



# Untersuchung zur FFH-Verträglichkeit

für die Änderungen am  
MHKW Kempten der  
ZAK Energie GmbH

ZAK Energie GmbH  
Dieselstr. 20  
87437 Kempten

Projektnummer PR 20 H0026

Stand: 27. November 2020

## **PROBIOTEC GmbH**

Schillingsstraße 333  
52355 Düren

**Tel.:** +49 (0) 24 21 - 69 09 3 – 355

**Fax:** +49 (0) 24 21 - 69 09 3 – 401

**E-Mail:** [i.klewar@weyer-gruppe.com](mailto:i.klewar@weyer-gruppe.com)

**Web:** [www.weyer-gruppe.com](http://www.weyer-gruppe.com)

M. Sc. Imke Klewar

Dipl.-Ing. Andrea Esser

Geschäftsbereich Umweltschutz



# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung.....</b>	<b>5</b>
<b>1.1</b>	<b>Anlass und Aufgabenstellung.....</b>	<b>5</b>
<b>1.2</b>	<b>Vorgehensweise.....</b>	<b>6</b>
<b>1.3</b>	<b>Datengrundlage.....</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>FFH-Gebiete und Vogelschutzgebiete.....</b>	<b>8</b>
<b>2.1</b>	<b>Übersicht über die in der Umgebung der Anlage vorkommenden FFH-Gebiete und Vogelschutzgebiete.....</b>	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>Beschreibung des Vorhabens sowie der relevanten Wirkfaktoren.....</b>	<b>11</b>
<b>3.1</b>	<b>Technische Beschreibung des Vorhabens.....</b>	<b>11</b>
<b>3.2</b>	<b>Ermittlung der potentiellen Wirkfaktoren und Beurteilung der vorhabenbedingten Beeinträchtigungen der Schutzgebiete.....</b>	<b>12</b>
<b>4</b>	<b>Ermittlung des Untersuchungsgebietes für eine FFH-Vorprüfung.....</b>	<b>16</b>
<b>4.1</b>	<b>Erläuterung der für die Festlegung des Einwirkungsbereiches zu betrachtenden Abschneidekriterien.....</b>	<b>16</b>
<b>4.2</b>	<b>Emissionen von gasförmigen Luftschadstoffen und Stäuben.....</b>	<b>17</b>
<b>4.3</b>	<b>Einträge von eutrophierend wirkenden Schadstoffen.....</b>	<b>22</b>
<b>4.4</b>	<b>Einträge von versauernd wirkenden Schadstoffen.....</b>	<b>23</b>
<b>4.5</b>	<b>Deposition von Schwermetallen.....</b>	<b>25</b>
<b>5</b>	<b>Zusammenfassung.....</b>	<b>29</b>



## Tabellenverzeichnis

Tabelle 2.1-1:	FFH-Gebiete im Umfeld der Anlage der ZAK Energie GmbH.....	8
Tabelle 3.2-1:	Wirkfaktorengruppen gemäß BfN.....	13
Tabelle 4.2-1:	Beurteilungswerte der Vollzugshilfe Brandenburg für gasförmige Schadstoffe und daraus resultierende Abschneidekriterien .....	18
Tabelle 4.5-1:	Innerhalb von 30 Jahren zu erwartende Bodenzusatzbelastung für die Schadstoffdeposition im Maximum des Rechengebietes und Vergleich mit den Beurteilungswerten des LfU bzw. den Orientierungswerten des UVPVwV .....	27

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2.1-1:	FFH-Gebiete im Umfeld der Anlage (Quelle: Datenquelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt, www.lfu.bayern.de; Lizenz: Creative Commons Namensnennung 4.0 International (CC BY 4.0)).....	10
Abbildung 3.1-1:	Emissionsquellenplan der Schornsteine der Linien K1 und K3 sowie des Notstromdiesels N1.....	11
Abbildung 4-1:	Darstellung der Immissionszusatzbelastung durch SO <sub>2</sub> in Bezug zu den umliegenden FFH-Gebieten (orangefarben); 0,2 µg/m <sup>3</sup> -Isolinie (rote Fläche) ..	19
Abbildung 4-2:	Darstellung der Immissionszusatzbelastung durch NO <sub>x</sub> in Bezug zu den umliegenden FFH-Gebieten (orangefarben); 0,3 µg/m <sup>3</sup> -Isolinie (rote Fläche) ..	20
Abbildung 4-3:	Darstellung der Immissionszusatzbelastung durch Fluor (F) in Bezug zu den umliegenden FFH-Gebieten (orangefarben); 0,003 µg/m <sup>3</sup> -Isolinie (rote Fläche)21	
Abbildung 4.3-1:	Abgrenzung des Untersuchungsgebietes für Stickstoffdeposition anhand des Abschneidekriteriums des LAI/LANA; die hell rote Markierung zeigt den Bereich von 0,3 kg N/(ha·a); orange stellt FFH-Gebiete dar (Quelle: PROBIOTEC, 2020)23	
Abbildung 4.4-1:	Abgrenzung des Untersuchungsgebietes für Säuredeposition anhand des Abschneidekriteriums des ergänzenden MULNV-Erlasses; hellrote Markierung zeigt den Bereich von 32 Eq (N+S)/(ha·a) (Quelle: PROBIOTEC, 2020).....	25



# Literaturverzeichnis

## **LAI/LANA (2019):**

Hinweise zur Prüfung von Stickstoffeinträgen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung für Vorhaben nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz – Stickstoffleitfaden BImSchG-Anlagen, 19.02.2019

## **LfU Brandenburg (2019):**

Vollzugshilfe zur Ermittlung der Erheblichkeit von Stoffeinträgen in Natura 2000-Gebiete; Landesamt für Umwelt (LfU) Brandenburg, Stand 18. April 2019

## **MULNV (2019):**

Erlass des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen zu Stickstoffeinträgen in stickstoffempfindliche Lebensraumtypen, 17.10.2019

## **MULNV (2020):**

Ergänzung des Erlasses des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen zu Stickstoffeinträgen in stickstoffempfindliche Lebensraumtypen, 05.06.2020

## **PROBIOTEC (2020):**

Immissionsprognose für die ZAK Energie GmbH in Kempten, PROBIOTEC GmbH; November 2020 (PROBIOTEC, 2020)

## **UBA (2009):**

Erfassung, Prognose und Bewertung von Stoffeinträgen und ihren Wirkungen in Deutschland; Umweltbundesamt, Juni 2009

## **Internet:**

Natura 2000-Gebiete in Bayern

<https://geoportal.bayern.de/bayernatlas/?zoom=8&lang=de&topic=umwe&bgLayer=atkis&E=600558.08&N=5286106.63&catalogNodes=1102&layers=e0eddd10-007a-11e0-be74-0000779eba3a,e07c5690-007a-11e0-be74-0000779eba3a> (letzter Zugriff 31.08.2020)

[https://www.umweltatlas.bayern.de/mapapps/resources/apps/lfu\\_natur\\_ftz/index.html?lang=de](https://www.umweltatlas.bayern.de/mapapps/resources/apps/lfu_natur_ftz/index.html?lang=de) (letzter Zugriff 31.08.2020)

Standarddatenbögen:

[https://www.lfu.bayern.de/natur/natura2000\\_datenboegen/datenboegen\\_8027\\_8672/index.htm](https://www.lfu.bayern.de/natur/natura2000_datenboegen/datenboegen_8027_8672/index.htm) (letzter Zugriff 31.08.2020)



## 1 Einleitung

### 1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Europäische Union hat 1992 zur Erhaltung der biologischen Vielfalt und zum Schutz der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Arten die sog. Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie) erlassen. Auf der Grundlage der FFH-Richtlinie und der Vogelschutzrichtlinie wurde das europäische Schutzgebietssystem „Natura 2000“ aufgebaut, das sicherstellen soll, dass insbesondere die gefährdeten natürlichen Lebensraumtypen sowie die wild lebenden Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse dauerhaft erhalten und miteinander vernetzt werden (Biotopverbund) bzw. in einen günstigen Erhaltungszustand überführt werden.

Mögliche Auswirkungen auf die Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (im Folgenden FFH-Gebiete genannt) sowie auf Vogelschutzgebiete, die durch bestimmte Vorhaben ausgelöst werden können, müssen entsprechend der rechtlichen Vorgaben innerhalb des Genehmigungsverfahrens untersucht werden.

Die ZAK Energie GmbH (ZAK) betreibt im Gewerbegebiet Ursulasried in Kempten ein Müllheizkraftwerk (MHKW) mit den Linien K1 und K3 zur energetischen Verwertung von Abfällen und zur Versorgung des Fernwärmenetzes mit Wärmeenergie. Es ist nun eine Erhöhung der Dampfmenge der Linie K1 von 37,8 t/h auf 42,0 t/h geplant und damit verbunden eine Erhöhung der Durchsatzleistung von maximal 11,0 t/h auf maximal 12,5 t/h (ohne Überlast gemäß Feuerleistungsdiagramm). Des Weiteren ist vorgesehen, den zugelassenen Abfallartenkatalog der Linie K3 um alle nicht gefährlichen Abfälle, die für die Linie K1 zugelassen sind, zu erweitern.

Für das Vorhaben können aufgrund seiner räumlichen Nähe zu verschiedenen FFH-Gebieten und den zu erwartenden stofflichen Emissionen Beeinträchtigungen der FFH-Gebiete nicht grundsätzlich, ohne eine weitere Betrachtung, ausgeschlossen werden. Es erfüllt somit die Anforderungen des Artikels 6 Abs. 3 der FFH-Richtlinie und der entsprechenden nationalen Umsetzung in §§ 34 bis 36 BNatSchG. Danach sind Projekte vor ihrer Zulassung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Gebiet und Vogelschutzgebiete) zu überprüfen. Wird ein Gebiet in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen erheblich beeinträchtigt, ist das auslösende Projekt unzulässig.

Die Erstellung der vorliegenden FFH-Vorprüfung erfolgt unter Berücksichtigung der vorstehenden Grundsätze sowie, nach Abstimmung mit der Regierung von Schwaben, in Anlehnung an die aktuellen Vorgaben des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MULNV NRW) zur Beurteilung von Stickstoff- und Säureeinträgen in stickstoffempfindliche Lebensraumtypen.



## 1.2 Vorgehensweise

Für die vorliegende FFH-Vorprüfung ist die folgende Vorgehensweise vorgesehen:

### Übersicht über die FFH-Gebiete im Umfeld des geplanten Vorhabens

Zunächst wird in Kapitel 2 eine Übersicht über die FFH-Gebiete gegeben, die sich im Umfeld des geplanten Vorhabens befinden.

### Beschreibung des geplanten Vorhabens und Ermittlung der potentiellen Wirkfaktoren

Auf der Basis der technischen Beschreibung des geplanten Vorhabens erfolgt die Ermittlung, welche Wirkfaktoren einen potentiellen Einfluss auf diese Gebiete haben können und daher weitergehend betrachtet werden müssen (s. Kapitel 3). Die Wirkfaktoren unterscheiden sich in Abhängigkeit von der Art des geplanten Vorhabens.

### Ermittlung des Einwirkungsbereiches des geplanten Vorhabens

Im nachfolgenden Schritt erfolgt die Ermittlung des Einwirkungsbereiches des geplanten Vorhabens, d.h. der Bereich, innerhalb dessen ein Vorhaben einen Einfluss auf ein (in diesem Bereich befindlichen) FFH-Gebiet haben kann (Kapitel 4).

Die Vorgehensweise zur Ermittlung des Einwirkungsbereiches orientiert sich an den zu betrachtenden Wirkfaktoren und wird für jeden zu betrachtenden Wirkfaktor spezifisch festgelegt. Grundlage bilden, dort wo verfügbar, offiziell herausgegebene Leitfäden oder Fachkonventionen.

Befinden sich innerhalb des jeweiligen Einwirkungsbereiches keine FFH-Gebiete, können erhebliche Beeinträchtigungen von FFH-Gebieten ausgeschlossen werden. Eine weitergehende Betrachtung im Rahmen der FFH-Vorprüfung ist damit nicht erforderlich.

Ergibt die Berechnung jedoch, dass sich FFH-Gebiete mit empfindlichen Lebensraumtypen innerhalb des Einwirkungsbereiches der geplanten Anlage befinden, sind in einer weitergehenden Untersuchung die Auswirkungen auf diese FFH-Gebiete und Lebensraumtypen detailliert zu ermitteln.

Sollten sich im Rahmen der hier durchgeführten Untersuchung Hinweise darauf ergeben, dass Auswirkungen auf weitere FFH-Gebiete nicht ausgeschlossen werden können, werden diese mit in die Betrachtung aufgenommen.

## 1.3 Datengrundlage

Als Grundlage für die FFH-Vorprüfung wird vollständig auf vorliegende Daten zurückgegriffen.

Datengrundlage für die Beschreibung der FFH-Gebiete sind vom Bayerischen Landesamt für Umwelt (Ifu) sowie der Umweltatlas und Bayernatlas und von der Regierung von Schwaben bereitgestellte Unterlagen. Dazu zählen die Standard-Datenbögen der FFH-Gebiete, Managementpläne und die dazugehörigen Karten.



Die Ermittlung der potentiellen Auswirkungen erfolgt auf der Basis des Genehmigungsantrages sowie der beigebrachten Fachgutachten.



## 2 FFH-Gebiete und Vogelschutzgebiete

### 2.1 Übersicht über die in der Umgebung der Anlage vorkommenden FFH-Gebiete und Vogelschutzgebiete

An dieser Stelle des Gutachtens folgt zunächst ein Überblick über die den Standort des geplanten Vorhabens umgebenden FFH-Gebiete und Vogelschutzgebiete.

#### FFH-Gebiete

Im Umfeld des geplanten Vorhabens befinden sich die in nachfolgender Tabelle genannten FFH-Gebiete. Die Abgase der Linien K1 und K3 des MHKW Kempten werden jeweils über einen eigenen bestehenden 60 m hohen Schornstein abgeführt. Angaben zu Entfernungen beziehen sich, sofern nicht ausdrücklich anders angegeben, auf den jeweils kürzesten Abstand vom Schornstein der Linie K1 oder der Linie K3 aus bis zur Kante des jeweiligen Schutzgebietes.

**Tabelle 2.1-1:** FFH-Gebiete im Umfeld der Anlage der ZAK Energie GmbH

FFH-Gebiet	Name	Lebensraumtyp	Erhaltungszustand	Entfernung zur Anlage (in km)
DE-8228-301	Kempter Wald mit Oberem Rottachtal	Natürliche eutrophe Seen und Altarme (3150)	B	ca. 5,6 km
		Dystrophe Stillgewässer (3160)	A	
		Artenreiche Borstgrasrasen (6230)	B	
		Pfeifengraswiesen (6410)	B	
		Feuchte Hochstaudenfluren (6430)	A	
		Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen (6510)	A	
		Lebende Hochmoor (7110)	A	
		Renaturierungsfähige degradierte Hochmoor (7120)	A	
		Übergangs- und Schwingrasenmoore (7140)	A	
		Torfmoor-Schlenken mit Schnabelbinsen-Gesellschaften (7150)	A	
		Kalktuffquellen (7220)	B	
		Kalkreiche Niedermoore (7230)	B	
		Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation (8210)	B	
		Waldmeister-Buchenwälder (9130)	B	
		Moorwälder (91D0)	A	
Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder (91E0, Prioritärer Lebensraum)	B			
Bodensaure Nadelwälder (9410)	A			



FFH-Gebiet	Name	Lebensraumtyp	Erhaltungszustand	Entfernung zur Anlage (in km)
DE-8227-301	Quellflur bei Staig	Kalktuffquellen (7220)	A	ca. 6,3 km
DE-8227-302	Hangquellmoor westlich Maisenbaindt	Pfeifengraswiesen (6410)	B	ca. 6,8 km
		Berg-Mähwiesen (6520)	B	
		Kalktuffquellen (7220)	B	
		Kalkreiche Niedermoore (7230)	B	
DE-8127-301	Illerdurchbruch zwischen Reicholzried und Lautrach	Kalk-(Halb-)Trockenrasen und ihre Verbuchungsstadien (6210)	A	ca. 6,9 km
		Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen (6510)	B	
		Kalktuffquellen (7220)	A	
		Kalkreiche Niedermoore (7230)	B	
		Kalkschutthalden (8160)	A	
		Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation (8210)	A	
		Hainsimsen-Buchenwälder (9110)	A	
		Waldmeister-Buchenwälder (9130)	A	
		Orchideen-Kalk-Buchenwald (9150)	A	
		Schlucht- und Hangmischwälder (9180)	B	
		Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder (91E0, Prioritärer Lebensraum)	B	

Weitere FFH-Gebiete befinden sich in mehr als 7 km Entfernung des Anlagenstandortes, wie das Allgäuer Molassetobel (in ca. 7 km), der Kürnacher Wald (in ca. 9 km) und das Gillenmoos (in ca. 13 km).

Biogeographisch sind diese Gebiete der kontinentalen Region zuzuordnen.

Eine Übersichtskarte über die Lage der FFH-Gebiete im Umfeld der Anlage der ZAK Energie GmbH ist der nachfolgenden Abbildung zu entnehmen.

#### Vogelschutzgebiete

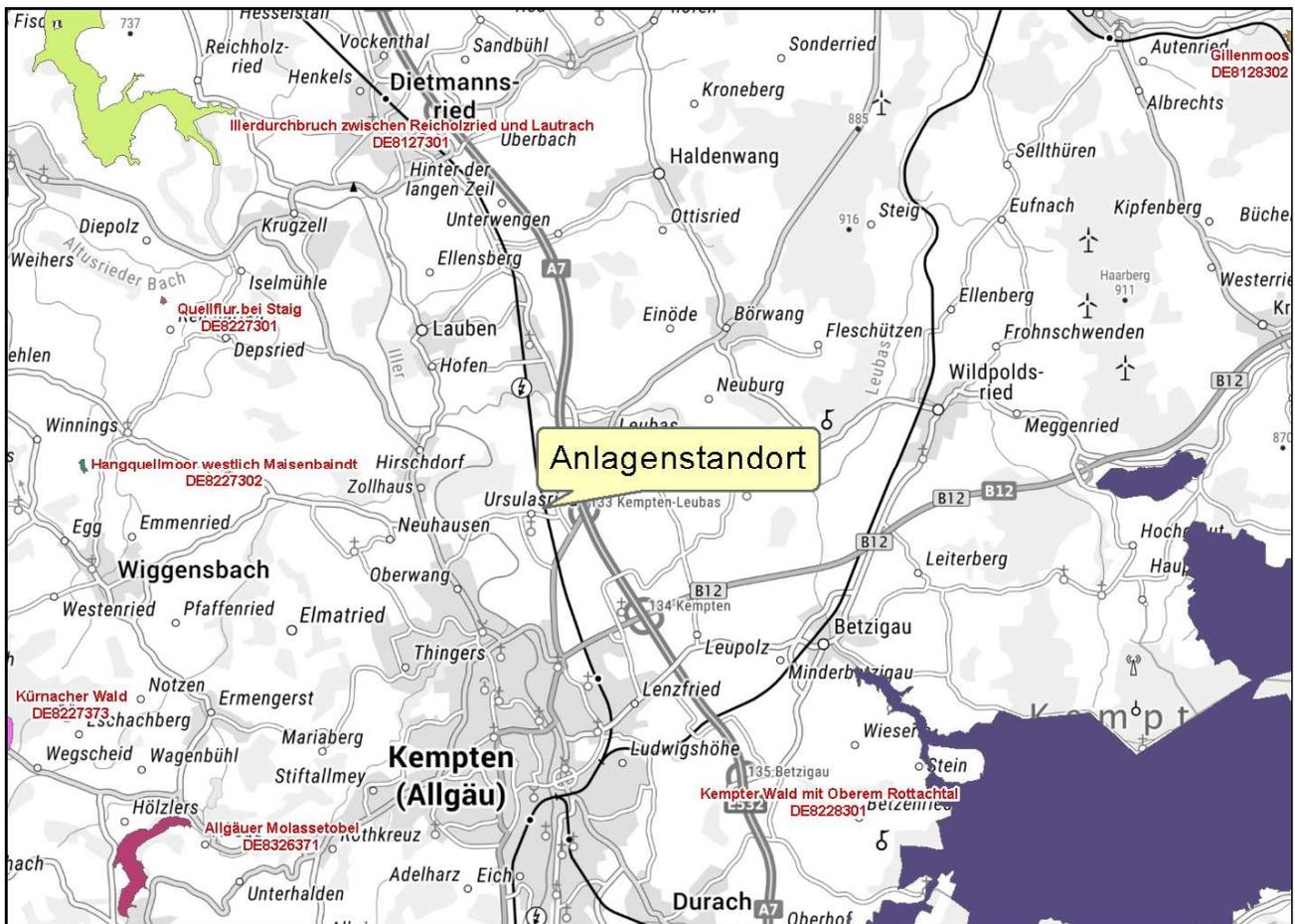
Das nächstgelegene Vogelschutzgebiet „Wertachdurchbruch“ (DE8329401) befindet sich in mehr als 15 km vom Anlagenstandort entfernt.

Vögel können durch verschiedene anlagenbedingte Faktoren beeinträchtigt werden. In Bezug auf Vogelschutzgebiete sind insbesondere die Wirkfaktoren Schallemissionen (Akustische Reize), Licht und Flächenverbrauch (Überbauung/Versiegelung), Erschütterungen sowie Flächenverbrauch von Bedeutung. Aufgrund der Entfernung des Vogelschutzgebietes zum Anlagenstandort von mehr als 10 km und der hier vorliegenden Anlagenspezifika, sind Auswirkungen durch die Wirkfaktoren Schallemissionen und Licht auszuschließen. Aus diesem Grund sind erhebliche Be-



eintrüchtigungen auf den Lebensraum von Vögeln durch das geplante Vorhaben nicht zu erwarten. Daher wird dieses Gebiet innerhalb dieser FFH-Prüfung nicht weiter betrachtet. Sollten sich im Verlauf dieser Prüfung relevante Auswirkungen auf die entsprechenden Gebiete ergeben, werden diese Gebiete zusätzlich mitbetrachtet.

Die Lage der Anlage der ZAK Energie GmbH sowie der FFH-Gebiete im Umfeld sind der folgenden Abbildung zu entnehmen.



**Abbildung 2.1-1:** FFH-Gebiete im Umfeld der Anlage (Quelle: Datenquelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt, [www.lfu.bayern.de](http://www.lfu.bayern.de); Lizenz: Creative Commons Namensnennung 4.0 International (CC BY 4.0))



### 3 Beschreibung des Vorhabens sowie der relevanten Wirkfaktoren

#### 3.1 Technische Beschreibung des Vorhabens

Die ZAK Energie GmbH plant die Dampferzeugungsleistung der Linie K1 von 37,8 t/h auf 42,0 t/h und damit verbunden, die jährliche Brennstoffdurchsatzleistung von maximal 11,0 t/h auf maximal 12,5 t/h zu erhöhen, bei einem Betrieb von 8.760 h/a. Des Weiteren soll der zugelassene Abfallartenkatalog der Linie K3 um alle nicht gefährlichen Abfälle, die für die Linie K1 zugelassen sind, erweitert werden.

Die Abgase der Linien K1 und K3 des MHKW Kempten werden jeweils über einen eigenen bestehenden 60 m hohen Schornstein abgeführt. Des Weiteren besteht am Standort ein Spitzenlastkessel, dessen Abgase über den Schornstein der Linie K3 des MHKW abgeleitet werden. Die Abgase des bestehenden Notstromdiesels N1 werden über einen eigenen bestehenden Schornstein mit einer Höhe von 27,8 m abgeleitet (siehe Abbildung 3.1-1).

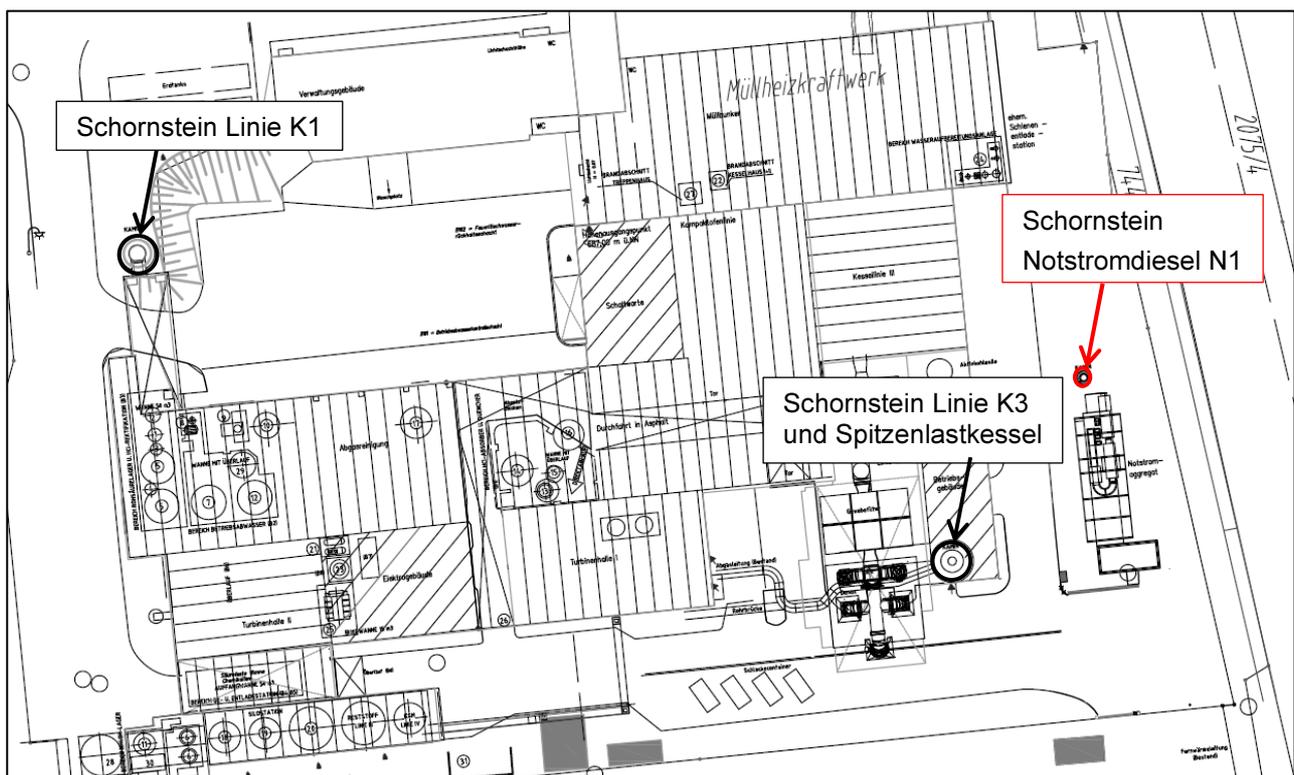


Abbildung 3.1-1: Emissionsquellenplan der Schornsteine der Linien K1 und K3 sowie des Notstromdiesels N1

Für die Ausbreitungsrechnung wurde die Gesamtanlage betrachtet und somit neben den Linien K1 und K3 auch der Spitzenlastkessel und der Notstromdiesel N1. Der am Standort des MHKW ebenfalls vorhandene Notstromdiesel K1 (800 kW) wird nicht in der Immissionsprognose berücksichtigt, da dieser maximal 300 Stunden im Jahr (Notbetrieb und kurzzeitige Spitzenlasten) betrieben wird.



Im MHKW werden sowohl Haus- und Sperrmüll als auch Altholz energetisch verwertet.

Die folgenden Anlagenbereiche befinden sich auf dem Betriebsgelände:

- Anlagenbereich 1 Rauchgasreinigung (RGR) Kessel 1 (K1)
- Anlagenbereich 2 Maschinenhaus K1, Siloanlage
- Anlagenbereich 3 Kesselhäuser, RGR K3 und Maschinenhaus K3
- Anlagenbereich 4 Müllbunker, Anlieferung, Lager Müllsichtung, Lager, Verladehalle
- Anlagenbereich 5 Betriebsgebäude
- Anlagenbereich 6 Fernwärmestation Ost
- Anlagenbereich 7 Altholzförderung
- Anlagenbereich 8 Schlackenaufbereitung
- Anlagenbereich 9 Waage
- Anlagenbereich 10 Notstromaggregat K0

Der angelieferte Abfall wird in den Müllbunker (Anlagenbereich 4) abgekippt und von dort aus in die Kessel 1 und 3 aufgegeben bzw. verteilt. Der Brennstoff Holz wird über die Altholzförderung (Anlagenbereich 7) dem Kessel 3 zugeführt.

Abgesaugte Luft aus dem Müllbunker wird als Verbrennungsluft genutzt, während der Müllbunker ständig im Unterdruck gehalten wird, so dass keine Luft nach außen dringen kann. Durch die bei der Verbrennung entstehende Wärme wird Dampf erzeugt, der über Turbinen verstromt werden kann. Die anfallende Restwärme wird zum größten Teil dem Fernwärmenetz zugeführt.

Das entstehende Rauchgas wird in zwei getrennten Rauchgasreinigungsanlagen gereinigt und über zwei ca. 60 m hohe Schornsteine in die Atmosphäre geleitet.

### **3.2 Ermittlung der potentiellen Wirkfaktoren und Beurteilung der vorhabenbedingten Beeinträchtigungen der Schutzgebiete**

Aus der Erhöhung der Leistung der Linie K1 und der Erweiterung des zugelassenen Abfallartenkatalogs der Linie K3 um alle nicht gefährlichen Abfälle, die für die Linie K1 zugelassen sind, resultieren unterschiedliche potentielle Wirkfaktoren, deren Auswirkungen auf die umliegenden FFH-Gebiete sowie die charakteristischen Arten geprüft werden müssen.

Die Betrachtung der Wirkfaktoren erfolgt entsprechend den Empfehlungen des Fachinformationssystems FFH-VPinfo des Bundesamtes für Naturschutz (BfN, 2016).

Das Bundesamt für Naturschutz (BfN) definiert die im Folgenden aufgelisteten Wirkfaktorengruppen für die Betrachtung im Rahmen einer FFH-Vorprüfung:



Tabelle 3.2-1: Wirkfaktorengruppen gemäß BfN

Nr. des BfN	Wirkfaktor	Beurteilung/ Bewertung der Erheblichkeit
<b>1.</b>	<b>Direkter Flächenentzug</b>	
1.1	Überbauung/ Versiegelung	- Durch das Vorhaben wird es keine baubedingten Änderungen auf dem Betriebsgelände der ZAK Energie GmbH geben.
<b>2.</b>	<b>Veränderung der Habitatstruktur/ Nutzung</b>	
2.1	Direkte Veränderung von Vegetations-/ Biotopstrukturen	- Hier nicht relevant
2.2	Verlust / Änderung charakteristischer Dynamik	- Hier nicht relevant
2.3	Intensivierung der land-, forst- oder fischereiwirtschaftlichen Nutzung	- Hier nicht relevant
2.4	Kurzzeitige Aufgabe habitatprägender Nutzung / Pflege	- Hier nicht relevant
2.5	(Länger) andauernde Aufgabe habitatprägender Nutzung / Pflege	- Hier nicht relevant
<b>3.</b>	<b>Veränderung abiotischer Standortfaktoren</b>	
3.1	Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes	- Hier nicht relevant
3.2	Veränderung der morphologischen Verhältnisse	- Hier nicht relevant
3.3	Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse	- Hier nicht relevant
3.4	Veränderung der hydrochemischen Verhältnisse (Beschaffenheit)	- Hier nicht relevant
3.5	Veränderung der Temperaturverhältnisse	- Hier nicht relevant
3.6	Veränderung anderer standort-, vor allem klimarelevanter Faktoren	- Hier nicht relevant
<b>4.</b>	<b>Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverlust</b>	
4.1	Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität	- Hier nicht relevant
4.2	Anlagenbedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität	- Hier nicht relevant
4.3	Betriebsbedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität	- Hier nicht relevant



5.	Nichtstoffliche Einwirkungen	
5.1	Akustische Reize (Schall)	- Die derzeitige Schallsituation ändert sich durch die geplanten Änderungen nicht relevant. Die zusätzlichen Anlieferungen und Abtransporte von Brennstoff, Betriebsstoffen und anderweitig zu entsorgenden Rückständen durch weitere 5 Fahrzeuge pro Tag tragen ebenfalls nicht in relevantem Umfang zu einer relevanten Änderung der Schallemissionen aus dem anlagenbezogenen Verkehr bei.
5.2	Optische Reizauslöser / Bewegung (ohne Licht)	- Hier nicht relevant
5.3	Licht	- Hier nicht relevant
5.4	Erschütterungen / Vibrationen	- Von Maschinen und sonstigen Aggregaten ausgehende mögliche Schwingungen werden durch geeignete Maßnahmen so weit gemindert, dass die geplanten Änderungen keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen haben.
5.5	Mechanische Einwirkung (Wellenschlag, Tritt)	- Aufgrund der Entfernung zum nächsten FFH-Gebiet von mehr als 5 km finden keine mechanischen Einwirkungen innerhalb des FFH-Gebietes statt.
6.	Stoffliche Einwirkungen	
6.1	Stickstoff- u. Phosphatverbindungen / Nährstoffeintrag	- Emissionen von Stickstoff sowie eutrophierend und versauernd wirkenden Stoffen werden in Bezug auf ihre potentiellen Auswirkungen auf die FFH-Gebiete in den Kapiteln 4.3 und 4.4 näher betrachtet.
6.2	Organische Verbindungen	- Hier nicht relevant
6.3	Schwermetalle	- Die Auswirkungen der Deposition von Schwermetallen auf die FFH-Gebiete werden in Kapitel 4.5 näher betrachtet.
6.4	Sonstige durch Verbrennungs- u. Produktionsprozesse entstehende Schadstoffe	- Emission von Stickstoffoxiden, Schwefeldioxid, Ammoniak und Fluorwasserstoff - Nähere Betrachtung der potentiellen Auswirkungen auf das FFH-Gebiet im Kapitel 4.2
6.5	Salze	- Hier nicht relevant
6.6	Depositionen mit strukturellen Auswirkungen (Staub / Schwebstaub u. Sedimente)	- Die Auswirkungen der Deposition von Staub als Eintrag in terrestrische und aquatische Lebensräume werden in Kapitel 4.5 näher betrachtet.
6.7	Olfaktorische Reize (Duftstoffe, auch: Anlockung)	- Hier nicht relevant



6.8	Endokrin wirkende Stoffe	- Hier nicht relevant
6.9	Sonstige Stoffe	- Hier nicht relevant
<b>7.</b>	<b>Strahlung</b>	
7.1	Nichtionisierende Strahlung / Elektromagnetische Felder	- Hier nicht relevant
7.2	Ionisierende / Radioaktive Strahlung	- Hier nicht relevant
<b>8.</b>	<b>Gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen</b>	
8.1	Management gebietsheimischer Arten	- Hier nicht relevant
8.2	Förderung / Ausbreitung gebietsfremder Arten	- Hier nicht relevant
8.3	Bekämpfung von Organismen (Pestizide u.a.)	- Hier nicht relevant
8.4	Freisetzung gentechnisch neuer bzw. veränderter Organismen	- Hier nicht relevant
<b>9.</b>	<b>Sonstiges</b>	
9.1	Sonstiges (Alle sonstigen unter den Wirkfaktoren 1-1 bis 8-4 nicht zu fassenden Wirkfaktoren oder Veränderungen)	- Hier nicht relevant

### Ergebnis:

Bezüglich der Wirkfaktorengruppe Stoffliche Einwirkungen können Auswirkungen nicht von vornherein ausgeschlossen werden. Somit werden diese nachfolgend detaillierter untersucht.



## 4 Ermittlung des Untersuchungsgebietes für eine FFH-Vorprüfung

### 4.1 Erläuterung der für die Festlegung des Einwirkungsbereiches zu betrachtenden Abschneidekriterien

Wie im Vorangegangenen erläutert wurde, sind bei der Beurteilung möglicher Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes hauptsächlich die Auswirkungen durch die Emissionen von Luftschadstoffen sowie durch die Deposition von eutrophierend und versauernd wirkenden Luftschadstoffen sowie Schwermetallen und die sich daraus ergebenden Auswirkungen auf empfindlich reagierende Lebensraumtypen zu betrachten.

Zur Feststellung, inwieweit ein Vorhaben geeignet ist, durch Emissionen bzw. die durch sie verursachten Stoffeinträge ein Natura 2000-Gebiet möglicherweise in seinen Erhaltungszielen erheblich zu beeinträchtigen, hat es sich als zielführend herausgestellt und als Fachkonvention etabliert, ein vorhabenbezogenes Abschneidekriterium zu definieren.

Abschneidekriterien werden bisher vor allem für die Deposition von eutrophierend und versauernd wirkenden Stoffen vorgeschlagen. Stickstoffverbindungen ( $\text{NO}$ ,  $\text{NO}_2$  und  $\text{NH}_3$ ) können als Nährstoffe wirken und tragen somit in nährstoffarmen Gebieten zur Eutrophierung bei. Darüber hinaus können sie, ebenso wie Schwefelverbindungen, zur Versauerung beitragen.

Für die Beurteilung der FFH-Relevanz des Vorhabens in Bezug auf Stickstoffeinträge kann auf den „Stickstoffleitfaden BImSchG-Anlagen“ („Hinweise zur Prüfung von Stickstoff-einträgen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung für Vorhaben nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz“) der Ad-hoc-Arbeitsgruppe des LAI und der LANA vom 19.02.2019 zurückgegriffen werden. Gemäß Kapitel 2.2 des Stickstoffleitfadens BImSchG-Anlagen können erhebliche Beeinträchtigungen durch vorhabenbedingte Stickstoffeinträge in einem FFH-Gebiet nur auftreten, wenn die zu erwartende vorhabenbedingte Zusatzbelastung oberhalb von  $0,3 \text{ kg N}/(\text{ha} \cdot \text{a})$  liegt (Abschneidekriterium). Entsprechend dem Gerichtsurteil des Bundesverwaltungsgerichts vom 15.05.2019 (Az 7C27.17) spiegelt dieser Wert die besten wissenschaftlichen Erkenntnisse zur Ermittlung der Belastung durch Stickstoffeinträge in geschützte Lebensräume wider (BVerwG, 2019).

Der Einwirkungsbereich einer Anlage in Bezug auf Stickstoffeinträge wird somit definiert als das Gebiet, in dem die vorhabenbedingte Zusatzbelastung den Wert von  $0,3 \text{ kg N}/(\text{ha} \cdot \text{a})$  überschreitet.

Die Auswirkungen durch Stickstoffdeposition sind nur dann weitergehend zu betrachten, wenn sich stickstoffempfindliche Lebensraumtypen innerhalb des Einwirkungsbereiches der Anlage für Stickstoffverbindungen befinden. Bei FFH-Gebieten oder Teilen eines Gebietes, die innerhalb dieser Fläche liegen, jedoch im Überschneidungsbereich keine stickstoffempfindlichen Lebensraumtypen (LRT) vorweisen, ist keine weitere Prüfung notwendig.

In Bezug auf die Auswirkungen auf die Natura 2000-Gebiete ist auch der Eintrag von versauernd wirkenden Stoffen durch das geplante Vorhaben zu betrachten. Versauerung wird sowohl durch



Schwefel- als auch durch Stickstoffeinträge verursacht. Neben der direkten Wirkung auf Pflanzen können die N- und S-Verbindungen zusätzlich in den Boden eingetragen und durch vielfältige Reaktionen in Säuren umgewandelt werden. Sie tragen somit zu einer Versauerung der Böden bei. Betrachtet werden hierbei NO-N, NO<sub>2</sub>-N, NH<sub>3</sub>-N und SO<sub>2</sub>-S.

Im Rahmen der Hinweise des LAI und LANA zur Festlegung des Beurteilungsgebietes für die FFH-Betrachtung (LAI/LANA 2019) wurden für die Bestimmung des Beurteilungsgebietes für die Säuredeposition keine Vorgaben für ein Abschneidekriterium gegeben.

In Abstimmung mit der Regierung von Schwaben können diesbezüglich die Erlasse des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MULNV) zu Stickstoffeinträgen in stickstoffempfindliche Lebensraumtypen vom 17.10.2019 und vom 05.06.2020 als Erkenntnisquelle herangezogen werden. Gemäß den Erlassen ist für versauernd wirkende Stoffe ein Abschneidewert von 24 eq N/(ha·a)<sup>1</sup> (bei Immissionsquellen die lediglich Stickstoff emittieren) bzw. 32 eq (N+S)/(ha·a) (für Verbrennungsanlage mit Stickstoff- und Schwefelemissionen) zugrunde zu legen. Unterhalb dieses Wertes ist jeweils nicht mit negativen Auswirkungen auf die Schutzgebiete zu rechnen.

Vor diesem Hintergrund werden im Rahmen der vorliegenden Untersuchung zur Prüfung der Genehmigungsfähigkeit des geplanten Vorhabens die Abschneidekriterien gemäß des Leitfadens des LAI und LANA sowie dem Erlass des MULNV vom 05.06.2020 herangezogen.

Für alle anderen betrachteten Stoffe wird im Rahmen der Vollzugshilfe Brandenburg als Regelanahme ein Abschneidewert von 1 % des jeweiligen Beurteilungswertes empfohlen, da Stoffeinträge unter 1 % des Beurteilungswertes i.d.R. nicht mehr kausal einem bestimmten Vorhaben zugeordnet werden können.

Die Berechnungsgrundlage der Stoffeinträge kann der Immissionsprognose nach TA Luft (PROBIOTEC GmbH, 2020) entnommen werden.

### Summationswirkungen

Gemäß dem Stickstoffleitfaden (LAI, LANA 2019) und dem Erlass des MULNV (2019) sind kumulative Pläne oder Projekte nur mit zu berücksichtigen, wenn die Abschneidekriterien von 0,3 kg N/(ha·a) bzw. 32 eq (S+N)/(ha·a) überschritten werden.

## **4.2 Emissionen von gasförmigen Luftschadstoffen und Stäuben**

Durch einen Schadstoffeintrag über den Luftpfad ist eine Beeinflussung empfindlicher Pflanzen und Tiere denkbar (z. B. Pflanzenschäden durch Einwirkung auf das Blattwerk). Im Hinblick auf die

---

<sup>1</sup> Der Säureeintrag wird mit der Einheit Säureäquivalente pro Hektar Ökosystemfläche und Jahr (eq (S+N)/(ha·a)) angegeben. Dabei entspricht ein Säureäquivalent 16 g Sulfatschwefel oder 14 g Nitrat- oder Ammoniumstickstoff (siehe auch VDI 3783 Blatt 15.1).



Emissionen durch die Energieerzeugungsanlage sind dabei im Wesentlichen die Emissionen von Stickstoffoxiden und Schwefeldioxid zu betrachten.

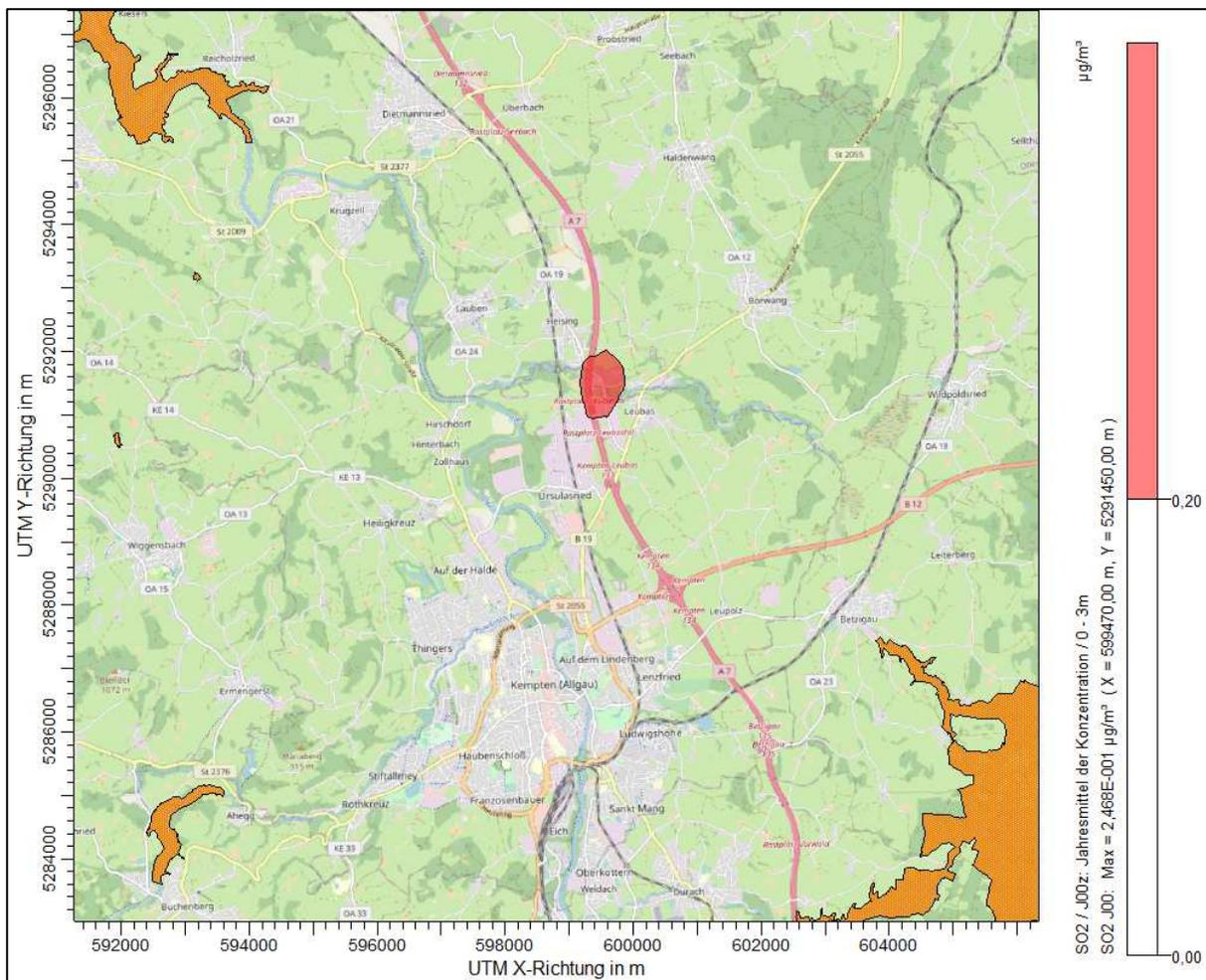
Für die Beurteilung der Erheblichkeit der Immissionszusatzbelastung werden die Beurteilungswerte der „Vollzugshilfe zur Ermittlung der Erheblichkeit von Stoffeinträgen in Natura 2000-Gebiete“ des Landesamtes für Umwelt (LfU) Brandenburg (LfU Brandenburg, 2019) herangezogen. Diese sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt. Entsprechend der Vorgehensweise des LfU wird als Abschneidekriterium 1 % des jeweiligen Beurteilungswertes angesetzt.

**Tabelle 4.2-1:** Beurteilungswerte der Vollzugshilfe Brandenburg für gasförmige Schadstoffe und daraus resultierende Abschneidekriterien

Schadstoff	Beurteilungswert LfU 2019 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] <sup>(a)</sup>	Abschneidekriterium (1 % des Beurteilungswertes) [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
SO <sub>2</sub>	20	0,2
NO <sub>x</sub> , angeg. als NO <sub>2</sub>	30	0,3
NH <sub>3</sub>	10	0,1
HF, angeg. als F	0,3	0,003

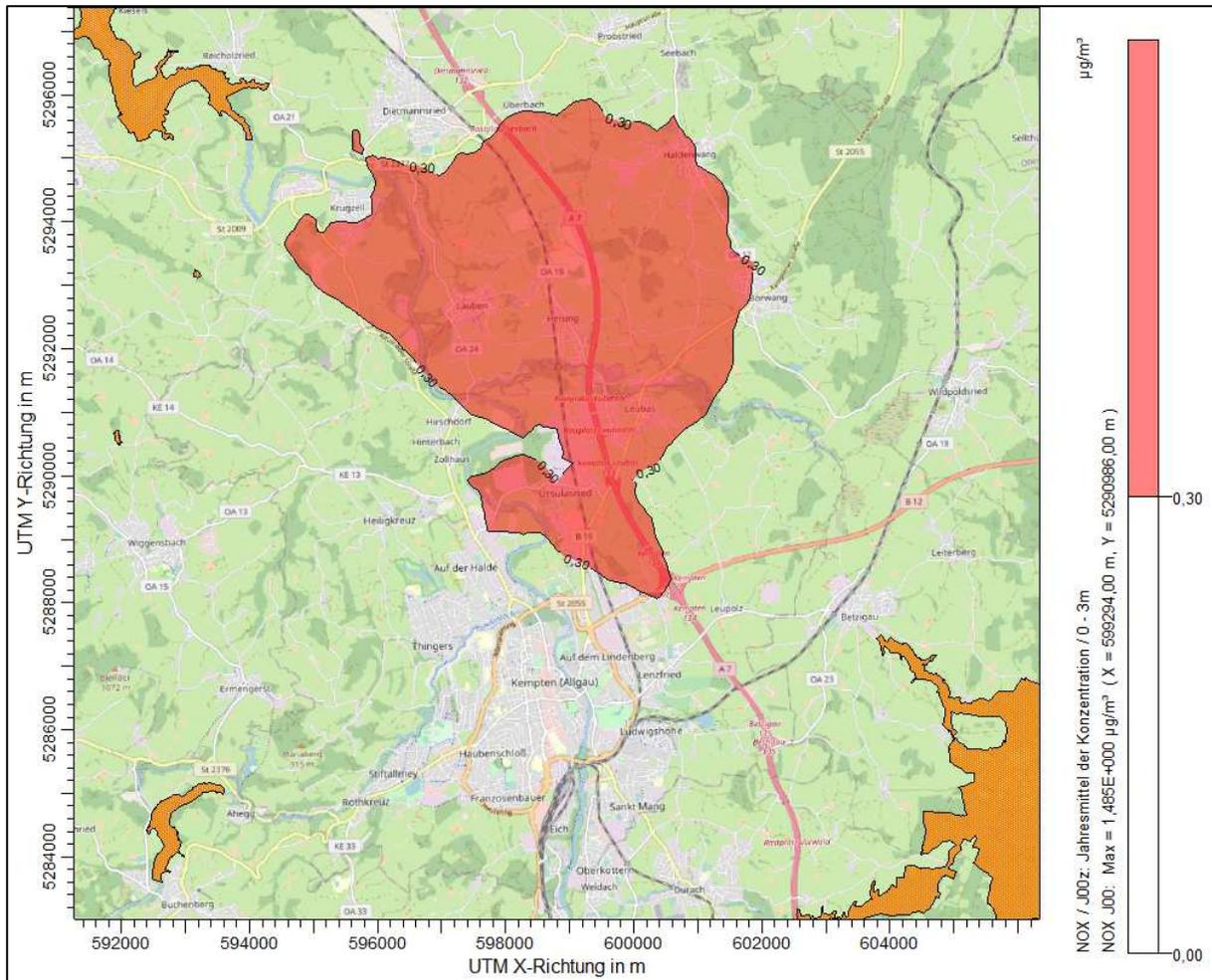
<sup>(a)</sup> Anhang 4 „Kompartimentspezifische Beurteilungswerte für Luftschadstoffe“ Beurteilungswert zur Prüfung der Erheblichkeit bei der FFH-Verträglichkeitsprüfung

Für die o. g. Luftschadstoffe ist die Immissionszusatzbelastung in den nachfolgenden Abbildungen graphisch dargestellt.



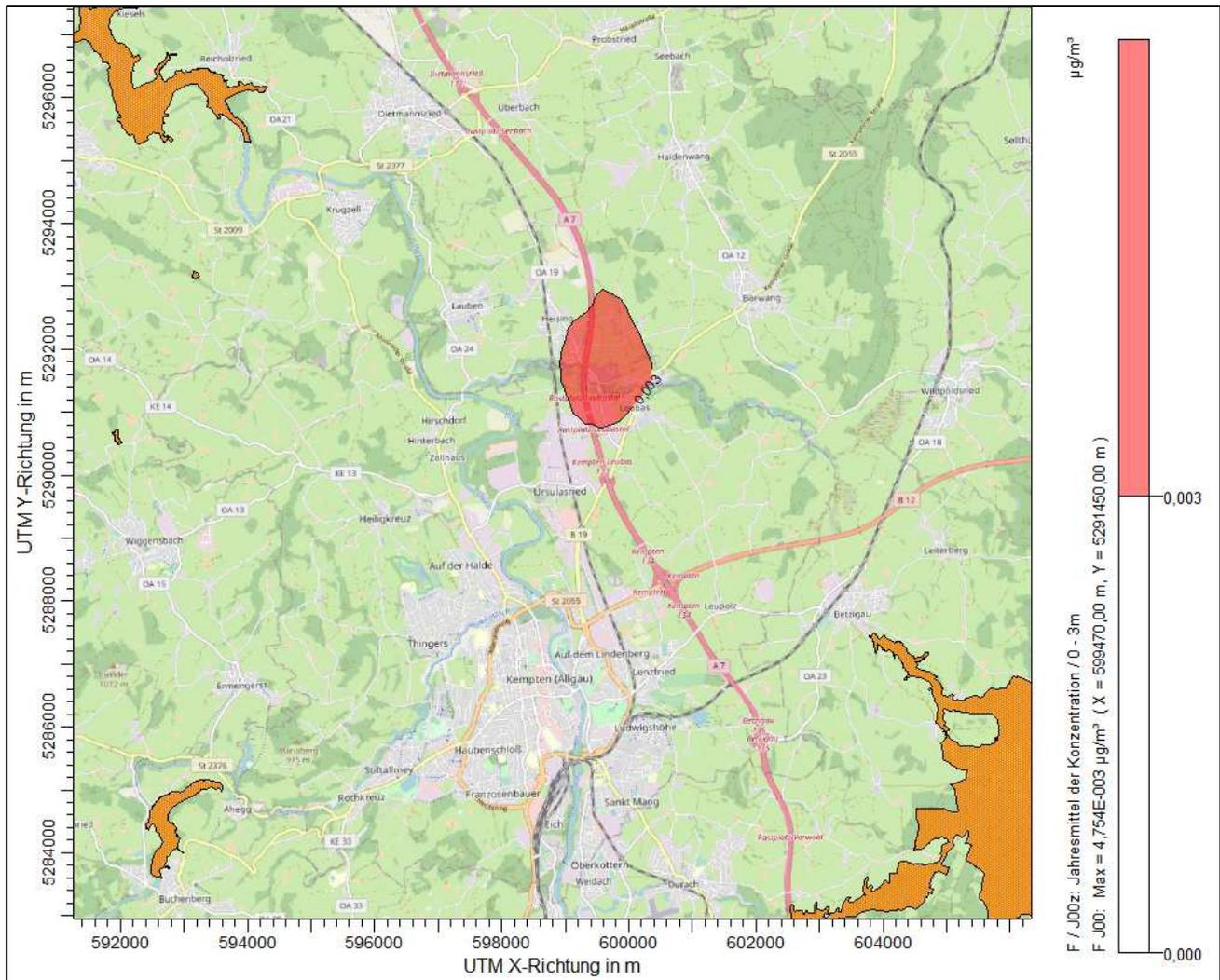
**Abbildung 4-1:** Darstellung der Immissionszusatzbelastung durch SO<sub>2</sub> in Bezug zu den umliegenden FFH-Gebieten (orangefarben); 0,2 µg/m<sup>3</sup>-Isoleinie (rote Fläche)

Die Abbildung zeigt, dass für SO<sub>2</sub> das Abschneidekriterium von 0,2 µg/m<sup>3</sup> in allen FFH-Gebieten unterschritten wird.



**Abbildung 4-2:** Darstellung der Immissionszusatzbelastung durch NO<sub>x</sub> in Bezug zu den umliegenden FFH-Gebieten (orangefarben); 0,3 µg/m<sup>3</sup>-Isoleinie (rote Fläche)

Die Abbildung zeigt, dass auch für NO<sub>x</sub> das Abschneidekriterium von 0,3 µg/m<sup>3</sup> in allen FFH-Gebieten unterschritten wird.



**Abbildung 4-3:** Darstellung der Immissionszusatzbelastung durch Fluor (F) in Bezug zu den umliegenden FFH-Gebieten (orangefarben); 0,003 µg/m<sup>3</sup>-Isolinie (rote Fläche)

Die Abbildung zeigt, dass auch für Fluor (F) das Abschneidekriterium von 0,003 µg/m<sup>3</sup> in allen FFH-Gebieten unterschritten wird.

Wie aus den Abbildungen ersichtlich ist, befinden sich keine FFH-Gebiete innerhalb der Flächen, in denen die Abschneidekriterien für NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> und Fluor überschritten werden. Für Ammoniak (NH<sub>3</sub>) wird das Abschneidekriterium von 0,1 µg/m<sup>3</sup> bereits im Immissionsmaximum mit einem Wert von 0,04 µg/m<sup>3</sup> unterschritten, so dass auf eine Darstellung in einer Karte verzichtet wird.

Somit können insgesamt unter dem Blickwinkel der FFH-Vorprüfung erhebliche Beeinträchtigungen von FFH-Gebieten durch die Emissionen von gasförmigen Luftschadstoffen ausgeschlossen werden.

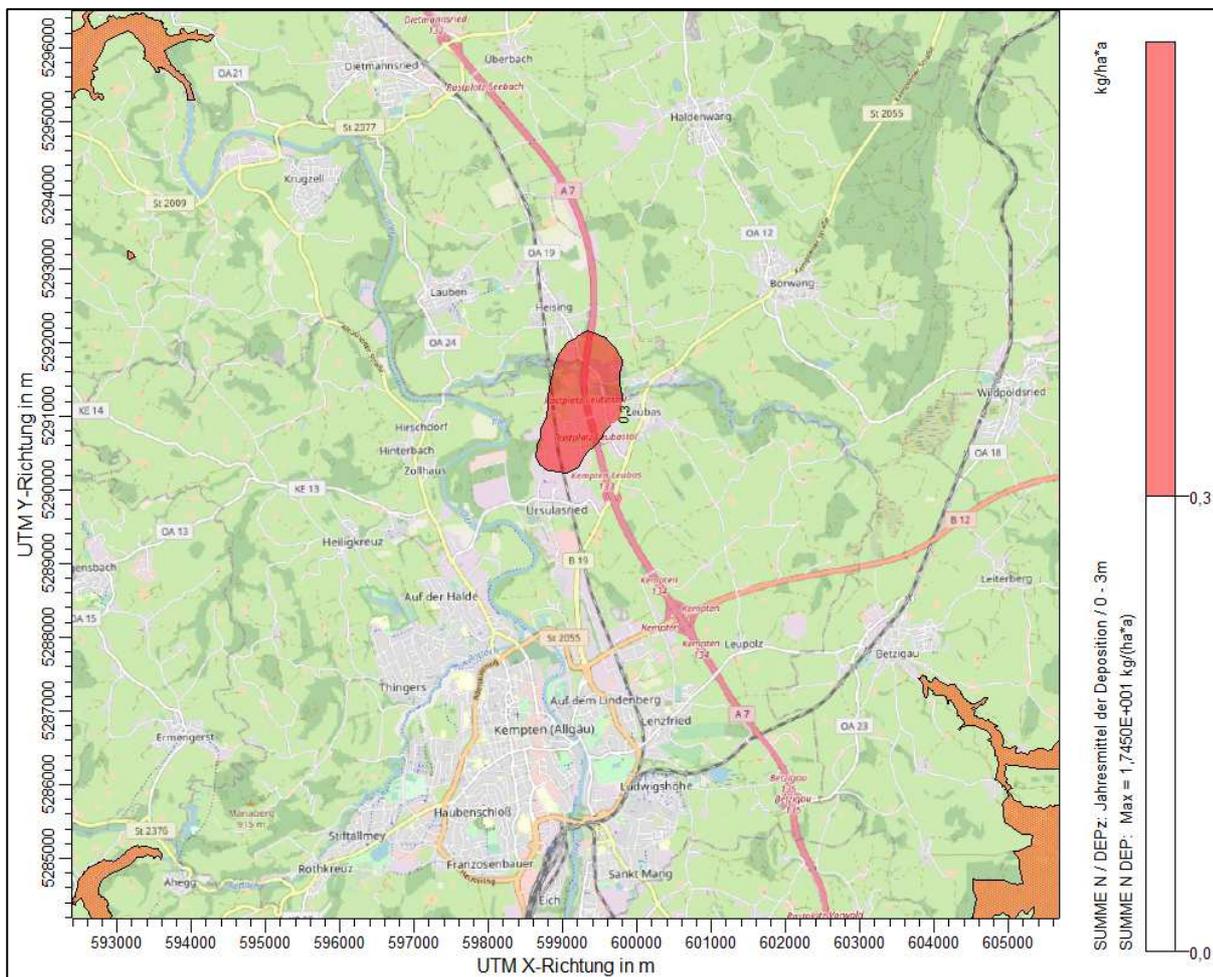


### 4.3 Einträge von eutrophierend wirkenden Schadstoffen

Wie in Kapitel 4.1 beschrieben wird, erfolgt die Ermittlung des Untersuchungsgebietes für eine FFH-Vorprüfung in Bezug auf die Auswirkungen durch Stickstoffeinträge (NO, NO<sub>2</sub> und NH<sub>3</sub>) entsprechend des Stickstoffleitfadens BImSchG-Anlagen der Ad-hoc-AG des LAI/LANA vom 19.02.2019 (LAI/LANA, 2019). Danach werden die Auswirkungen durch Stickstoffdeposition nur dann weitergehend betrachtet, wenn sich stickstoffempfindliche Lebensraumtypen innerhalb des Einwirkungsbereichs befinden, in welchem das Abschneidekriterium von 0,3 kg N/(ha·a) überschritten wird. Bei FFH-Gebieten oder Teilen eines Gebietes, die innerhalb dieser Fläche liegen, jedoch im Überschneidungsbereich keine stickstoffempfindlichen Lebensraumtypen (LRT) vorweisen, ist keine weitere Prüfung notwendig.

In der nachfolgenden Abbildung ist das sich aus dem o.g. Abschneidekriterium von 0,3 kg N/(ha·a) des LAI/LANA ergebenden Untersuchungsgebietes für eine FFH-Vorprüfung dargestellt.

Für die Berechnung in der Immissionsprognose wurde, wie in Kapitel 3.1 beschrieben, die Gesamtanlage berücksichtigt.



**Abbildung 4.3-1:** Abgrenzung des Untersuchungsgebietes für Stickstoffdeposition anhand des Abschneidekriteriums des LAI/LANA; die hell rote Markierung zeigt den Bereich von 0,3 kg N/(ha·a); orange stellt FFH-Gebiete dar (Quelle: PROBIOTEC, 2020)

Wie aus der Abbildung ersichtlich ist, befinden sich in den Bereichen, in denen die Werte von 0,3 kg N/(ha·a) des LAI/LANA für die Stickstoffdeposition überschritten werden, keine FFH-Gebiete (dunkelrote Flächen).

Bezüglich der Stickstoffdeposition ergibt sich somit kein Untersuchungsgebiet für eine FFH-Vorprüfung. Daher ist keine weitere Prüfung erforderlich. Negative Auswirkungen auf die FFH-Gebiete durch den Eintrag von eutrophierend wirkenden Stoffen sind somit auszuschließen.

#### 4.4 Einträge von versauernd wirkenden Schadstoffen

In Bezug auf die Auswirkungen auf die Natura 2000-Gebiete ist auch der Eintrag von versauernd wirkenden Stoffen durch das geplante Vorhaben zu betrachten. In Analogie zur Vorgehensweise bei der Beurteilung der Stickstoffdeposition wird der Eintrag von versauernd wirkenden Stoffen



(NO-N, NO<sub>2</sub>-N, NH<sub>3</sub>-N und SO<sub>2</sub>-S) auf der Basis von Abschneidekriterien untersucht (siehe Kapitel 4.1).

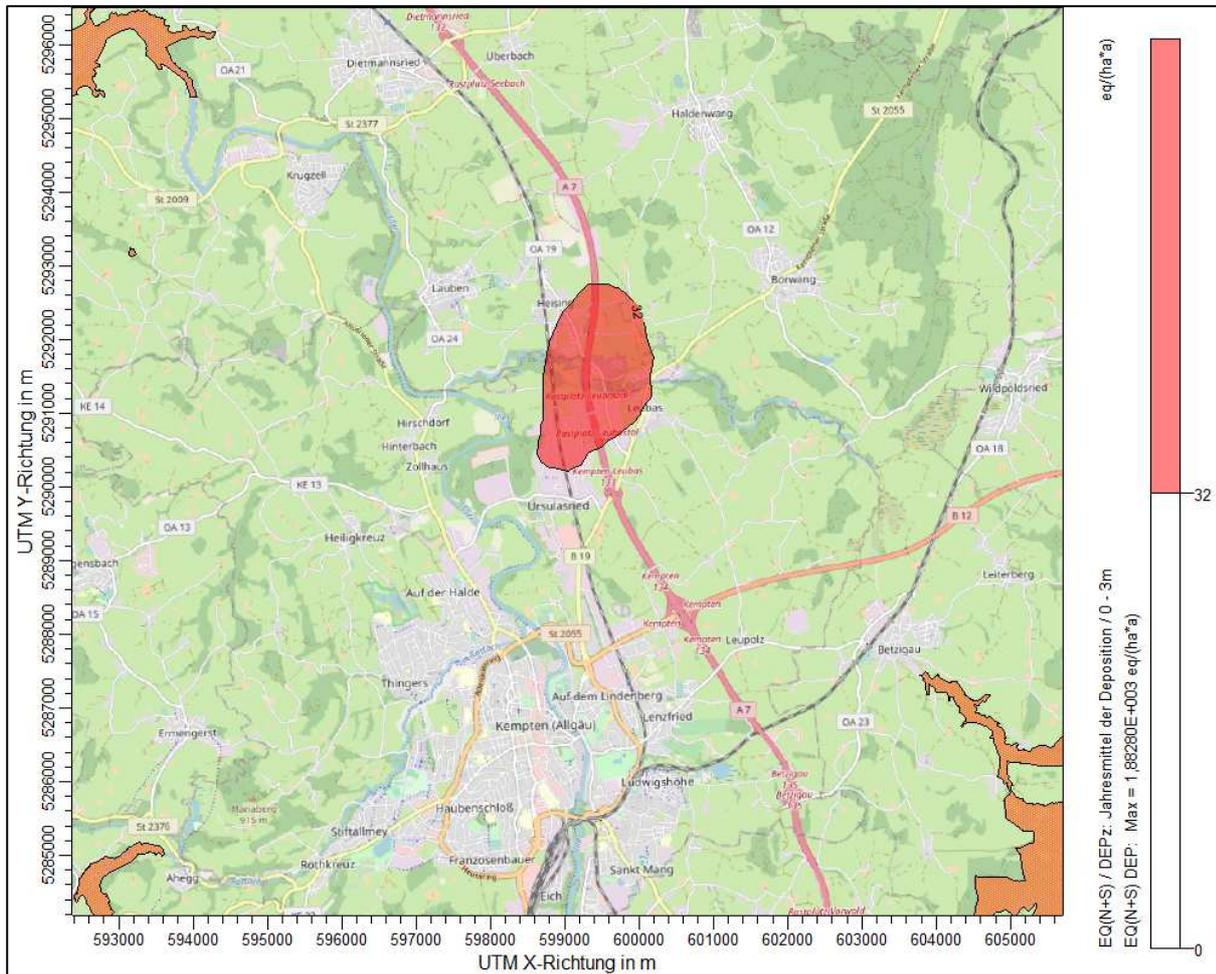
Versauerung wird sowohl durch Stickstoff- als auch durch Ammoniak verursacht, so dass bei der Säuredeposition auch die Beiträge durch die Ammoniakemissionen mitberücksichtigt werden.

Für versauernd wirkende Stoffe wird im Rahmen des Erlasses des MULNV vom 05.06.2020, der hier als Erkenntnisquelle herangezogen wird, ein Abschneidekriterium von 32 Eq (N+S)/(ha·a) für Verbrennungsanlagen mit Stickstoff- und Schwefelemissionen festgelegt. Unterhalb des Wertes von 32 Eq (N+S)/(ha·a) ist nicht mit negativen Auswirkungen auf die Schutzgebiete zu rechnen.

Gemäß den Aussagen der Regierung von Schwaben werden in Bayern zurzeit auch die in NRW geltenden Kriterien als Grundlage anerkannt und können für die Bewertung herangezogen werden.

In der nachfolgenden Abbildung ist das sich für die Säuredeposition ergebende Untersuchungsgebiet dargestellt.

Für die Berechnung in der Immissionsprognose wurde, wie in Kapitel 3.1 beschrieben, die Gesamtanlage berücksichtigt.



**Abbildung 4.4-1:** Abgrenzung des Untersuchungsgebietes für Säuredeposition anhand des Abschneidekriteriums des ergänzenden MULNV-Erlasses; hellrote Markierung zeigt den Bereich von 32 Eq (N+S)/(ha-a) (Quelle: PROBIOTEC, 2020).

Aus der Berechnung geht hervor, dass das herangezogene Abschneidekriterium von 32 Eq (N)/(ha-a) in den betrachteten FFH-Gebieten deutlich unterschritten wird. Somit befindet sich kein FFH-Gebiet innerhalb des Untersuchungsgebietes, so dass eine weitergehende Untersuchung nicht erforderlich ist.

#### 4.5 Deposition von Schwermetallen

Emissionen von staubförmigen Luftschadstoffen ergeben sich im Rahmen des Betriebes des MHKW der ZAK Energie im Wesentlichen in Form von Emissionen von Stäuben durch die Verbrennungsanlagen (Linie K1 und K3). Diese Emissionen können auch in die FFH-Gebiete eingetragen werden, dabei sind in erster Linie die in den Stäuben enthaltenen Schwermetalle relevant.

Schwermetalle können bei Überschreitung bestimmter Konzentrationen in der Umwelt schädliche Wirkungen entfalten. Diese reichen vom Absterben (Tod) und so verminderten Individuenzahlen



über gestörtes Wachstum, sichtbare Blattschäden, Reproduktionsstörungen bis hin zu Veränderungen physiologischer Prozesse und Einschränkungen mikrobiologischer Stoffumsetzungen.

Zur Beurteilung der Auswirkungen durch Schwermetalleinträge von Schadstoffen über den Luftpfad kann auf die „Vollzugshilfe zur Ermittlung der Erheblichkeit von Stoffeinträgen in Natura 2000-Gebiete“ des Landesamtes für Umwelt (LfU) Brandenburg (LfU Brandenburg, 2019) zurückgegriffen werden.

Für die Berechnung in der Immissionsprognose wurden lediglich die Linien K1 und K3 berücksichtigt, da der Spitzenlastkessel und der Notstromdiesel keine Schwermetalle emittieren.

#### Eintrag in terrestrische Lebensräume

Entsprechend den Vorgaben der Vollzugshilfe werden zunächst der Eintrag in den Boden und eine Schadstoffanreicherung im Boden über einen Zeitraum von dreißig Jahren berechnet. Grundlage der Berechnung der max. Bodenzusatzbelastung bilden die in der Immissionsprognose ermittelten Kenngrößen der Jahres-Zusatzbelastung durch Schadstoffdeposition im Immissionsmaximum (PROBIOTEC, 2020).

Hinsichtlich einer konservativen Abschätzung wird von folgenden Annahmen ausgegangen:

- Die Staubbiederschlagsinhaltsstoffe dringen nur bis zu einer Tiefe von maximal 30 cm in den Boden ein.
- Es findet kein Schadstofftransport in tiefere Bodenschichten statt, so dass die Konzentration kontinuierlich ansteigt.
- Es findet keinerlei Schadstoffabbau statt.
- Die Bodendichte beträgt 1.200 kg/m<sup>3</sup>.
- Es wird ein 30-jähriger Betrieb der Anlage (konservative Annahme) angenommen.

Mit diesen Annahmen lässt sich die maximale Schadstoffkonzentration im Boden, die durch den Schadstofftransfer vom Staubbiederschlag in den Boden entstehen kann, nach folgender Formel berechnen:

$$BZ_{30} = \frac{\text{Deposition [mg/(m}^2\cdot\text{d)]} \times \text{Betriebszeit [d]}}{\text{Eindringtiefe [m]} \times \text{Bodendichte [kg/m}^3\text{]}}$$

Als Deposition wurde in die o.g. Formel der gemäß TA Luft ermittelte, maximale Schadstoffdepositionswert im Bereich des FFH-Gebietes eingesetzt. Als Betriebszeit sind bei der Annahme eines 30-jährigen Betriebes 10.950 Tage anzusetzen.

Zur Beurteilung der Auswirkungen der Schwermetalleinträge können die Beurteilungswerte der Vollzugshilfe Brandenburg herangezogen werden. Diese beruhen zum einen auf den Vorsorgewer-



ten nach Anhang 2 Nr. 4.1 der Bundesbodenschutzverordnung. Für den vorliegenden Fall wurde für die Bewertung der maximalen Bodenzusatzbelastungen die konservative Annahme getroffen, dass die Vorsorgewerte der BBodSchV für Sand heranzuziehen sind. Die Ableitung dieser Werte beruht auf ökotoxikologischen Wirkungsdaten. Von der Dänischen Umweltbehörde wurden ebenfalls ökotoxikologisch begründete Beurteilungswerte für das Kompartiment Boden zum Schutz terrestrischer Lebensgemeinschaften für verschiedene Schwermetalle definiert. Diese Werte sind auch in Anhang 3 der Vollzugshilfe Brandenburg als Beurteilungswerte für die FFH-Verträglichkeitsprüfung genannt (LfU Brandenburg, 2019).

Die berechneten maximalen Bodenzusatzbelastungen (BZ<sub>30</sub>) für das Immissionsmaximum sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt und den o.g. Beurteilungswerten des LfU Brandenburg gegenübergestellt. Für Thallium wurde zusätzlich der Orientierungswert der UVPVwV herangezogen. Gemäß LfU Brandenburg wird eine Irrelevanzschwelle von 1 % herangezogen.

**Tabelle 4.5-1:** Innerhalb von 30 Jahren zu erwartende Bodenzusatzbelastung für die Schadstoffdeposition im Maximum des Rechengebietes und Vergleich mit den Beurteilungswerten des LfU bzw. den Orientierungswerten des UVPVwV

Schadstoff	Bodenzusatzbelastung [mg/kg]	Beurteilungswert LfU Brandenburg [mg/kg]	Anteil am Beurteilungswert [%]	Orientierungswerte des UVPVwV [mg/kg]	Anteil am Orientierungswert [%]	Überschreitung der Irrelevanzschwelle von 1 %? [Ja/Nein]
Arsen	0,0028	2	0,14	40	0,01	Nein
Blei	0,0167	50	0,03	100	0,02	Nein
Cadmium	0,0028	0,3	0,93	1,5	0,19	Nein
Nickel	0,0167	10	0,17	50	0,03	Nein
Quecksilber	0,0006	0,1	0,56	1	0,06	Nein
Thallium	0,0028	-	-	1	0,28	Nein
PCDD/ F	1,116*10 <sup>-8</sup>	-	-	0,000005	0,22	Nein

Wie aus der Tabelle 4.5-1 ersichtlich ist, unterschreiten die maximalen Zusatzbelastungen aller betrachteten Stoffe die Irrelevanzgrenze von 1 % deutlich. Eine Zusatzbelastung in dieser Größenordnung wird entsprechend der Vollzugshilfe Brandenburg als nicht signifikant verändernd eingestuft.

Im Bereich des nächstgelegenen FFH-Gebietes in Hauptwindrichtung (mehr als 6,9 km entfernt) ist die Immissionszusatzbelastung noch geringer.



Somit sind entsprechend den Hinweisen der „Vollzugshilfe zur Ermittlung der Erheblichkeit von Stoffeinträgen in Natura 2000-Gebiete“ des LfU auch für den Eintrag von Schwermetallen keine weiteren Betrachtungen erforderlich.

### Aquatische Lebensräume

Neben den Einträgen von Schwermetallen in den Boden könnte auch ein Eintrag von Schwermetallen in ein Gewässer erhebliche Auswirkungen auf FFH-relevante Lebensraumtypen haben. Innerhalb der in Hauptwindrichtung liegenden FFH-Gebiete „Illerdurchbruch zwischen Reicholzried und Lautrach“, „Quellflur bei Staig“ und „Hangquellmoor westlich Maisenbaindt“ befinden sich keine Gewässerstrukturen, die auch FFH-Lebensraumtypen darstellen. Lediglich innerhalb des FFH-Gebietes „Kempter Wald mit Oberem Rottachtal“ befinden sich Gewässerstrukturen, die auch FFH-Lebensraumtypen darstellen. Diese Gewässerstrukturen befinden sich in mindestens 5,6 km von der Anlage entfernt entgegen der Hauptwindrichtung. In Analogie zur Diskussion der Schwermetalleinträge in den Boden kann auch für Einträge in diese Gewässer aufgrund der großen Entfernung und der daraus resultierenden geringen Depositionszusatzbelastungen davon ausgegangen werden, dass auch für diese Lebensraumtypen keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten sind.

Insgesamt ist daher keine erhebliche Beeinträchtigung der Erhaltungsziele für die umliegenden FFH-Gebiete und den darin vorkommenden FFH-Lebensraumtypen durch die Deposition von Schwermetallen zu erwarten.



## 5 Zusammenfassung

Die ZAK Energie GmbH (ZAK) plant eine Erhöhung der Dampferzeugung der Linie K1 des bestehenden Müllheizkraftwerks (MHKW) von 37,8 t/h auf 42 t/h und damit verbunden die Brennstoffdurchsatzleistung von 11 t/h auf 12,5 t/h zu erhöhen. Des Weiteren ist vorgesehen, den zugelassenen Abfallartenkatalog der Linie K3 um alle nicht gefährlichen Abfälle, die für die Linie K1 zugelassen sind, zu erweitern.

Aufgrund der naturschutzrechtlichen Vorgaben sind die möglichen Auswirkungen durch die geplante Leistungssteigerung der Linie K1 und die Erweiterung des Abfallartenkatalogs der Linie K3 auf die im Umfeld der Anlage liegenden FFH-Gebiete und die darin befindlichen Lebensraumtypen einschließlich der charakteristischen Arten zu betrachten.

Im Rahmen der FFH-Vorprüfung wurden die Wirkfaktorengruppe der stofflichen Einwirkungen in Form von

- Emissionen von gasförmigen Luftschadstoffen und Stäuben,
- Einträge von versauernd wirkenden Schadstoffen,
- Einträge von eutrophierend wirkenden Schadstoffen,
- Deposition von Schwermetallen

detailliert untersucht.

Bezüglich der Emissionen von Luftschadstoffen (Stickstoffoxide und Schwefeloxide) wurde festgestellt, dass die Immissionszusatzbelastung durch die geplante Anlage als gering einzuschätzen ist und somit erhebliche Beeinträchtigungen von FFH-Gebieten durch die Emissionen von gasförmigen Luftschadstoffen ausgeschlossen werden können.

Aus der projektbezogen durchgeführten Immissionsprognose, der Ermittlung der Stickstoffdeposition sowie der Beurteilung anhand fachlich anerkannter Maßstäbe des LAI/LANA und des Erlass des MULNV NRW geht hervor, dass die Zusatzbelastung durch Einträge von eutrophierend und versauernd wirkenden Stoffen unterhalb des jeweiligen Abschneidekriteriums liegt. Somit ergibt sich kein Untersuchungsgebiet für eine FFH-Vorprüfung.

Es befinden sich keine FFH-Gebiete mit gegenüber eutrophierenden Stoffen empfindlich reagierenden Lebensraumtypen innerhalb des Einwirkungsbereiches der geplanten Anlage. Damit kann auch bei Vorliegen einer Überschreitung der kritischen Belastungsgrenzen (Critical Loads für Stickstoffeinträge) eine als irrelevant einzustufende Zusatzbelastung nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen der Lebensräume und Arten im Sinne der FFH-Richtlinie führen.

Auch in Bezug auf die Deposition von Schwermetallen werden die von Seiten der „Vollzugshilfe zur Ermittlung der Erheblichkeit von Stoffeinträgen in Natura 2000-Gebiete“ (LfU 2019) vorgeschlagenen Beurteilungswerte in den FFH-Gebieten nicht überschritten.



Aus diesem Grund können unter dem Blickwinkel der FFH-Verträglichkeit erhebliche Beeinträchtigungen von FFH-Gebieten und ihren Lebensraumtypen (LRT) nach Anhang I der FFH-Richtlinie bzw. von Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie ausgeschlossen werden. Eine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele und des Schutzzweckes durch die Emission von Luftschadstoffen sowie durch die Deposition von eutrophierend oder versauernd wirkenden Schadstoffen bzw. durch die Deposition von Schwermetallen durch die Änderungen an den Linien K1 und K3 ist somit auszuschließen. Demnach ist eine Ermittlung der Vorbelastung und vertiefende Untersuchung der Schutzgebiete sowie auch die Berücksichtigung der Summationswirkung mit anderen Plänen und Projekten nicht erforderlich.

Eine weitergehende Untersuchung im Rahmen einer FFH-Verträglichkeitsprüfung ist somit insgesamt nicht erforderlich.

*Dieses Gutachten unterliegt dem Urheberrecht. Vervielfältigungen, Weitergabe oder Veröffentlichung des Gutachtens in Teilen oder als Ganzes außerhalb des aktuellen Verwendungszweckes sind nur nach vorheriger Genehmigung und unter Angabe der Quelle erlaubt, soweit mit dem Auftraggeber nichts anderes vereinbart ist.*