicherheit und zum Strahlenschutz – Systematische Untersuchung der Exposition von Flora und Fauna bei Einhaltung der Grenzwerte der StrlSchV für den Menschen - Vorhaben 3609S70006, Salzgitter. http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0221-201203227814.

/57/ Stadt Dortmund: Merkblatt „Einbringen von Stoffen ins Grundwasser§ gemäß § 49 WHG „Erdaufschlüsse“ (z. B. Niederbringen / Errichten von Bohrpfählen, Bauwerken, Erkundungsbohrungen, Tiefbauwerke).

/58/ Bundesamt für Strahlenschutz (2013): Das deutsche Messnetz für Radioaktivität. Verfügbar unter: http://www.bfs.de/de/bfs/publikationen/broschueren/ionisierende_strahlung/atmosphaerische_radioaktivitaet/radioaktivitaetsmessnetz.pdf

Anhang

A1 Raumnutzungskarte Regionalplan Mittlerer Oberrhein (Anhang Blatt 2 und Blatt 3)

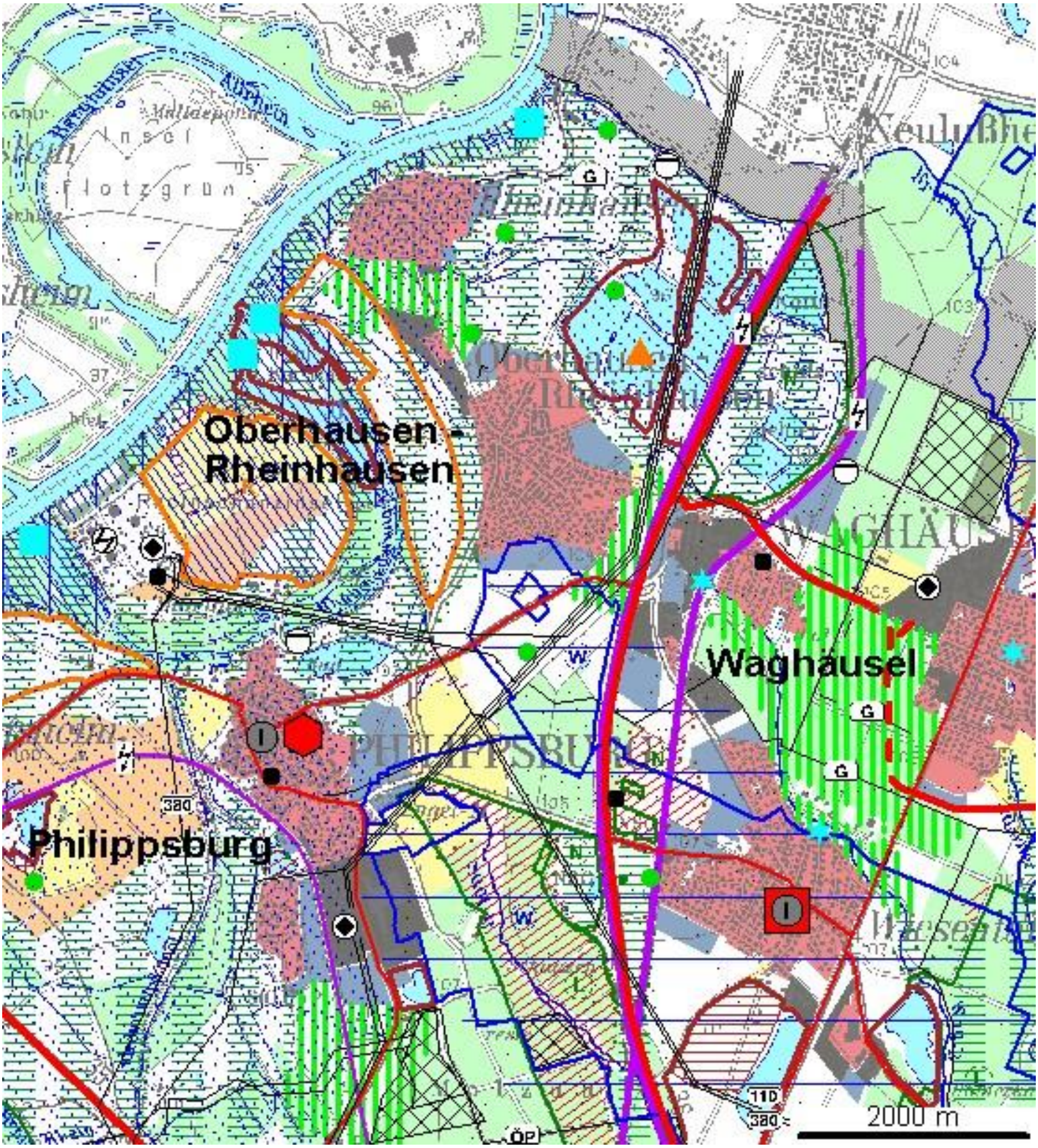
A2 Flächennutzungsplan Philippsburg / Oberhausen-Rheinhausen (Anhang Blatt 4)

A3 Bestandspläne Biotope, Vögel, Fledermäuse (Fa. AG. L.N. Tränkle) (Anhang Blatt 5)

A4 Bewertung Biotope, Vögel, Fledermäuse (Fa. AG. L.N. Tränkle) (Anhang Blatt 6)

A5 Naturschutzrechtliche Gebietsausweisungen im 10 km Umkreis des Standorts KKP (Anhang Blatt 7 bis Blatt 10)

Ingenieurbüro Dr. Dröscher, Lustnauer Straße 11, 72074 Tübingen



Anhang A1: Raumnutzungskarte des Regionalverbandes Mittlerer Oberrhein Ausschnitt Stadt Philippsburg bzw. Gemeinde Oberhausen-Rheinhausen

Legende

Siedlungsstruktur

- Siedlungsbereich (Z)
- Schwerpunkt für Industrie, Gewerbe und gewerblich orientierte Dienstleistungen (Z)
- Entwicklungspolitisch für die Region besonders bedeutsamer Schwerpunkt für Industrie, Gewerbe und gewerbliche orientierte Dienstleistungen (Z) (G)
- Integrierte Lage (VRG) (Z)
- Ergänzungsstandort (VBG) (Z)
- Einzelhandelsbestand (N)
- Siedlungsfläche (überwiegend Wohn-/Mischnutzung), Bestand
- Siedlungsfläche (überwiegend gewerbliche Nutzung), Bestand
- Regionalplanerisch abgestimmter Bereich für Siedlungserweiterung (V)
- Sonderfläche (Bund)

Freiraumstruktur

- Regionaler Grünzug (Z)
- Grünzäsur (Z)
- Schutzbedürftiger Bereich für Naturschutz und Landschaftspflege (Z)
- Schutzbedürftiger Bereich für die Landwirtschaft , Stufe I (Z)
- Schutzbedürftiger Bereich für die Landwirtschaft , Stufe II (G)
- Schutzbedürftiger Bereich für die Forstwirtschaft (Z)
- Schutzbedürftiger Bereich für die Erholung Erholungsgebiet (Z)
- Schutzbedürftiger Bereich für die Erholung Erholungsschwerpunkt (Z)
- Schutzbedürftiger Bereich für den vorbeugenden Hochwasserschutz (VRG) (Z)
- Überschwemmungsgefährdeter Bereich bei Katastrophenhochwasser (VBG) (G)
- Überschwemmungsgefährdete Siedlungsgebiete (Hinweis) (V)
- Bereich zur Sicherung von Wasservorkommen (G)
- Konzession/Abbaustandort für oberflächennahe Rohstoffe (N)
- Schutzbedürftiger Bereich für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe (Z)
- Bereich zur Sicherung von Rohstoffvorkommen (Z)
- Gebiet für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe (Festgestein) (VRG) (Z)
- Gebiet zur Sicherung von Rohstoffe (Festgestein) (VRG) (Z)
- N — Naturschutzgebiet
- L — Landschaftsschutzgebiet
- NP — Naturpark
- Flächenhaftes Naturdenkmal
- NATURA 2000 (N)*
- W — Wasserschutzgebiet
- Q — Heilquellenschutzgebiet
- Ü — Überschwemmungsgebiet
- R D — Fläche des Integrierten Rheinprogramms (N) R = Retention, D = Dammrückverlegung
- Wald
- Gewässer

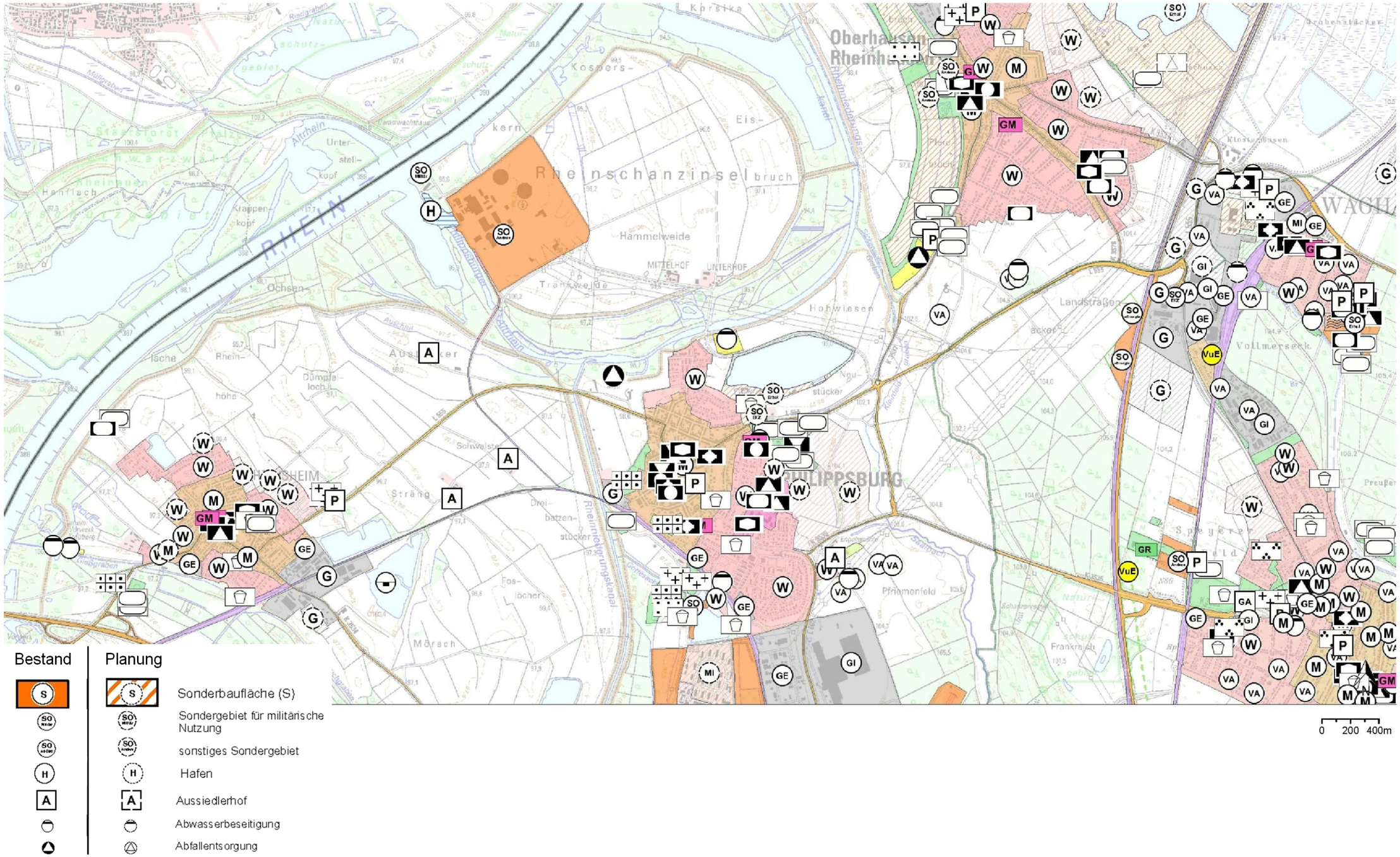
Infrastruktur

Bestand	Planung	
		Straße für großräumigen Verkehr (N) (V)
		Straße für überregionalen Verkehr (N) (V)
		Straße für regionalen Verkehr (N) (V)
		Ausbau einer Straße (N) (V)
		Freizuhaltende Trasse für den Neubau einer Straße (Z)
		Neubau einer Straße mit unbestimmter Trassenführung (N) (V)
	A	Alternativtrasse einer Straße (N) (V)
		Niveaufreie Anschlussstelle (N) (V)
		Eisenbahn-Hauptstrecke (N)
		Eisenbahn-Nebenstrecke/Straßenbahnstrecke (N)
		Eisenbahnstrecke elektrifiziert (N)
		Neubau einer Eisenbahn-/Straßenbahnstrecke mit unbestimmter Trassenführung (N) (V)
		Einrichtung für Wasserverkehr
M		Messe
		Freizuhaltender Bereich für Infrastruktureinrichtungen (Z)
		Flughafen
		Sonderlandeplatz (V)
		Segelflugplatz
		An- und Abflugsektor/Bauschutzbereich
		Richtfunkstrecke/Richtfunkstelle
		Ton- und Fernsehsender mit/ohne Richtfunkstelle
220	220	Hochspannungsfreileitung (N) (V)
		Kraftwerk
		Umspannwerk (N)
ÖP		Ölfernleitung
		Raffinerie
G	G	Gasfernleitung (N)
		Vorranggebiet für regionalbedeutsame Windkraftanlagen (VRG) (Z)
		Windfarm
		Gebiet für regionalbedeutsame Photovoltaikanlagen (VBG) (Z)
		Photovoltaikanlage
		Potentieller Standort für Photovoltaikanlage (V)
		Kläranlage ≥ 10000 EW-Gleichwerte
D	D	Deponie für Siedlungsabfälle (N)
B		Bodenaushubdeponie
W		Sortieranlage für Wertstoffe aus Hausmüll
		Umladestation für Siedlungsabfälle (N)
T		Thermische Behandlungsanlage für Restmüll
K	K	Kompostwerk/Vergärungsanlage (N)
		Sammelstelle und Vorbehandlungsanlage für Sonderabfälle
V		Verbrennungsanlage für Klärschlämme
R		Recyclinganlage für Bauschutt
		Regionsgrenze

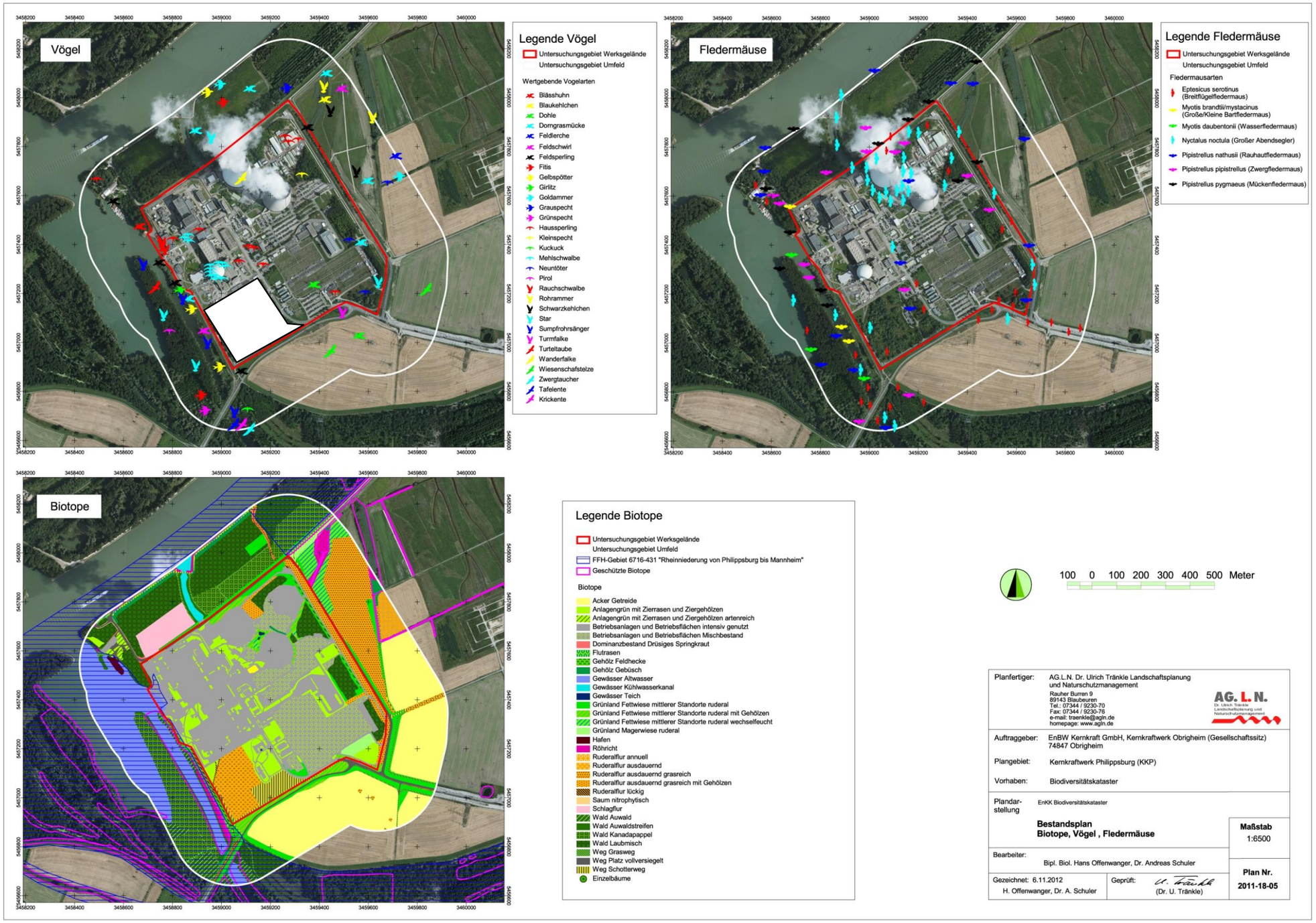
Erläuterungen:
Z = Ziel
G = Grundsatz
V = Vorschlag des Regionalverbandes
N = Nachrichtliche Übernahme

* Dargestellt ist die vorläufige NATURA 2000 Gebietskulisse gemäß der Gebietsmeldung vom März 2001.

Legende der Raumnutzungskarte des Regionalverbandes Mittlerer Oberrhein



Anhang A2: Ausschnitt aus dem Flächennutzungsplan für den Bereich Philippsburg / Oberhausen-Rheinhausen (vollständige Legende unter http://www.geoportal-raumordnung-bw.de)



Anhang A3: Bestandspläne Biotope, Vögel, Fledermäuse (Fa. AG. L.N. Tränkle) /32/

Anhang A4: Bewertung Biotope, Vögel, Fledermäuse (Fa. AG. L.N. Tränkle)

Tabelle 1: Natura 2000-Gebiete in Baden-Württemberg im 10-km-Umkreis des KKP

Schutzkategorie	Gebiets-Nr.	Bezeichnung	Richtung	Minimal-distanz
FFH-Gebiet	6716-341	Rheinniederungen von Philippsburg bis Mannheim	-	<1 km
	6717-341	Lußhardt zwischen Reilingen und Karlsdorf	O	3,7 km
	6816-341	Rheinniederungen von Karlsruhe bis Philippsburg	S	2,1 km
Vogelschutzgebiet	6616-441	Rheinniederungen Altlußheim-Mannheim	NNO	6,4 km
	6717-401	Wagbachniederung	NO	2,4 km
	6816-401	Rheinniederung Karlsruhe-Rheinsheim	SW	2,9 km
	6817-441	Salbachniederung bei Hambrücken	SO	8,4 km

Tabelle 2: Natura 2000-Gebiete in Rheinland-Pfalz im 10-km-Umkreis des KKP

Schutzkategorie	Gebiets-Nr.	Bezeichnung	Richtung	Minimal-distanz
FFH-Gebiet	6716-301	Rheinniederung Germersheim-Speyer	NW	0,5 km
	6715-302	Bellheimer Wald mit Queichtal	SW	4,7 km
	6816-301	Hördter Rheinaue	SW	7,1 km
	6715-301	Moderbachniederung	NW	7,3 km
	6716-304	Rheinniederung Speyer-Ludwigshafen	N	7,9 km
	6616-301	Speyerer Wald und Haßlöcher Wald und Schifferstädter Wiesen	NW	8,3 km
Vogelschutzgebiet	6716-402	Berghäuser und Lingfelder Altrhein mit Insel Flotzgrün	W	0,6 km
	6716-401	Mechtersheimer Tongruben	NNW	1,5 km
	6716-404	Heiligensteiner Weiher	NNW	2,7 km
	6716-403	Rußheimer Altrhein	SW	4,2 km
	6715-401	Offenbacher Wald, Bellheimer Wald und Queichwiesen	SW	6,1 km
	6614-402	Speyerer Wald, Nonnenwald und Bachauen zwischen Geinsheim und Hanhofen	NW	7,3 km
	6816-404	Sondernheimer Tongruben	SW	7,4 km
	6814-402	Hördter Rheinaue inkl. Kahnbusch und Oberscherpfer Wald	SW	7,6 km
	6616-401	Otterstadter Altrhein und Angelhofer Altrhein inkl. Binsfeld	NNO	9,8 km

Tabelle 3: Naturschutzrechtliche geschützte Gebiete und Objekte im 10-km-Umkreis des KKP in Baden-Württemberg

Schutz-kategorie	Gebiets-Nr.	Bezeichnung	Richtung	Minimal-distanz
Naturschutzge-biet	2.111	Gewann Frankreich-Wiesental	SO	4,8 km
	2.058	Rußheimer Altrhein - Elisabethenwörth	SW	5,4 km
	2.064	Wagbachniederung	O	5,4 km
	2.128	Hockenheimer Rheinbogen	NNO	7,0 km
	2.225	Erlich	SO	7,5 km
	2.127	Oberbruchwiese	S	9,5 km
	2.016	Altrhein-Königsee	SW	9,7 km
Landschafts-schutzgebiet	2.15.048	Saalbachniederung	SO	2,5 km
	2.26.028	Hockenheimer Rheinbogen	NNO	7,0 km
	2.15.012	Rheinaue nördlich von Karlsruhe	SSW	7,5 km
	2.15.029	Obere Lußhardt	OSO	8,0 km
	2.15.050	Hambrücken Wiesen	OSO	9,0 km
Naturdenkmal (flächenhaft)	2159002000005	Brachfläche am Bahnhof	SO	5,7 km
	2159002000006	Sandgrube am Sermsgewann	O	3,6 km
	2159002000007	Gänslach	NO	4,4 km
	2159002000008	Wiese am Erlichsee	O	4,9 km
	2159002000009	Domkapitelswiesen	NO	5,7 km
	2159002000014	Torfwiesenloch	S	8,2 km
	2159002000015	Erlebruch	S	9,8 km
	2159002000108	Wiesen und Hecken „Im Großen Mörsch“	S	2,9 km
	2159002000147	Mühlaudamm	S	9,0 km
	2159002000019	Damm im Mühlgarten	S	7,7 km
	2159002000020	Sandrasen in Waghäusel	O	3,6 km
Naturdenkmal (punktuell)	2159013000002	Kastanie auf den Feldwiesenäckern	S	6,7 km
	2159013000201	Linde bei der Waldmühle	S	8,3 km
	2159013000211	Lagerlinde	S	8,1 km
	2159013000220	Max-Hamberger-Kastanie	SO	2,5 km
	2159013000001	Nussbaum in der Baumgasse	SW	3,0 km
	2159013000046	Linde im Gewann Hornäcker	S	6,6 km
	2159013000047	Eiche im alten Landgraben	S	6,0 km
	2159013000048	Eiche im Gemeindewald	S	9,5 km
	2159013000049	Kastanie in den Bachwiesen	S	8,6 km

Schutz-kategorie	Gebiets-Nr.	Bezeichnung	Richtung	Minimal-distanz
	2159013000050	Eiche auf den Schiffsmächerstücken	S	6,8 km
	2159013000003	Rathauslinden	S	7,5 km
	2159013000004	Birnen im oberen Hofgut	S	5,7 km
	2159013000005	Friedhofskastanien	S	7,5 km
	2159013000091	2 Linden an der Kapelle	SO	9,5 km
Geschützte Biotope	Insgesamt befinden sich im 10-km-Umkreis zum KKP 558 geschützte Biotope. In unmittelbarer Umgebung befinden sich folgende Biotope:			
	6716-215-0301	Rheindamm auf der Rheinschanzinsel		
	6716-215-0302	Feuchtbiotop Kosperskern landseitig		
	6716-215-0303	Röhricht beim Kernkraftwerk		
	6716-215-0304	Gräben auf der Rheinschanzinsel		
	6716-215-0601	Audamm		
	6716-215-0603	Feuchtbiotop Schoster am Allmendgraben		
	6716-215-0702	Auschlute		

Tabelle 417: Nach dem Landeswaldgesetz Baden-Württemberg geschützte Gebiete und Objekte im 10-km-Umkreis des KKP

Schutz-kategorie	Gebiets-Nr.	Bezeichnung	Richtung	Minimal-distanz
Biotopschutzwald	83	Elisabethenwörth (Bannwald)	S	5,3 km
Geschützte Biotope	Insgesamt befinden sich im 10-km-Umkreis zum KKP 140 geschützte Gebiete. In unmittelbarer Umgebung befinden sich folgende Biotope:			
	6716-0010	FG Kosperskern im NW der Rheinschanz		
	6716-0012	Weidengalerie am Baggersee NO Rheinschanz		
	6716-0013	Hartholzauenrest NO Rheinsheim		
	6716-0031	Schluten N/NO Rheinsheim, 4 Teile		
	6716-0061	Philippsburger Altrhein, 3 Teile		
	6716-0062	Laubholzbestände im S der Rheinschanz, 2 Teile		
	6716-0063	Sukzessionsflächen im SW der Rheinschanz		

Tabelle 5: Naturschutzrechtlich geschützte Gebiete und Objekte im 10-km-Umkreis des KKP in Rheinland-Pfalz

Schutz-kategorie	Gebiets-Nr.	Bezeichnung	Richtung	Minimal-distanz
Naturschutzgebiet	7334-794	Schwarzwald (Auwaldstück)	W	0,7 km
	7334-791	Eichtal-Brand	SW	9,4 km
	7334-162	Im Willig	SW	6,7 km
	7338-105	Schafwiesen	NW	0,5 km
	7338-073	Woogwiesen	NW	7,6 km
	7338-060	Rußheimer Altrhein	SW	4,9 km
	7338-043	Mechtersheimer Tongruben	NO	1,4 km
	7334-038	Brückenkopf	SW	4,2 km
	7334-008	Hördter Rheinaue	SW	9,7 km
	7334-010	Flotzgrün	N	1,4 km
Landschafts-schutzgebiet	73-7	Pfälzische Rheinauen Süd Pfälzische Rheinauen Mitte 2	SSW W	7,5 km 1,5 km
	73-8	Rehbach-Speyerbach	NW	9,0 km
	7334-011	Heidenäcker-Druslach-Lachenäcker	SW	5,8 km
	7334-012	Silbersee	SW	9,3 km
Naturdenkmal	338.013	2 Rosskastanien mit Steinkreuz und Anlage	NW	7,6 km
	338.025	1 Stieleiche und 1 Eschenahorn mit Anlage	NW	4,9 km
	338.026	2 Linden auf dem Friedhof, Römerberg	NW	4,9 km
	334.046	Salzleckeiche	NW	8,0 km
	334.043	Birnbaum in Niederzehent	NW	7,1 km
	338.027	Eislache	N	2,7 km
	334.036	Linde vor der evangelischen Kirche Schwe-genheim	W	8,3 km
	338.028	Schlute im Schwarzwald	W	2,5 km
	334.038	Birnbaum in Lingenfeld	W	6,6 km
	334.033	Platanen beim THW	SW	4,4 km
	334.010	Platanen alte Schiffsbrückenstraße	SW	4,5 km
	334.008	Maulbeerbaum	SW	6,4 km
Geschützte Biotope	Insgesamt befinden sich im 10-km-Umkreis zum KKP 851 geschützte Biotope.			
Geschützte Land-schaftsbestandteile	Insgesamt befinden sich im 10-km-Umkreis zum KKP 42 geschützte Land-schaftsbestandteile.			