

# **UVP-Bericht**

für die

## **Modernisierung und Erweiterung des HKW Halle-Trotha**

der

Heizkraftwerk Halle-Trotha GmbH



**Stand 20.09.2019**

### **Angaben zur Auftragsbearbeitung**

Auftraggeber: Energieversorgung Halle GmbH (EVH)  
Bornknechtstraße 5  
06108 Halle

Ansprechpartner: Dipl.-Ing. Manuela Peter  
Telefon: 0345 581-1213

Auftragnehmer: GICON Großmann Ingenieur Consult GmbH

Auftragsnummer: P180415UM.0123

Postanschrift: Tiergartenstraße 48  
01219 Dresden

Projektleiter: Dipl.-Ing. Doris Grahn  
Telefon: 0351 47878-52  
E-Mail: d.grahn@gicon.de

Bearbeiter: M.Sc. Sarah Martin  
Telefon: 0351 47878-7740  
E-Mail: s.martin@gicon.de

Fertigstellungsdatum: 20.09.2019

---

## Inhaltsverzeichnis

<b>0</b>	<b>Allgemeinverständliche Zusammenfassung</b> .....	<b>12</b>
0.1	Ausgangssituation .....	12
0.2	Überblick über das geplante Vorhaben .....	12
0.3	Beeinflussungen der Umwelt durch das geplante Vorhaben .....	13
0.4	Ökologische Ausgangssituation und Auswirkungen auf die Schutzgüter .....	14
0.4.1	Standort und Untersuchungsgebiet .....	14
0.4.2	Schutzgut Luft .....	14
0.4.3	Schutzgut Klima .....	15
0.4.4	Schutzgüter Boden und Fläche .....	15
0.4.5	Schutzgut Wasser (Oberflächenwasser) .....	15
0.4.6	Schutzgut Wasser (Grundwasser) .....	16
0.4.7	Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt .....	16
0.4.8	Schutzgut Landschaft und Erholungsfunktion .....	17
0.4.9	Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter .....	18
0.4.10	Schutzgut Menschen, insbesondere menschliche Gesundheit .....	18
0.4.11	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern .....	19
0.5	Zusammenfassende Gesamteinschätzung .....	20
<b>1</b>	<b>Einführung</b> .....	<b>21</b>
1.1	Veranlassung und Aufgabenstellung .....	21
1.2	Kumulierung mit anderen Vorhaben .....	22
1.3	Methodisches Vorgehen im Rahmen der UVP .....	22
<b>2</b>	<b>Grundlagen und Planungsvorgaben für die Prüfung der Umweltverträglichkeit</b> ...	<b>23</b>
2.1	Gesetzliche Grundlagen .....	23
2.2	Gutachten und sonstige Unterlagen .....	26
<b>3</b>	<b>Übersicht über die technische Ausgangssituation und das geplante Vorhaben</b> ...	<b>27</b>
3.1	Kurzbeschreibung des Anlagenstandortes .....	27
3.2	Beschreibung des derzeitigen Anlagenbetriebes .....	29
3.3	Beschreibung der geplanten Änderungen .....	30
3.4	Energieeffizienz und Stand der Technik .....	35
<b>4</b>	<b>Darstellung potenzieller umweltrelevanter Einflüsse des Vorhabens und Ermittlung der wesentlichen umweltrelevanten Wirkungspfade</b> .....	<b>36</b>

4.1	Vorbemerkungen.....	36
4.2	Potenzielle umweltrelevante Einflüsse und Emissionen in der Bauphase.....	39
4.2.1	Flächenverbrauch und -versiegelung / Störwirkungen.....	39
4.2.2	Bodenaushub .....	39
4.2.3	Grundwasserhaltung / Bauwasser .....	39
4.2.4	Verkehrs- und Baumaschinenlärm / Abgas- und Staubemissionen von Baufahrzeugen .....	40
4.2.5	Emission von Erschütterungen in der Bauphase .....	40
4.2.6	Baukörper als Landschafts- und Oberflächenelement.....	40
4.3	Potenzielle umweltrelevante Einflüsse und Emissionen beim bestimmungsgemäßen Betrieb.....	40
4.3.1	Emission von Luftschadstoffen .....	40
4.3.2	Emission von Gerüchen .....	43
4.3.3	Emission von Lärm.....	43
4.3.4	Emission von klimarelevanten Gasen .....	43
4.3.5	Emission von Erschütterungen im Betrieb .....	44
4.3.6	Emission von Abwärme/Abdampf .....	44
4.3.7	Anfall und Verbleib von festen Abfällen .....	44
4.3.8	Wasserbedarf .....	45
4.3.9	Abwasser.....	45
4.3.10	Umgang mit wassergefährdenden Stoffen.....	45
4.3.11	Anlagenbezogener Verkehr .....	45
4.3.12	Anlagenbeleuchtung.....	46
4.4	Risiken von Störfällen, Unfällen und Katastrophen.....	46
4.5	Übersicht über die relevanten Wirkfaktoren und der Reichweite zu erwartender Auswirkungen auf die Umwelt .....	47
4.6	Festlegung des Untersuchungsgebietes für die Erfassung der ökologischen Ausgangssituation und die Ermittlung möglicher Umweltauswirkungen.....	49
<b>5</b>	<b>Darstellung der ökologischen Ausgangssituation für potenziell beeinflussbare Schutzgüter .....</b>	<b>50</b>
5.1	Allgemeine Beschreibung des Standortes und des Untersuchungsgebietes .....	50
5.1.1	Großräumige Einordnung des Untersuchungsgebietes.....	50
5.1.2	Naturräumliche Gliederung .....	51
5.1.3	Geländennutzung im Untersuchungsgebiet.....	53
5.1.4	Übergeordnete Planungen .....	53
5.2	Menschen, insbesondere menschliche Gesundheit.....	54
5.2.1	Bestehende Lärmbelastung .....	55
5.2.2	Vorbelastung Luftschadstoffe.....	56

5.3	Luft.....	56
5.4	Klima und Klimawandel .....	59
5.5	Boden und Fläche .....	62
5.5.1	Allgemeine Beschreibung der Situation im Untersuchungsgebiet .....	62
5.5.2	Verhältnisse am Standort.....	63
5.5.3	Vorbelastungen Schadstoffe / Altlasten .....	63
5.6	Wasser.....	64
5.6.1	Grundwasser .....	64
5.6.2	Oberirdische Gewässer.....	66
5.6.3	Schutzgebietsausweisungen.....	70
5.7	Flora/Fauna und biologische Vielfalt.....	71
5.7.1	Allgemeine Beschreibung des Untersuchungsgebietes.....	71
5.7.2	Verhältnisse am Standort.....	73
5.7.3	Lage zu Schutzgebieten nach Naturschutzrecht .....	74
5.8	Landschaft und Erholungsfunktion .....	77
5.9	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.....	82
<b>6</b>	<b>Beschreibung der zu erwartenden Auswirkungen auf die Schutzgüter und Ermittlung ihrer Erheblichkeit .....</b>	<b>83</b>
6.1	Abgrenzung, Vorgehensweise und Begriffsdefinitionen.....	83
6.1.1	Inhaltliche Abgrenzung des Rahmens für die Ermittlung der Auswirkungen .....	83
6.1.2	Vorgehensweise und Begriffsdefinitionen .....	83
6.2	Beschreibung der wesentlichen Auswirkungen auf die Schutzgüter .....	88
6.2.1	Luft.....	88
6.2.2	Klima.....	92
6.2.3	Boden und Fläche .....	93
6.2.4	Wasser .....	94
6.2.5	Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt .....	96
6.2.6	Landschaft und Erholung .....	102
6.2.7	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter .....	103
6.2.8	Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit.....	104
6.2.9	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern .....	106
<b>7</b>	<b>Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen .....</b>	<b>108</b>
<b>8</b>	<b>Fehlende Informationen und sonstige Defizite bei der Ermittlung der Umweltauswirkungen .....</b>	<b>108</b>
<b>9</b>	<b>Quellenverzeichnis.....</b>	<b>109</b>

## **Anlagenverzeichnis**

- Anlage 1 Topografische Karte mit Kennzeichnung des Standortes und des Untersuchungsgebietes
- Anlage 2 Schutzgebietskarte mit Kennzeichnung des Standortes und des Untersuchungsgebietes
- Anlage 3 Auszug aus dem Flächennutzungsplan mit Kennzeichnung des Standortes und des Untersuchungsgebietes
- Anlage 4 Artenschutzfachliche Stellungnahme

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Kennzeichnung der Vorhabenfläche (rot) im Luftbild (Kartengrundlage: Google Earth) .....	27
Abbildung 2:	Auszug aus der topografischen Karte mit Kennzeichnung des HKW Halle-Trotha (Kartengrundlage: OpenStreetMap) .....	28
Abbildung 3:	Schematische Darstellung einer Gasturbine .....	32
Abbildung 4:	Auszug aus Lageplan mit Kennzeichnung möglicher Flächen für die iKWK-Anlage .....	34
Abbildung 5:	Landschaftsgliederung im Standortumfeld mit Kennzeichnung Betriebsgelände (Umweltatlas Halle /15/, Stand 11.04.2019) .....	51
Abbildung 6:	Heutige potentiell natürliche Vegetation im Standortumfeld mit Kennzeichnung Betriebsgelände (Umweltatlas Halle /15/, Stand 11.04.2019) .....	52
Abbildung 7:	Auszug aus dem Flächennutzungsplan mit Kennzeichnung Betriebsgeländes (Quelle: Stadt Halle /13/) .....	54
Abbildung 8:	Lage der Immissionsorte zur Bewertung der Schallimmissionen .....	55
Abbildung 9:	Darstellung der Messstationen (orange: Passivsammler; rot: kont. Messstation) der Stadt Halle und Kennzeichnung des Standortes HKW Halle-Trotha und des Beurteilungsgebietes (blau) .....	57
Abbildung 10:	Messdaten NO <sub>2</sub> -Jahresmittel für Passivsammler der Stadt Halle an stark befahrenen Straßen .....	59
Abbildung 11:	Windrichtungsverteilung der Station Leipzig/Halle für das repräsentative Jahr 2009 .....	60
Abbildung 12:	Boden/ Biotisches Lebensraumpotential mit Kennzeichnung Betriebsgelände (Umweltatlas Halle /15/, Stand 25.04.2019) .....	63
Abbildung 13:	Grundwasserflurabstandskarte im Standortumfeld mit Kennzeichnung Betriebsgelände (Umweltatlas Halle /15/, Stand 25.04.2019) .....	65
Abbildung 14:	Gewässer der Stadt Halle im Standortumfeld mit Kennzeichnung Betriebsgelände (Umweltatlas Halle /15/, Stand 25.04.2019) .....	66
Abbildung 15:	Lage der Messstelle Halle Trotha des LHW Sachsen mit Kennzeichnung des Standortes .....	68
Abbildung 16:	Fließgewässertemperatur der Saale am Messpunkt Saale-Trotha .....	69
Abbildung 17:	Durchfluss der Saale am Messpunkt Saale-Trotha .....	69
Abbildung 18:	Lage der Überschwemmungsgebiete (HQ100 und HQ200) .....	70
Abbildung 19:	Schutzgut Arten- und Lebensgemeinschaften im Standortumfeld mit Kennzeichnung Betriebsgelände (Umweltatlas Halle /15/, Stand 26.04.2019) .....	72

---

Abbildung 20:	links: Strauchhecke südlich Parkfläche Blick Richtung Südwest, rechts: Ostfassade Rechenhaus, 08.05.2019.....	73
Abbildung 21:	Auszug aus dem LRP der Stadt Halle (Saale) Karte 4 Arten- und Lebensgemeinschaften /15/ .....	74
Abbildung 22:	Gesetzlich geschützte Biotope im Standortumfeld (Umweltatlas Halle /15/, Stand 26.04.2019).....	77
Abbildung 23:	Landschaftsbild im Standortumfeld mit Kennzeichnung Betriebsgelände (Umweltatlas Halle /15/, Stand 26.04.2019).....	78
Abbildung 24:	Flächen für Erholung und Tourismus im Standortumfeld mit Kennzeichnung Betriebsgelände (Umweltatlas Halle /15/, Stand 26.04.2019) .....	80
Abbildung 25:	Kleingartenanlagen im Standortumfeld (Umweltatlas Halle /15/, Stand 26.04.2019).....	81
Abbildung 26:	Schematische Darstellung der Vorgehensweise zur Ermittlung der erheblichen Auswirkungen.....	86
Abbildung 27:	Anlagenbezogene Zusatzbelastung HKW Halle-Trotha für Stickstoffdioxid NO <sub>2</sub> (Jahresmittelwerte).....	90
Abbildung 28:	Schrägluftbild mit betroffenen Gebäude/ Fläche .....	98
Abbildung 29:	Anlagenbezogener Immissionsbeitrag der Stickstoffdeposition, nächstgelegene FFH-Gebiete und Beurteilungsgebiet .....	101

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Übersicht über die relevanten Wirkfaktoren des geplanten Vorhabens, die vorrangig betroffenen Schutzgüter und die abgeschätzte Reichweite der Beeinflussung .....	13
Tabelle 2:	Anlagenbestand und genehmigte Feuerungswärmeleistungen .....	30
Tabelle 3:	Energieerzeugungsanlagen HKW Halle-Trotha nach Umsetzung des geplanten Vorhabens und der Errichtung der iKWK-Anlage .....	34
Tabelle 4:	Matrix zur Ermittlung potenziell relevanter Wirkfaktoren, beeinflussbarer Schutzgüter und der Intensität der Beeinflussung durch das Vorhaben .....	38
Tabelle 5:	Emissionsrelevante Daten der geplanten Feuerungsanlagen (gegenwärtiger Planungsstand).....	41
Tabelle 6:	Gesamtemissionen des HKW Halle-Trotha nach Modernisierung .....	42
Tabelle 7:	Übersicht über die relevanten Wirkfaktoren des geplanten Vorhabens und abgeschätzte Reichweite der Beeinflussung .....	48
Tabelle 8:	Immissionsorte und Immissionsrichtwerte (IRW) nach TA Lärm und vorliegenden Genehmigungen sowie berechnete Beurteilungspegel für bestehende Wärmeerzeugungsanlagen gem. /5/ .....	56
Tabelle 9:	Messdaten des LAU in der Stadt Halle im Jahresmittel /8/ .....	58
Tabelle 10:	Klimadaten der Station des Deutschen Wetterdienstes in Leipzig/ Halle im Auswertzeitraum 1981-2010 /18/ .....	61
Tabelle 11:	Bewertungsmaßstäbe für Immissionen gem. TA Luft und 39. BImSchV (Jahresmittel), Schutzziel menschliche Gesundheit .....	89
Tabelle 12:	Anlagenbezogene Zusatzbelastung im Immissionsmaximum, Schutzziel menschliche Gesundheit.....	90
Tabelle 13:	Bewertungsmaßstäbe für Immissionen, Schutzziel Vegetation und Ökosysteme .	99
Tabelle 14:	Anlagenbezogener Immissionsbeitrag im Bereich der nächstgelegenen FFH-Gebiete, Schutzziel Vegetation und Ökosysteme.....	101
Tabelle 15:	Maßgebliche Richtwerte und prognostizierte Beurteilungspegel des HKW Halle-Trotha nach Umsetzung des Vorhabens für den Nachtzeitraum (gem. /5/, ohne Berücksichtigung iKWK-System).....	105

## Abkürzungsverzeichnis

Akz.	Aktenzeichen
AWT	Abwärmetauscher
BArtSchV	Bundesartenschutzverordnung
BBodSchG	Bundes-Bodenschutzgesetz
Bh	Betriebsstunden
BImSchV	Bundesimmissionsschutzverordnung
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
CO	Kohlenstoffmonoxid
DE	Dampferzeuger
DWD	Deutscher Wetterdienst
EVH	Energieversorgung Halle GmbH
FD-Temperatur	Frischdampf Temperatur
FND	Flächennaturdenkmal
FNP	Flächennutzungsplan
FWL	Feuerungswärmeleistung
gem.	gemäß
GLB	Geschützte Landschaftsbereiche
GOK	Geländeoberkante
GT	Gasturbine
GÜSA	Gewässerüberwachungsprogramm Sachsen-Anhalt
Hbf	Hauptbahnhof
HW	Heizwerk
IED	Industrial Emissions Directive
IO	Immissionsort
iKWK	Innovatives Kraft-Wärmekopplungssystem
KWK	Kraft-Wärmekopplung zur Erzeugung von Strom und Fernwärme
KrWG	Kreislaufwirtschaftsgesetz
LAI	Länderausschusses für Immissionsschutz
LAU	Landesamt für Umweltschutz
LKW	Lastkraftwagen
LRT	Lebensraumtyp
LSA	Land Sachsen-Anhalt
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LÜSA	Überwachung der Luftqualität in Sachsen-Anhalt
LVwA	Landesverwaltungsamt
L <sub>WATeq5</sub>	Taktmaximal-Schalleistungspegel
MAK	Maximale Arbeitsplatzkonzentration
MP	Messpunkt
MW	Megawatt
MWth	Megawatt thermisch
NEA	Netzersatzanlage

---

NN	Normalnull
NO	Stickstoffmonoxid
NO <sub>2</sub>	Stickstoffdioxid
NO <sub>X</sub> als NO <sub>2</sub>	Summe der Stickstoffoxide, angegeben als Stickstoffdioxid
NSG	Naturschutzgebiet
PM	Particulate Matter (Feinstaub)
UG	Untersuchungsgebiet
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
UVU	Umweltverträglichkeitsuntersuchung
VAwS	Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen
VE-Anlage	Vollentsalzungsanlage
WG	Wassergesetz
WGK	Wassergefährdungsklasse
WHO	World Health Organization

## **0 Allgemeinverständliche Zusammenfassung**

### **0.1 Ausgangssituation**

Die HKW Halle-Trotha GmbH betreibt an ihrem Standort in Halle-Trotha, Brachwitzer Straße, eine Kraft-Wärme-Kopplungsanlage (GuD-Anlage) mit drei Spitzendampfkesseln zur Erzeugung von Strom und Fernwärme. Die HKW Halle-Trotha GmbH hat die EVH mit der Betriebsführung ihrer Anlage HKW Halle-Trotha beauftragt (Geschäftsbesorgungsvertrag).

Zur Modernisierung und Effizienzsteigerung der Fernwärmeerzeugung plant die EVH die Ertüchtigung und Erweiterung der KWK-Anlage.

Als zuständige Behörde wurde durch das Landesverwaltungsamt Sachsen-Anhalt (LVwA) entschieden, dass für das Vorhaben ein formelles Genehmigungsverfahren nach § 16 (1) Bundes-Immissionsschutzgesetz mit Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) durchzuführen ist.

Durch die geplanten Modernisierungs- und Ertüchtigungsmaßnahmen wird sich die FWL der Anlage auf 212,4 MW erhöhen. Aufgrund der Größe der Anlage besteht für das Änderungsvorhaben die Pflicht zur Durchführung der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP-Pflicht). Am 14.12.2018 fand beim LVwA in Halle ein Scoping-Termin zur Abstimmung der erforderlichen Untersuchungen im Rahmen der UVP statt. Die Ergebnisse bilden die Grundlage für den UVP-Bericht sowie die erstellten Fachgutachten.

Die bestehende Anlage war bislang nicht UVP-pflichtig.

### **0.2 Überblick über das geplante Vorhaben**

Zur Modernisierung und Erweiterung der GuD-Anlage hat die HKW Halle-Trotha GmbH im Wesentlichen die Umsetzung folgender Maßnahmen geplant:

- Austausch der vorhandenen Gasturbine mit Erhöhung der Feuerungswärmeleistung (FWL) von 120 MW auf 142 MW,
- Errichtung einer Netzersatzanlage (Gasmotor) mit einer FWL von ca. 0,4 MW für die Eigenversorgung bei Stillstand der GuD-Anlage mit Wärmepumpe,
- Aufbau eines iKWK-System mit Errichtung einer Wärmepumpe und eines Blockheizkraftwerks (BHKW) mit einer FWL von max. 15 MW.

Ziel der Investition ist neben der effizienteren Energieerzeugung im Hinblick auf den Brennstoffnutzungsgrad die Flexibilisierung der Stromproduktion in Abhängigkeit von den am Markt erzielbaren Strompreisen.

Die Gasturbine (GT) und die Netzersatzanlage (NEA) sollen im bestehenden Kraftwerksgebäude errichtet werden. Die bestehenden Spitzendampferzeuger mit einer FWL von 55 MW bleiben unverändert in Betrieb. Die BHKW-Anlage bestehend aus einzelnen Modulen und die Wärmepumpe werden im Rechenhaus und auf der sich östlich anschließenden Fläche errichtet.

Aufgrund der derzeitigen Nutzung des Standortes als Erzeugungsstandort sind alle notwendigen Versorgungsmedien und Systeme zur Entsorgung in mittelbarer Nähe vorhanden und können die für die geplante Anlage notwendigen Kapazitäten bereitstellen.

Für den Standort bestehen keine naturschutzrechtlichen oder wasserschutzrechtlichen Ausweisungen. Ebenso befinden sich keine schützenswerten Biotope auf dem Standort.

### 0.3 Beeinflussungen der Umwelt durch das geplante Vorhaben

Auf Basis der technischen Merkmale der geplanten Vorhaben wurden vorhabenspezifische Wirkfaktoren in Bezug auf ihr Potenzial zur Verursachung von Auswirkungen in der Umwelt untersucht und auf ihre Relevanz bewertet.

Anhand der relevanten vorhabenspezifischen Wirkfaktoren wurde systematisch abgeschätzt, welche Schutzgüter in welcher Intensität von den Auswirkungen der Vorhaben betroffen sein können. Entsprechend dieser Einschätzung sind für die Anlage insbesondere folgende Wirkfaktoren relevant:

- Emission von Luftschadstoffen im bestimmungsgemäßen Betrieb der Anlage
- Emission von Lärm im bestimmungsgemäßen Betrieb der Anlage
- Wasserbedarf im bestimmungsgemäßen Betrieb der iKWK-Anlage (separater Antrag)

Die nachfolgende **Tabelle 1** gibt eine Übersicht über die relevanten Wirkfaktoren, die durch sie beeinflussbaren Schutzgüter und die Reichweite der Einwirkung. Für die genannten Wirkfaktoren wurden vertiefende Untersuchungen durchgeführt, auf welchen die im Folgenden zusammengefasste Darstellung der Umweltauswirkungen beruht.

**Tabelle 1: Übersicht über die relevanten Wirkfaktoren des geplanten Vorhabens, die vorrangig betroffenen Schutzgüter und die abgeschätzte Reichweite der Beeinflussung**

Wirkfaktor	vorrangig betroffene Schutzgüter	Bemerkungen	Einflussbereich
<i>Bestimmungsgemäßer Betrieb</i>			
Emission von Luftschadstoffen	Luft, Mensch, Boden, Pflanzen, Tiere und die biol. Vielfalt	Hauptwirkungspfad durch Transport von Luftschadstoffen zu anderen Schutzgütern, dort ggf. Anreicherungseffekte, kann Wechselwirkungen zwischen Schutzgütern auslösen	mehrere km Umkreis (ca. 50fache Schornsteinhöhe gem. TA Luft)
Emission von Lärm	Mensch, Tiere	Tag- und Nacht- Betriebsweise der Anlage	Standort und näheres Umfeld

## 0.4 Ökologische Ausgangssituation und Auswirkungen auf die Schutzgüter

### 0.4.1 Standort und Untersuchungsgebiet

Der Wirkfaktor mit der potenziell größten Reichweite ist die Emission von Luftschadstoffen aus der Energieerzeugungsanlage im bestimmungsgemäßen Betrieb. Zur Berücksichtigung von Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern über entsprechende Wirkungspfade wurde das Untersuchungsgebiet entsprechend den Vorgaben der TA Luft mit einem Radius von 3.000 m um den Vorhabenstandort festgelegt. Dieser Radius entspricht in etwa dem 50fachen der Schornsteinhöhe der bestehenden Anlage von 60 m.

Das Vorhaben wird auf dem Standort des HKW Halle-Trotha realisiert.

Das HKW Halle-Trotha liegt im Nordteil der Stadt Halle (Saale) im Industriegebiet-Nord der Stadt Halle.

Die Umgebung des Standorts ist durch industrielle Nutzung geprägt. Im Westen schließt sich das Gelände der Container Terminal Halle (Saale) GmbH an (Am Saalehafen 1). Die nächstgelegene Wohnnutzung liegt ca. 90 m nordwestlich des Kraftwerksgebäudes (Binnenhafenstraße 1/3) sowie in östlicher Richtung in ca. 500 m Entfernung (Brachwitzer Straße 15).

### 0.4.2 Schutzgut Luft

#### Ist-Zustand

Zur Einschätzung der Luftbelastungssituation im Untersuchungsgebiet wurden veröffentlichte Messergebnisse des Landesamtes für Umweltschutz an verschiedenen Messstationen in Halle sowie die aktuelle Fortschreibung des Luftreinhalteplans für die Stadt Halle ausgewertet.

Die Belastungssituation der Luft in Halle entspricht den üblichen Belastungen für städtische Gebiete. Eine Ausnahme stellen Bereiche der Innenstadt dar, die durch Verkehrsemissionen erheblich beaufschlagt werden und somit zu den typischen Belastungsbereichen für Kern- oder Ballungsgebiete gerechnet werden müssen.

Die derzeitige Belastung mit Stickstoffdioxid NO<sub>2</sub> und Schwebstaub (PM<sub>10</sub> und PM<sub>2.5</sub>) kann im Allgemeinen als mäßig, in verkehrsbelasteten Bereichen in der Innenstadt von Halle als sehr hoch eingeschätzt werden. Die Belastung mit Schwefeldioxid SO<sub>2</sub> kann als sehr gering eingestuft werden.

#### Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens

Für die Beurteilung der Auswirkungen von Luftschadstoffemissionen des Vorhabens wurde eine Immissionsprognose nach den Vorschriften der Technischen Anleitung Luft (TA Luft) erstellt. Im Ergebnis der Untersuchung kann festgestellt werden, dass sich für alle untersuchten Schadstoffe Zusatzbelastungen ergeben, welche gering sind im Vergleich zur bestehenden Vorbelastung. Eine signifikante Veränderung der bestehenden Belastungssituation ist nicht zu erwarten.

Durch die geringe Zusatzbelastung kann davon ausgegangen werden, dass schädliche Umwelteinwirkungen durch die geplante Anlage auf das Schutzgut Luft sowie die damit in Wechselwirkung stehenden Schutzgüter Mensch, Boden sowie Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt nicht hervorgerufen werden können.

Durch die Lage des Standorts im Norden der Stadt Halle und der gegebenen Windrichtungsverteilung mit vorherrschenden Winden aus West bis Südwest ist durch die neue Anlage zudem nur eine geringe zusätzliche Belastung mit Stickstoffdioxid in den durch den Verkehr stark vorbelasteten innerstädtischen Bereichen von Halle zu erwarten.

### **0.4.3 Schutzgut Klima**

#### Ist-Zustand

Aufgrund der Lage im Übergangsbereich vom Regenschatten des Harzes zum niederschlagsreichen, kontinental geprägten Binnenlandklima der Leipziger Tieflandsbucht ist das Untersuchungsgebiet durch ein trockenwarmes und niederschlagsarmes Klima gekennzeichnet. Vorherrschende Windrichtungen sind West bis Südwest. Am Vorhabenstandort sind durch die industrielle Nutzung und die Versiegelungen keine nennenswerten klimatischen Funktionen gegeben.

#### Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens

Wesentliche Wirkfaktoren zur nachteiligen Beeinflussung des Klimas durch die Modernisierung und Erweiterung der Energieerzeugungsanlage im HKW Halle-Trotha wurden nicht abgeleitet. Es wird eingeschätzt, dass durch das Vorhaben keine erheblich nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Klima zu erwarten sind.

### **0.4.4 Schutzgüter Boden und Fläche**

#### Ist-Zustand

Der Oberboden am Standort ist nicht als Boden im Sinne einer natürlich entstandenen Bodenentwicklung anzusehen. Durch Bebauung, Versiegelung und industrielle bzw. gewerbliche Nutzung ist der natürliche Boden am geplanten Anlagenstandort flächenhaft nicht mehr vorhanden.

#### Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens

Ein Eingriff in den Boden ist für die Umsetzung des Vorhabens nicht vorgesehen (keine Errichtung von Gebäuden). Es wird eingeschätzt, dass durch das Vorhaben keine erheblich nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden zu erwarten sind.

### **0.4.5 Schutzgut Wasser (Oberflächenwasser)**

### Ist-Zustand

Im Untersuchungsgebiet in einer Entfernung von ca. 180 m Standort fließt die Saale (Wasserkörper nach WRRL) südlich des Standorts von Süd nach Nord und dann nach West. Weiterhin existieren mehrere kleine Standgewässer, die jedoch nicht nach WRRL erfasst sind. Insbesondere südwestlich des Standorts sind neben der Kiesgrube Kröllwitz zahlreiche kleine Teiche zu verorten. Ein größeres Standgewässer im Untersuchungsgebiet stellt der Teich an der Brachwitzer Straße nordwestlich des Standorts dar.

### Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens

Für das geplante Vorhaben ist keine Änderung der bestehenden wasserrechtlichen Erlaubnis für die Wasserentnahme und Wiedereinleitung erforderlich. Die benötigten Wassermengen für die Rückkühlung und den Betrieb der Wärmepumpe und Wiedereinleitung mit erhöhter Wassertemperatur werden von der bestehenden wasserrechtlichen Erlaubnis abgedeckt.

Eine erhebliche Temperaturerhöhung des Gewässers von mehr als 3 K kann aufgrund der Menge ausgeschlossen werden. Somit sind durch das Vorhaben keine erheblich nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Oberflächenwasser zu erwarten.

## **0.4.6 Schutzgut Wasser (Grundwasser)**

### Ist-Zustand

Das Grundwasser der Stadt Halle ist dem Grundwasserkörper SAL GW 061 (Hallesche Moränenlandschaft) zugeordnet, welcher im aktuellen Bewirtschaftungsplan und Maßnahmenprogramm mit einem guten mengenmäßigen Zustand und einem schlechten chemischen Zustand bewertet wurde.

Der Grundwasserflurabstand wird am Standort mit 10 m u. GOK im nördlichen Bereich und 3 m u. GOK im südlichen Bereich angegeben.

### Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens

Wesentliche Wirkfaktoren zur nachteiligen Beeinflussung von Grundwasser durch das Vorhaben am Standort Halle-Trotha wurden nicht abgeleitet. Es wird eingeschätzt, dass durch das Vorhaben keine erheblich nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Grundwasser zu erwarten sind.

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

### Ist-Zustand

Für das Betriebsgelände bestehen keine naturschutzrechtlichen Ausweisungen.

Im Untersuchungsgebiet liegen Teilflächen von vier Flora-Fauna-Habitaten (FFH-Gebiete), FFH-Gebiet „Nordspitze der Peißnitz und Forstwerder“, FFH-Gebiet „Brandberge in Halle“, FFH-Gebiet „Dölauer Heide und Lindbuch bei Halle“ und FFH-Gebiet „Porphyrkuppenlandschaft nordwestlich Halle“

Aufgrund der Größe des Untersuchungsgebietes liegen weiterhin zahlreiche Schutzgebiete nach Naturschutzrecht im Untersuchungsgebiet, welche sich z.T. mit den o.g. FFH-Gebieten überlagern. Darunter zwei Naturschutzgebiete (NSG Brandberge, NSG Forstwerder), zwei Landschaftsschutzgebiete (LSG Saaletal, LSG Dölauer Heide), ein Naturpark (NP Unteres Saaletal) sowie sechs flächige Naturdenkmale, fünf geschützte Landschaftsbestandteile und zahlreiche gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG i.V.m. § 22 NatSchG LSA).

#### Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens

Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt können im Wesentlichen durch die Emission von Luftschadstoffen und Lärm in der Bauphase und im bestimmungsgemäßen Betrieb verursacht werden.

Im Ergebnis der erstellten Immissionsprognose für Luftschadstoffe kann festgestellt werden, dass die in den Umweltmedien Luft, Boden und Wasser durch den Betrieb der EVH hervorgerufenen Belastungen im Untersuchungsgebiet, gemessen an Vorbelastungen sowie anerkannten Grenz-, Richt- und Vorsorgewerten, in allen Fällen keinen erheblichen Beitrag im Vergleich zu Vorbelastung liefern.

Für andere Bereiche außerhalb des Untersuchungsgebietes insbesondere Bereiche mit höherer Schutzwürdigkeit (Natura 2000-Gebiete) werden Belastungen unterhalb der Irrelevanzschwellen berechnet. Vorhabenbedingte Auswirkungen durch Luftschadstoffe (insbesondere Stickstoffoxide und Stickstoffdeposition) auf die im Untersuchungsgebiet oder außerhalb des Untersuchungsgebiets befindlichen Schutzgebiete/ geschützten Biotope sind dementsprechend nicht zu erwarten.

Der Charakter der zusätzlichen Geräusche im bestimmungsgemäßen Betrieb ändert sich nicht. Wegen der begrenzten Reichweite von Lärm kann von einem geringen Lärmeintrag in weiter entfernt liegende Lebensraumstrukturen ausgegangen werden.

Die Vorhabenfläche und das direkte Umfeld wurden auf das Vorhandensein von Brutplätzen besonderer oder streng geschützter Arten geprüft. Es konnten keine erfasst werden. Eine Prüfung ist vor Beginn der Bautätigkeit erneut durchzuführen.

### **0.4.8 Schutzgut Landschaft und Erholungsfunktion**

#### Ist-Zustand

Der Standortbereich und dessen nähere Umgebung sind durch die bereits vorhandene Bebauung der Energieerzeugungsanlage des HKW Halle-Trotha geprägt. Der Standort und die angrenzenden Flächen sind daher für die landschaftsgebundene Erholung ungeeignet. Das Landschaftsbild ist in diesem Bereich in seinem Wert gemindert.

### Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens

Das Vorhaben wird im bestehenden Gebäudebestand realisiert. Erforderliche Gebäudeerweiterung (Ostfassade des Rechenhauses) und die Schornsteinerrichtung betreffen das geplante BHKW der iKW-Anlage (nicht Bestandteil des beantragten Vorhabens). Die Anlage wird entsprechend ihres Charakters eine industrielle Ansicht aufweisen und ist in einem industriell/gewerblich geprägten Gebiet gelegen. Daher sind keine wesentlichen nachteiligen Änderungen des Landschafts- bzw. Stadtbildes zu erwarten.

Durch die Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm an den maßgeblichen Immissionsorten ist mit keinen erheblichen Beeinträchtigungen der Erholungseignung zu rechnen. Es wird eingeschätzt, dass durch das Vorhaben keine erheblich nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft zu erwarten sind.

## **0.4.9 Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter**

### Ist-Zustand

Der Standort befindet sich in keinem archäologischen Denkmalbereich oder Entwicklungsschwerpunkt. Aufgrund der Lage im Stadtgebiet befindet sich im Umkreis von 3 km eine Vielzahl von Einzeldenkmalen.

### Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens

Wesentliche Wirkfaktoren zur nachteiligen Beeinflussung von Kultur- und sonstigen Sachgütern und Zeugnissen des Kulturellen Erbes durch die Modernisierung und Erweiterung der Energieerzeugungsanlage am Standort Halle-Trotha wurden nicht abgeleitet. Es wird eingeschätzt, dass durch das Vorhaben keine erheblich nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter zu erwarten sind.

## **0.4.10 Schutzgut Menschen, insbesondere menschliche Gesundheit**

### Ist-Zustand

Das Untersuchungsgebiet liegt im Norden der Stadt Halle.

Die nächstgelegene Wohnnutzung liegt ca. 90 m nordwestlich des Kraftwerksgebäudes (Binnenhafenstraße 1/3) sowie in östlicher Richtung in ca. 500 m Entfernung (Brachwitzer Straße 15).

Als besonders schutzwürdige Einrichtungen gelten u. a. Schulen, Kindergärten und Krankenhäuser. Derartige Einrichtungen sind im Umfeld (bis 500 m) nicht vorhabenden.

Die Lärmbelastung im Umfeld des Standortes wird derzeit vor allem durch den Betrieb der bestehenden Energieerzeugungsanlage selbst sowie dem Straßenverkehr bestimmt.

### Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens

Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Menschen einschließlich menschlicher Gesundheit können im Wesentlichen durch die Emission von Lärm und die Emission von Luftschadstoffen im bestimmungsgemäßen Betrieb verursacht werden.

Für die Beurteilung der Lärmbelastungen durch das Vorhaben wurde eine schalltechnische Untersuchung nach den Vorschriften der Technischen Anleitung Lärm (TA Lärm) erarbeitet.

Die Berechnungen für das HKW Halle-Trotha nach Umsetzung des Vorhabens zeigen, dass die geltenden Immissionsrichtwerte an den nächstgelegenen Immissionsorten eingehalten werden.

Aus der Wahl der nächstgelegenen Immissionsorte ergibt sich, dass die zulässigen Richtwerte auch an anderen Orten in der Umgebung des Standortes aufgrund der entfernungsbedingten Pegelabnahme unterschritten werden. Insgesamt sind daher keine erheblich nachteiligen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Mensch, insbesondere der menschlichen Gesundheit durch Lärmemissionen zu erwarten.

Für die Beurteilung der Auswirkungen von Luftschadstoffemissionen kann auf die erstellte Immissionsprognose für Luftschadstoffe zurückgegriffen werden. Zur Bewertung wurden gesundheitsbezogene Beurteilungswerte herangezogen. Im Ergebnis der Untersuchung kann festgestellt werden, dass sich für alle untersuchten Schadstoffe die Bagatellgrenzen der TA Luft für die Emissionen unterschritten werden oder sich Zusatzbelastungen ergeben, welche gering sind im Vergleich zur bestehenden Vorbelastung. Eine signifikante Veränderung der bestehenden Belastungssituation ist nicht zu erwarten. Ebenso ist eine zusätzliche Überschreitung der Immissionswerte der TA Luft aufgrund der prognostizierten Zusatzbelastung nicht zu erwarten. Schädliche Umwelteinwirkungen können durch die geplante Anlagenänderung auf das Schutzgut Mensch nicht hervorgerufen werden. Durch die Lage des Standortes und der gegebenen Windrichtungsverteilung mit vorherrschenden Winden aus West bis Südwest ist durch die neue Anlage zudem nur eine sehr geringe zusätzliche Belastung der Innenstadtbereiche mit Stickoxiden zu erwarten.

#### **0.4.11 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern**

Als wichtige Wechselwirkungseffekte, die für die Auswirkungen des Vorhabens eine Rolle spielen können, sind insbesondere Wirkungspfade über den Schadstoffeintrag von Luftschadstoffen in andere Schutzgüter zu benennen, beispielsweise:

- Emission von Luftschadstoffen (Luft) → Eintrag von Luftschadstoffen in den Boden / in Oberflächengewässer → Aufnahme von Schadstoffen durch Pflanzen und/oder Tiere → Aufnahme von Schadstoffen durch den Menschen über die Nahrungskette

Luftverunreinigungen können sich daher nicht nur auf dieses Schutzgut selbst, sondern aufgrund der Funktion der Luft als Trägermedium für Luftverunreinigungen auch auf andere Schutzgüter auswirken.

---

Soweit mit den verfügbaren Untersuchungsmethoden ermittelbar, wurden wichtige Wechselwirkungseffekte bereits bei der Beschreibung der Auswirkungen zu den jeweiligen Schutzgütern berücksichtigt.

## **0.5 Zusammenfassende Gesamteinschätzung**

Gegenstand des vorliegenden UVP-Berichtes ist die Darstellung

- der für die Modernisierung und Erweiterung der Energieerzeugungsanlage am Standort Halle-Trotha umweltrelevanten Wirkfaktoren,
- der bedeutsamen Wirkungspfade,
- der Auswirkungen auf die Umweltschutzgüter sowie
- der Vergleich der ermittelten Auswirkungen mit Bezugnahme auf anerkannte Richtwerte, Umweltstandards und Erfahrungswerte zur Einschätzung der Tolerierbarkeit der Auswirkungen.

Bedeutsame Konfliktpotenziale wurden nicht festgestellt.

Unter Berücksichtigung von konservativen Beurteilungsgrundlagen wurden keine erheblichen Auswirkungen auf die in § 1a der 9. BImSchV benannten Schutzgüter ermittelt. Insbesondere wurden keine Verletzungen oder Überschreitungen gesetzlicher Umweltauflagen und keine zu erwartenden Beeinträchtigungen des Wohls der Allgemeinheit festgestellt.

## 1 Einführung

### 1.1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Die HKW Halle-Trotha GmbH betreibt an ihrem Standort in Halle-Trotha, Brachwitzer Straße, eine Kraft-Wärme-Kopplungsanlage (GuD-Anlage) mit drei Spitzendampfkesseln zur Erzeugung von Strom und Fernwärme. Die HKW Halle-Trotha GmbH hat die EVH mit der Betriebsführung ihrer Anlage HKW Halle-Trotha beauftragt (Geschäftsbesorgungsvertrag).

Um langfristig im Einklang mit dem energie- und klimapolitischen Leitbild der Stadt Halle, resultierend aus der Energie- und Klimapolitik der Bundesrepublik Deutschland, die sichere Versorgung der Stadt Halle mit Wärme und Strom gewährleisten zu können, bedarf es einer hocheffizienten und flexiblen Erzeugung beider Produkte. Deshalb soll die im Jahr 1994 in Betrieb genommene und 2012 umfassend modernisierte KWK-Anlage im Hinblick auf einen ökonomisch und ökologisch effizienten Betrieb ertüchtigt und erweitert werden.

Zur Modernisierung und Erweiterung der KWK-Anlage plant die EVH die Umsetzung folgender Maßnahmen:

- Austausch der vorhandenen Gasturbine mit Erhöhung der Feuerungswärmeleistung (FWL) von 120 MW auf 142 MW
- Errichtung einer Netzersatzanlage (Gasmotor) mit FWL ca. 0,4 MW für die Eigenversorgung bei Stillstand der GuD-Anlage mit Wärmepumpe
- Aufbau eines iKWK-Systems mit Errichtung einer Wärmepumpe und eines Blockheizkraftwerks (BHKW) mit einer FWL von max. 15 MW.

Die bestehenden Spitzendampferzeuger mit einer FWL von 55 MW bleiben unverändert in Betrieb. Der Aufbau eines iKWK-Systems soll über einen 2. Teilantrag immissionsschutzrechtlich genehmigt werden.

Durch die geplanten Modernisierungs- und Ertüchtigungsmaßnahmen wird sich die FWL der Anlage auf 212,4 MW erhöhen. Aufgrund der erstmaligen Überschreitung des Leistungswertes für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 von 200 MW FWL besteht für das Änderungsvorhaben die UVP-Pflicht nach § 9 Abs. 2 Nr. 1. Außerdem ist die Anlage unter Nr. 1.1.1 der Anlage 1 des UVP-G einzuordnen (Energieerzeugungsanlagen mit einer FWL von mehr als 50 MW).

Als zuständige Behörde wurde durch das Landesverwaltungsamt Sachsen-Anhalt (LVWA) entschieden, dass für das Vorhaben ein formelles Genehmigungsverfahren nach § 16 Abs. 1 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) mit Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) durchzuführen ist. Die bestehende Anlage war bislang nicht UVP-pflichtig.

Am 14.12.2018 fand beim LVWA in Halle ein Scoping-Termin statt. Die offizielle Unterrichtung gem. § 2 a der 9. BImSchV über die voraussichtlich beizubringenden Unterlagen erfolgte mit Schreiben des LVWA vom 21.01.2019. Die darin enthaltenen Vorgaben bilden die Grundlage für die vorliegende Dokumentation sowie die erstellten Fachgutachten.

## 1.2 Kumulierung mit anderen Vorhaben

Kumulierende Vorhaben gem. § 10 UVPG liegen vor, wenn mehrere Vorhaben derselben Art von einem oder mehreren Vorhabenträgern durchgeführt werden und in einem engen Zusammenhang stehen. Ein enger Zusammenhang liegt vor, wenn

1. sich der Einwirkungsbereich der Vorhaben überschneidet und
2. die Vorhaben funktional und wirtschaftlich aufeinander bezogen sind.

Technische und sonstige Anlagen müssen zusätzlich mit gemeinsamen betrieblichen oder baulichen Einrichtungen verbunden sein.

Die geplante Errichtung der iKWK-Anlage ist nicht Bestandteil der hier beantragten Änderungsgenehmigung (1. Teilantrag) nach §16 BImSchG. Durch die Errichtung der iKWK-Anlage in direkter Nähe und Einbindung in das Gesamtkonzept kann es zu kumulierenden Effekten mit dem beantragten Vorhaben kommen. Kumulative Wirkungen auf die Schutzgüter sind daher in der weiteren Betrachtung zu ermitteln und zu bewerten.

## 1.3 Methodisches Vorgehen im Rahmen der UVP

Die Anforderungen an den UVP-Bericht sind in § 16 UVPG benannt. Soweit erforderlich sind zusätzliche Anforderungen in Anhang 4 des UVPG aufgeführt. Für die Erstellung des UVP-Berichts wird demzufolge die folgende Vorgehensweise gewählt:

- Beschreibung des Vorhabens mit Angaben zum Standort, zur Art, zum Umfang und zur Ausgestaltung, zur Größe und zu anderen wesentlichen Merkmalen des Vorhabens (s. Kap. 3)
- Ermittlung der projektspezifischen Wirkfaktoren, die durch Umsetzung der geplanten Änderungsmaßnahmen, den bestimmungsgemäßen Betrieb und eventuelle Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebes verursacht werden können sowie der davon beeinflussbaren Schutzgüter; Berücksichtigung der Merkmale des Vorhabens und des Standorts, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll, Erläuterung zur Ableitung des Untersuchungsrahmens (s. Kap. 4)
- Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens für die ermittelten beeinflussbaren Schutzgüter (s. Kap. 5)
- Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Auswirkungen der Vorhaben auf die Umwelt unter Berücksichtigung des allgemeinen Kenntnisstandes und der allgemein anerkannten Prüfmethode (s. Kap. 6)
- Beschreibung der geplanten Maßnahmen, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll, sowie eine Beschreibung geplanter Ersatzmaßnahmen (s. Kap. 7)
- Angaben über fehlende Angaben und Schwierigkeiten bei der Erstellung des UVP-Berichts (s. Kap. 8).

Die Ausführungen in der vorliegenden UVP konzentrieren sich auf die Prognose und die Darstellung der umweltrelevanten Auswirkungen des Vorhabens im Sinne von § 4e Abs. 1 9. BImSchV.

Im vorliegenden Fall handelt es sich um eine Änderung eines UVP-pflichtigen Vorhabens gem. § 9 Abs. 3 UVPG. Den Gegenstand der Umweltverträglichkeitsprüfung bildet in Fällen des § 9 Abs. 3 die in Aussicht genommene Änderung des Vorhabens, also alles was auch Gegenstand der Zulassungsentscheidung – die geplante wesentliche Änderung gem. § 16 BImSchG – ist. Das bestehende Ausgangsprojekt einschließlich früherer Änderungen wird dagegen nicht mehr auf seine Umweltverträglichkeit geprüft; über seine Zulässigkeit wird im Verfahren über die geplante Änderung nicht entschieden. Das bedeutet andererseits nicht, dass es bei der Umweltverträglichkeitsprüfung außer Betracht bleiben kann, vielmehr müssen die bestehenden Umweltauswirkungen der Bestandsanlage bei der Darstellung und Bewertung der Umweltauswirkungen als Vorbelastung berücksichtigt werden. In diesem Sinne sind die gesamten Auswirkungen des geplanten Anlagenbetriebs in den Blick zu nehmen.

## **2 Grundlagen und Planungsvorgaben für die Prüfung der Umweltverträglichkeit**

### **2.1 Gesetzliche Grundlagen**

Maßgebliche gesetzliche Grundlage für die Prüfung der UVP-Pflicht ist das **Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG)** in der Fassung vom 24.02.2010, zuletzt geändert am 08.09.2017. Die Umweltprüfung wird entsprechend der Überleitungsvorschrift nach § 74 UVPG in der ab dem 16. Mai 2017 geltenden Fassung nach den bisher geltenden Rechtsvorschriften durchgeführt.

Weiterhin werden mindestens die folgenden Bundes- und Landesgesetze sowie Verordnungen berücksichtigt:

- Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) in der Fassung vom 17.05.2013, zuletzt geändert am 18.07.2017
- Wasserhaushaltsgesetz (WHG) in der Fassung vom 31.07.2009, zuletzt geändert am 04.12.2018
- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) in der Fassung vom 29.07.2009, zuletzt geändert am 15.09.2017
- Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) in der Fassung vom 24.02.2012, zuletzt geändert am 20.07.2017
- Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz – BBodSchG) vom 17.03.1998, zuletzt geändert am 27.09.2017
- Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung im Land Sachsen-Anhalt (UVPG LSA) vom 27.08.2002, zuletzt geändert am 18.01.2011

- Wassergesetz für das Land Sachsen-Anhalt (WG LSA) vom 16.03.2011, zuletzt geändert am 17.02.2017
- Naturschutzgesetz des Landes Sachsen-Anhalt (NatSchG LSA) vom 10.12.2010, zuletzt geändert am 18.12.2015.

Weiterhin sind vor allem die folgenden Verordnungen und EG-Richtlinien direkt bzw. indirekt relevant:

- Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten – Vogelschutzrichtlinie, zuletzt geändert durch die Richtlinie 2013/17/EU vom 10.06.2013
- Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen – Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie, zuletzt geändert durch die Richtlinie 2013/17/EU vom 10.06.2013
- Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates über Industrieemissionen (IED, Industrial Emissions Directive) vom 24.11.2010
- Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen – 4. BImSchV) vom 31.05.2017
- Neunte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über das Genehmigungsverfahren – 9. BImSchV) in der Fassung vom 29.05.1992, zuletzt geändert am 08.12.2017
- Zwölfte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Störfall-Verordnung – 12. BImSchV) vom 15.03.2017, zuletzt geändert am 08.12.2017
- Dreizehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Großfeuerungs-, Gasturbinen- und Verbrennungsmotoranlagen – 13. BImSchV) vom 02.05.2013, zuletzt geändert am 19.12.2017
- Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen – 39. BImSchV) vom 02.08.2010, zuletzt geändert am 18.07.2018
- Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12.07.1999, zuletzt geändert am 27.09.2017
- Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten (BArtSchV – Bundesartenschutzverordnung) vom 16.02.2005, zuletzt geändert am 21.01.2013.

---

Weiterhin wird auf folgende Verwaltungsvorschriften, Richtlinien und Merkblätter Bezug genommen:

- Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPVwV) vom 18.09.1995
- Erste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (TA Luft) vom 24.07.2002, zuletzt geändert am 01.12.2014
- Sechste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (TA Lärm) vom 26.08.1998, ber. 07.07.2017
- Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen (AVV Baulärm) vom 19.08.1970
- BVT-Schlussfolgerungen für Großfeuerungsanlagen (BATC LCP) EU 2017/1442 vom 31.07.2017.

---

## 2.2 Gutachten und sonstige Unterlagen

Im Rahmen der Erstellung der UVP wurden insbesondere folgende Unterlagen ausgewertet:

- Planungsunterlagen für die Modernisierung des HKW Halle-Trotha, Stand März 2019 /3/
- Immissionsprognose Luftschadstoffe, GICON GmbH 2018 /4/
- Schornsteinhöhenberechnung, GICON GmbH 2019 /6/
- FFH-Vorprüfung gem. § 34 BNatSchG, § 24 NatSchG LSA, GICON GmbH 2019 /7/
- Schallimmissionsprognose, Müller-BBM 2019 /5/

Die Verwendung weiterer Quellen zur Erstellung der folgenden Kapitel sind im laufenden Text durch Bezüge zum Quellenverzeichnis gekennzeichnet, welches in Kap. 9 zusammengestellt wurde.

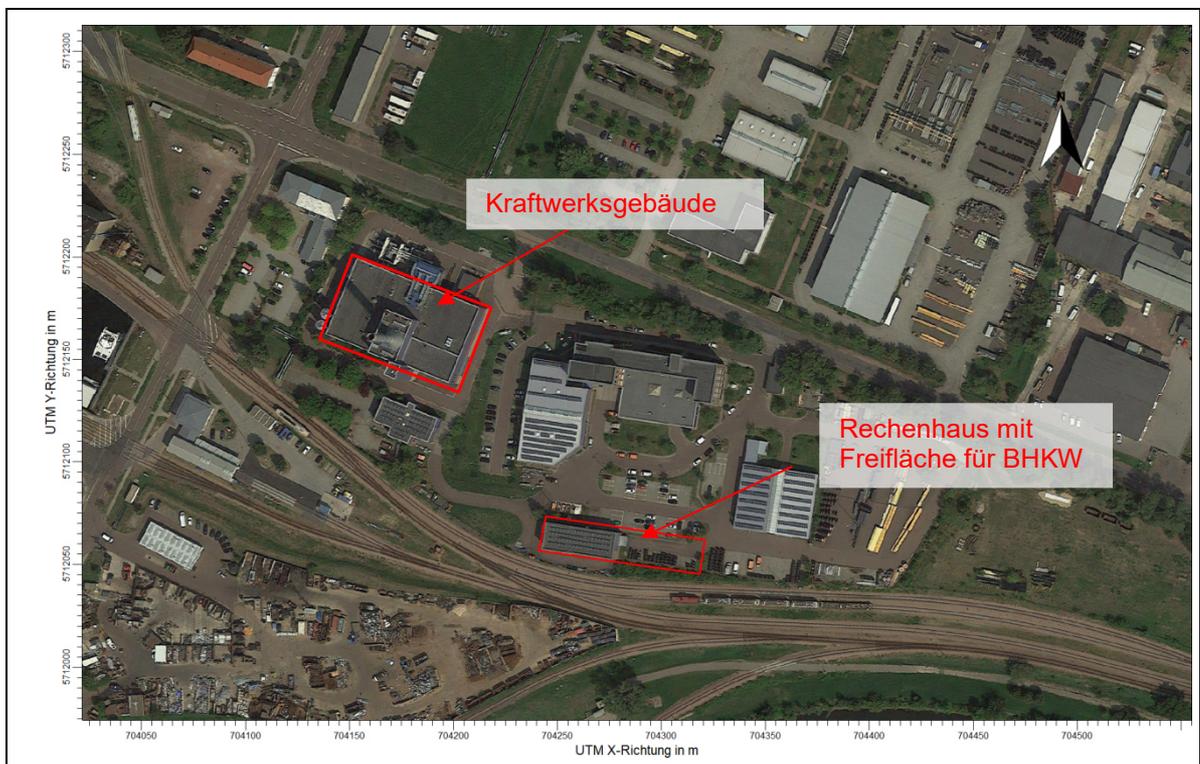
### 3 Übersicht über die technische Ausgangssituation und das geplante Vorhaben

#### 3.1 Kurzbeschreibung des Anlagenstandortes

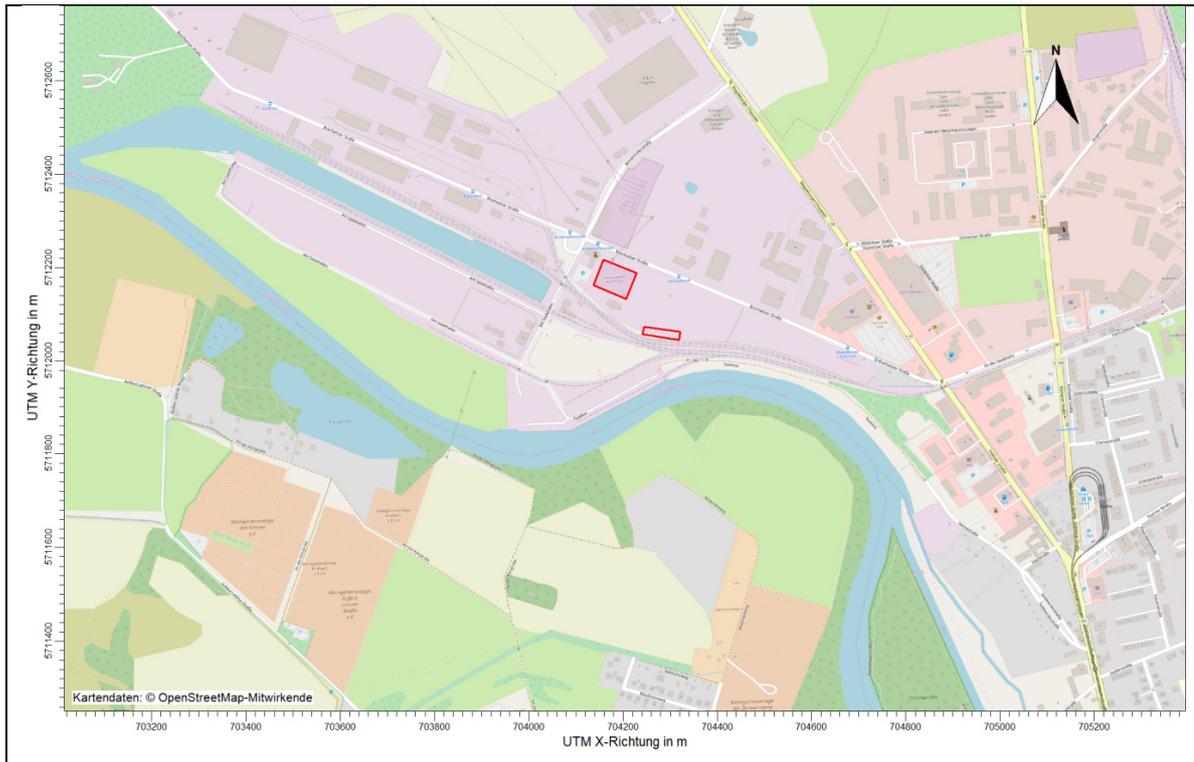
Die Lage des Standorts ist im Luftbild in Abbildung 1 dargestellt. Abbildung 2 enthält einen Auszug aus OpenStreetMap.

Das HKW Halle-Trotha liegt im Nordteil der Stadt Halle (Saale) im Industriegebiet-Nord der Stadt Halle.

Die Umgebung des Standorts ist durch industrielle Nutzung geprägt. Im Westen schließt sich das Gelände der Container Terminal Halle (Saale) GmbH an (Am Saalehafen 1). Die nächstgelegene Wohnnutzung liegt ca. 90 m nordwestlich des Kraftwerksgebäudes (Binnenhafenstraße 1/3) sowie in östlicher Richtung in ca. 500 m Entfernung (Brachwitzer Straße 15).



**Abbildung 1: Kennzeichnung der Vorhabenfläche (rot) im Luftbild (Kartengrundlage: Google Earth)**



**Abbildung 2: Auszug aus der topografischen Karte mit Kennzeichnung des HKW Halle-Trotha (Kartengrundlage: OpenStreetMap)**

### 3.2 Beschreibung des derzeitigen Anlagenbetriebes

Die Genehmigung für die Errichtung und den Betrieb der KWK-Anlage (GuD-Anlage) des HKW Halle-Trotha am Standort Halle-Trotha wurde mit den Bescheiden

- Genehmigungsbescheid vom 28.07.1992 (Akz. 56-05020/92/02)
- Änderungsbescheid vom 08.12.1999 (Akz. 56-05020/92/02ae)
- Änderungsbescheid vom 07.01.2011 (Akz. 402.3.8-44008/10/09)

erteilt.

Im Heizkraftwerk werden Fernwärme für die Stadt Halle und Strom zur Einspeisung in das öffentliche Netz erzeugt.

Die GuD-Anlage besteht aus:

- der Gasturbine (120 MW FWL),
- dem Abhitzeessel zur Dampferzeugung mit zugehöriger Entnahme-Kondensations-Turbine (Dampfturbine),
- den Spitzendampferzeuger (55 MW FWL) und zwei Wärmetauschern für Grund- und Spitzenlast und
- der Wasseraufbereitung.

Die Anlagen wurde 1994 in Betrieb genommen und 2012 umfassend modernisiert. Als Gasturbine ist eine Maschine vom Typ LM6000 PF Sprint mit einer elektrischen Leistung von ca. 46 MW installiert. Das HKW kann eine Fernwärmeleistung von ca. 42,8 MW bei einer Stromkennzahl von 1,31 (10°C) erbringen.

Im Abhitzeessel wird der Abgasstrom der Gasturbinen zur Frischdampferzeugung genutzt. Hierzu wird der Abhitzeessel direkt vom Gasturbinenabgas durchströmt. Der erzeugte Dampf wird in der Dampfturbine entspannt. Der Dampfstrom wird dem Hochdruckteil entnommen. Der Restenergiegehalt des Dampfes wird zur Wärmeerzeugung für das Fernwärmenetz genutzt. Die Gasturbine und die Spitzendampferzeuger werden ausschließlich mit Erdgas H befeuert.

Im Jahr 2015 wurde die Dampfturbine zur Gegendruckturbine umgebaut. Dabei wurde der Niederdruckläufer (ND-Läufer) durch eine unbeschaufelte Welle ersetzt (Dummy-Welle). Gleichzeitig wurde die Überströmklappe zwischen HD- und ND-Turbine abgeblindet. Dadurch kann der unbeschaufelte ND-Läufer nicht mit Dampf beaufschlagt werden. Der Kondensationsbetrieb ist damit derzeit nicht mehr möglich. Die Turbine kann nur im Gegendruckbetrieb gefahren werden. Ein Rückbau für einen Kondensationsbetrieb ist jederzeit möglich.

Die wesentlichen Daten des Anlagenbestandes des HKW Halle-Trotha sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

**Tabelle 2: Anlagenbestand und genehmigte Feuerungswärmeleistungen**

Energieerzeuger	Feuerungswärmeleistung	Elektrische Leistung	Fernwärme-/ Thermische Leistung	Brennstoff
GuD-Anlage	120 MW	46 MW	42,8 MW	Erdgas H
Dampferzeuger 1 bis 3	55 MW	-	je 25 t/h Dampf	Erdgas H

Die Versorgung der Energieerzeugungsanlagen mit Erdgas erfolgt über die am Standort vorhandene Hochdruck-Gasleitung. Zur Einstellung des erforderlichen Brennervordruckes ist ein Gasdruckverdichter installiert. Die GuD-Anlage ist so gestaltet, dass eine maximale Fernwärmeleistung von ca. 40 MW ausgekoppelt werden kann. Dabei wird über die Dampfturbine einerseits eine möglichst hohe Auskopplung von Fernwärme aus dem Abdampf und eine hohe Rate an Elektroenergieerzeugung angestrebt.

Die vorhandene chemische Wasseraufbereitungsanlage versorgt die Wasser-Dampf-Kreisläufe der GuD-Anlage und der Spitzendampferzeuger mit Zusatzwasser. Neben der Füllung der Wasser-Dampf-Kreisläufe ist die Erzeugung von Deionat zum Ausgleich von Verlusten der Systeme sowie des Fernwärmenetzes notwendig. Dazu wird Rohwasser zu Deionat aufbereitet. Es wird ein Teilstrom Heizwasser aus dem Fernwärmenetz gereinigt und regeneriert, um die Qualität des Wassers zu garantieren. Als Rohwasser wird Trinkwasser verwendet.

Die Abführung der freiwerdenden nicht nutzbaren Wärme des Dampfes wird über eine Rückkühlanlage unter Nutzung von Wasser aus der Saale kondensiert. Am Standort ist weiterhin ein geschlossenes Kühlsystem zur Brauchwasserkühlung für die internen Systeme insbesondere die Ölsysteme der Gas- und Dampfturbinen installiert. Die Wärmeabfuhr aus diesem System erfolgt ebenfalls über entnommenes Wasser aus der Saale. Aus diesem System werden auch alle weiteren Verbraucher von technischem Kühlwasser bedient.

### 3.3 Beschreibung der geplanten Änderungen

Die HKW Halle-Trotha GmbH plant zur Modernisierung des Gesamtstandortes und Anpassung an einen ökonomisch und ökologisch effizienten Betrieb

- den Austausch der vorhandenen Gasturbine mit Erhöhung der Feuerungswärmeleistung (FWL) von 120 MW auf 142 MW,
- die Errichtung einer Netzersatzanlage (Gasmotor) mit FWL ca. 0,4 MW für die Eigenversorgung bei Stillstand der GuD-Anlage mit Wärmepumpe und
- den Aufbau eines iKWK-System mit Errichtung einer Wärmepumpe und eines Blockheizkraftwerks (BHKW) mit einer FWL von max. 15 MW (separates Verfahren).

### *Brennstoffeinsatz und Gasversorgung*

Als Brennstoff soll wie bisher ausschließlich Erdgas zum Einsatz kommen. Die Versorgung mit Erdgas erfolgt wie bisher über die am Standort vorhandene Hochdruck-Gasleitung. Die für den Einsatz einer leistungsfähigeren Gasturbine erhöhte Gasmenge kann über die vorhandenen Anlagen bereitgestellt werden.

### *Betriebsweise*

Das Heizkraftwerk Halle-Trotha soll weiterhin im Mittel- und Hochlastlastbereich der Fernwärme zur Abdeckung der Grundlast betrieben werden. Somit kann ein hoher Brennstoffnutzungsgrad erreicht werden. Bei niedrigen Strompreisen kann die Wärmeversorgung aus Wärmespeichern bzw. Erzeugungsanlagen am Standort Dieselstraße oder auch durch die bestehende Spitzenkesselanlage in Halle-Trotha gewährleistet werden.

### *Gasturbine und Netzersatzanlage*

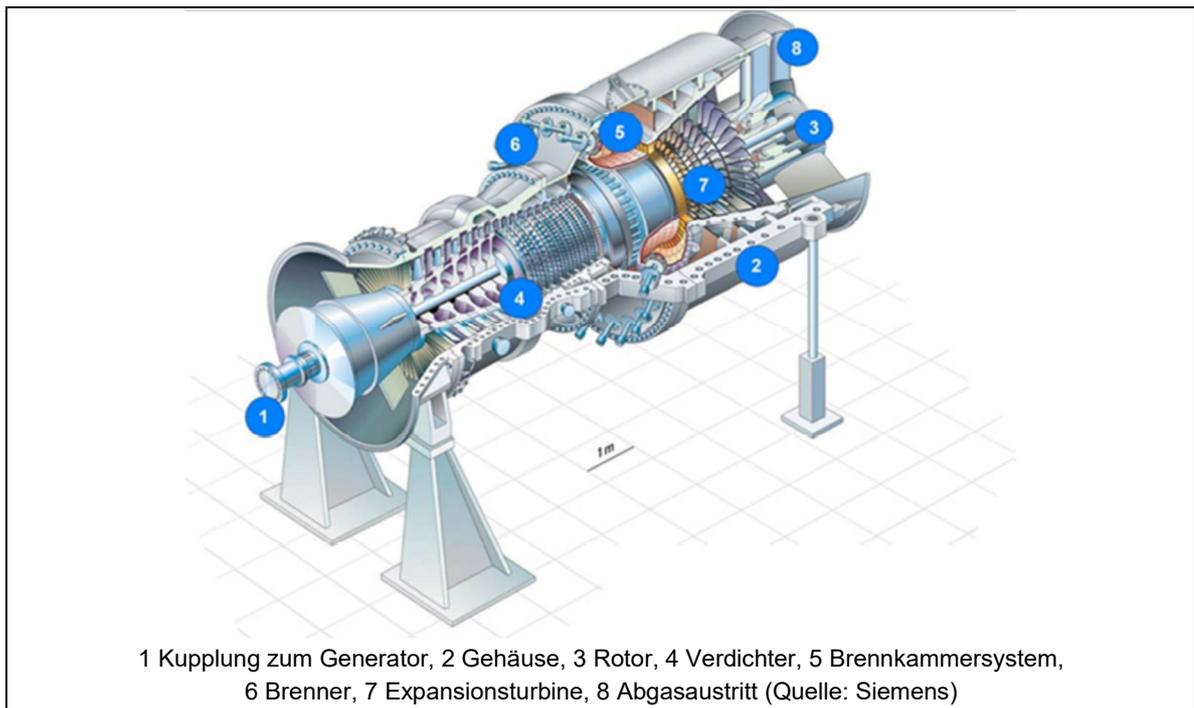
Das Projekt beinhaltet den Austausch der vorhandenen Gasturbine gegen ein weiterentwickeltes Produkt mit höherer Leistung und höherem Wirkungsgrad. Für die neue Gasturbine (GT, 6000 PF Sprint) werden die Nebensysteme geringfügig angepasst sowie der Automatisierungsgrad für die Spitzendampfkesselanlage erhöht. Die Anlagen werden in die bestehenden Versorgungs-, Elektroenergie- und Fernwärmeeinbindungssysteme integriert.

Die Rauchgaswärme der Gasturbine wird wie bisher über einen Abhitzeessel zum Betrieb der nachgeschalteten Dampfturbine genutzt. Zusätzlich stehen die Spitzendampferzeuger zur Dampferzeugung zur Verfügung. Der Restenergiegehalt des Dampfes wird zur Wärmeerzeugung für das Fernwärmenetz genutzt und/oder über die Rückkühlanlage unter Nutzung von Wasser aus der Saale kondensiert.

Die neue Gasturbine besteht aus den folgenden wesentlichen Hauptkomponenten:

- Luftansaugsystem
- Verdichter
- Verbrennungssystem
- Expansionsturbine
- Abgassystem
- Generator
- Hilfssysteme (Schmieröl-, Anhebeöl- und Steuerölsystem, Zündgaseinrichtung, Verdichterreinigung, Kühlwassersystem, Steuer-/ Sperrluft, Gaswarn- / Brandmeldeanlage und Feuerlöschsystem)

Die nachfolgende Abbildung zeigt den schematischen Aufbau einer typischen Industriegasturbine.



**Abbildung 3: Schematische Darstellung einer Gasturbine**

Bei Stillstand der GuD-Anlage soll die Eigenbedarfsversorgung für Strom und Wärme durch die Netzersatzanlage (NEA), ergänzt durch eine Wärmepumpe, abgesichert werden. Hierzu ist der Einsatz eines Gasmotors vorgesehen. Des Weiteren dient die NEA der Sicherstellung der Eigenbedarfsversorgung im Schwarzfall für Strom und Wärme. Der Schwarzstart bezieht sich nur auf die Wiederherstellung der Eigenbedarfsversorgung (440 V). Ein Wiederanfahren der GuD-Anlage soll mit der NEA nicht stattfinden. Bei Ausfall des Netzes ist die NEA inselfähig.

#### *Betriebsarten*

Die GuD-Anlage kann nach der Modernisierung in folgenden Betriebsarten gefahren werden:

- Dampferzeugung Abhitzeessel (Dampfversorgung mit Rauchgaswärme der Gasturbine),
- Dampferzeugung Spitzendampferzeuger (Dampfversorgung ausschließlich über bestehende Spitzendampferzeuger, kein Betrieb der Gasturbine),
- Dampferzeugung Abhitzeessel und Spitzendampferzeuger gemeinsam.

#### iKWK-System (separater 2. Teilantrag)

Das geplante innovative KWK-System (iKWK) besteht aus einer BHKW-Anlage (konventioneller KWK-Teil) und einer Wärmepumpe (innovativer KWK-Teil). Weiterer Bestandteil

der iKWK-Anlage ist eine Power-to-Heat-Anlage (elektrische Wärmeerzeugung) mit einer Leistung von 30% der konventionellen Anlage. Die Technologie der elektrischen Wärmeerzeugung steht bisher nicht fest, möglich wäre der Einsatz eines Elektrodenheizkessels, Widerstands-Heizkessels, eines Hochleistungs-Durchlauferhitzers.

Das BHKW dient der Erzeugung von Wärme und Elektroenergie. Mit der erzeugten Elektroenergie soll die Wärmepumpe angetrieben werden. Das BHKW mit einer Feuerungswärmeleistung von 15 MW soll modular (2 Module mit je 3 MW<sub>el</sub> und 3,5 MW<sub>th</sub>) aufgebaut werden.

Das neue iKWK-System soll im Wesentlichen der Deckung der Grundlast der vom HKW Halle-Trotha bereitzustellenden Wärme im Sommer von ca. 25 MW<sub>th</sub> dienen. Hierzu wird das Fernwärmewasser bis maximal 85°C durch die Wärmepumpe und mit der Abwärme des BHKW auf ca. 90 °C erhitzt. Die Wärmeleistung von 18 MW<sub>th</sub> kann von der Wärmepumpe bei einer elektrischen Leistungsaufnahme von 6 MW<sub>el</sub> bereitgestellt werden (COP ca. 3,0). In der Wärmepumpe wird das Flusswasser der Saale um ca. 5 K abgekühlt.

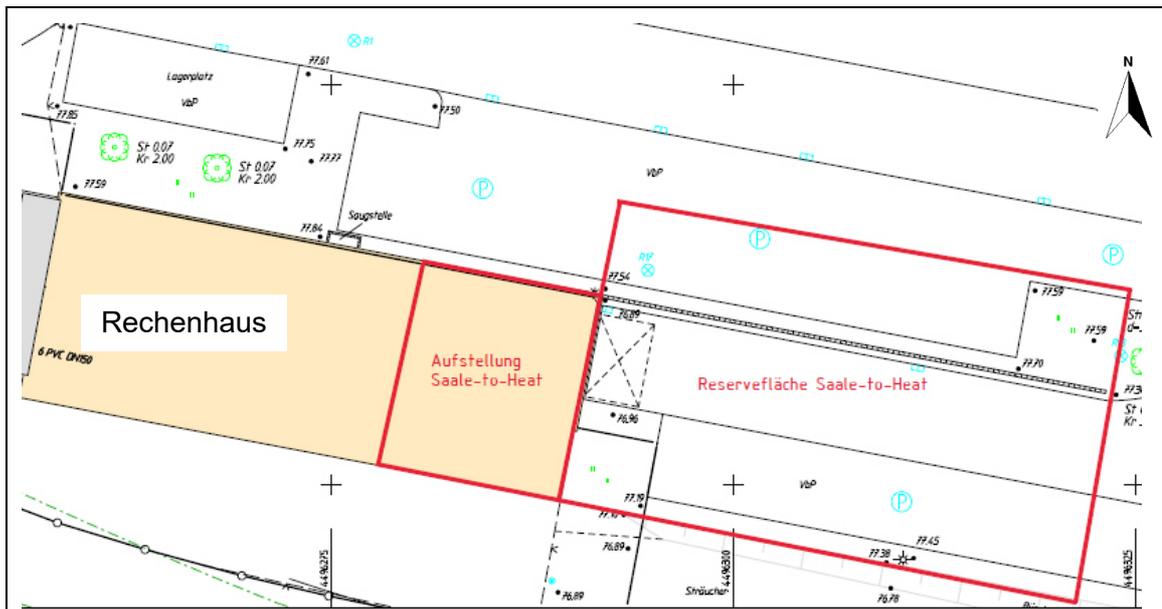
Um die Latentwärme im Abgas der BHKW-Anlage zu nutzen soll das Abgas über einen Wärmeübertrager mittels Flusswasser der Saale kondensieren. Das durch die fühlbare und latente Wärme aufgeheizte Flusswasser wird dann zur angeschlossenen Wärmepumpe geleitet. Durch die Vorwärmung des Flusswassers kann die Leistungszahl (COP) und damit die Effizienz der Wärmepumpe gesteigert werden.

Folgende drei Fahrweisen sind für den Betrieb der iKWK-Anlage vorgesehen:

- BHKW-Betrieb (kein Betrieb der Wärmepumpe (WP))
  - Einspeisung erzeugten Wärme und Elektroenergie des BHKW
  - ca. 2.000 h/a in Wintermonaten (Flusswasser kalt)
- BHKW- und Wärmepumpenbetrieb
  - Antrieb der WP durch BHKW und Einspeisung erzeugten Wärme WP und BHKW
  - ca. 1.000 h/a überwiegend im Sommer (Flusswasser warm), hierzu Entnahme von ca. 560 kg/s Flusswasser und Abkühlung um 5 K
- BHKW Peak-Betrieb
  - keine Nutzung der erzeugten Wärme des BHKW, Rückkühlung über Flusswasser
  - ca. 200 h/a bei sehr hohen Strompreisen.

Der alleinige Wärmepumpenbetrieb ohne BHKW mit Bezug der elektrischen Energie aus dem Netz für den Antrieb der Wärmepumpe ist aus wirtschaftlicher Sicht gegenwärtig nicht vorgesehen, jedoch prinzipiell möglich.

Für die Errichtung der Anlage stehen Lagerflächen im Rechenhaus und auf der benachbarten Freifläche auf dem Betriebsgrundstück zur Verfügung (vgl. nachfolgende Abbildung 4).



**Abbildung 4: Auszug aus Lageplan mit Kennzeichnung möglicher Flächen für die iKWK-Anlage**

Die wesentlichen Daten nach Umsetzung der geplanten Änderung im HKW Halle-Trotha sind der nachfolgenden Tabelle 3 zu entnehmen.

**Tabelle 3: Energieerzeugungsanlagen HKW Halle-Trotha nach Umsetzung des geplanten Vorhabens und der Errichtung der iKWK-Anlage**

Energieerzeuger	Feuerungswärmeleistung	Elektrische Leistung	Fernwärme-/ Thermische Leistung	Brennstoff
GuD-Anlage	142 MW	55 MW	56 MW	Erdgas H
Dampferzeuger 1 bis 3	55 MW	-	je 25 t/h Dampf	Erdgas H
iKWK-Anlage (separater Antrag)				
BHKW	15 MW	6 MW	7 MW	Erdgas H
Wärmepumpe	-	-	18 MW	-

**Gebäudeerrichtung**

Der Austausch der Gasturbine und die Errichtung der NEA werden im bestehenden Kraftwerksgebäude erfolgen.

Die Anlagen werden in die bestehenden Versorgungs-, Elektroenergie- und Fernwärme-einbindungssysteme integriert. Für die neue Gasturbine werden die Nebensysteme geringfügig angepasst sowie der Automatisierungsgrad für die Spitzendampfkesselanlage erhöht. Das iKWK-System (separater Antrag) wird im Rechenhaus installiert oder in einem Anbau an das Rechenhaus auf einer sich östlich anschließenden Freifläche errichtet. Bodenaushub und Erdarbeiten sind nicht erforderlich.

#### *Abgasableitung*

Die in der Gasturbine und den Spitzendampferzeugern entstehenden Abgase sollen wie bisher über die bestehenden Schornsteine mit einer Bauhöhe von 60 m an die Umgebung abgegeben werden. Die Schadstoffemissionsgrenzwerte werden ohne nachträgliche Rauchgasreinigung eingehalten.

Die Ableitung der Abgase der NEA soll über den bestehenden Schornstein der Spitzendampferzeugeranlage erfolgen. Die Rauchgase werden nach der Emissionsmessstelle der Dampferzeuger dem Schornstein zugeführt.

Für die Ableitung der Abgase des geplanten BHKW ist die Errichtung eines neuen separaten Schornsteins vorgesehen.

#### *Kühlwassersystem*

Eine Änderung des vorhandenen Kühlwassersystems ist nicht erforderlich.

### **3.4 Energieeffizienz und Stand der Technik**

Der gesamte Antragsgegenstand stellt dem Grunde nach das Ergebnis einer Prüfung technischer Verfahrensalternativen in Bezug auf die bisher am Standort eingesetzten Technologien dar. Als maßgebliche Prüfkriterien dienen neben wirtschaftlichen und energierechtlichen Anforderungen die Energieeffizienz. Insofern werden an dieser Stelle nochmals die auf die Prüfkriterien bezogenen Effekte zusammenfassend dargestellt, die durch das Vorhaben im Vergleich zum gegenwärtigen Zustand erreicht werden.

Das geplante Anlagenkonzept enthält mit der neuen Gasturbine, der NEA, den bestehenden Anlagen und dem geplanten iKWK-System technologisch die Möglichkeiten, dem zunehmend flexiblen Bedingungen des Strom- und Wärmemarktes effizient unter Minimierung von Verlusten bedienen zu können.

Es erfolgt die Umsetzung der Anforderungen sowohl der 13. BImSchV als auch der besten verfügbaren Technik /3/.

Es wird eine weitere Leistungssteigerung bei gleichzeitiger Verbesserung des elektrischen Wirkungsgrades erreicht.

## 4 Darstellung potenzieller umweltrelevanter Einflüsse des Vorhabens und Ermittlung der wesentlichen umweltrelevanten Wirkungspfade

### 4.1 Vorbemerkungen

In diesem Kapitel werden aus den in Kap. 3 zusammengestellten Informationen über

- die technischen Randbedingungen des geplanten Vorhabens,
- die geplanten Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Umweltauswirkungen und
- die wesentlichen Stoff- und Energieflüsse

die vorhabenspezifischen umweltrelevanten Einflüsse (projektspezifische Wirkfaktoren) des Vorhabens in Bezug auf ihr Potenzial zur Verursachung von Auswirkungen in der Umwelt näher untersucht.

Anhand der relevanten projektspezifischen Wirkfaktoren wird systematisch abgeschätzt, welche Schutzgüter in welcher Intensität von den Auswirkungen des Vorhabens betroffen sein können. Dabei werden Informationen über den Zustand der Umwelt (Vorbelastung, Empfindlichkeit, Schutzwürdigkeit) zunächst noch nicht berücksichtigt, es sei denn, die Irrelevanz eines Wirkungspfades ist offensichtlich. Im Sinne einer konservativen Vorgehensweise wird stattdessen angenommen, dass die Wirkfaktoren auf eine sensible Umgebung treffen könnten (hohe Empfindlichkeit und Schutzwürdigkeit).

Daraus wiederum kann abgeleitet werden, für welche räumliche Ausdehnung Aussagen zur Empfindlichkeit der Schutzgüter benötigt werden.

#### Intensität und Art und Weise der Beeinflussung

Für die Beurteilung der Intensität der anlagenbezogenen Beeinflussungen auf die Schutzgüter spielen

- die zeitliche Dauer und
- die qualitativen und quantitativen Parameter

der Beeinträchtigung eine entscheidende Rolle. Um die tatsächlich vorhabenspezifisch signifikanten Wirkungspfade „herauszufiltern“, werden folgende Einstufungskriterien definiert.

Als **wesentlicher Wirkungsfaktor [ X ]** werden Beeinflussungen durch das Vorhaben eingestuft, wenn diese an den Schutzgütern deutlich und längere Zeit nachweisbar sein werden bzw. aufgrund der zum Einsatz kommenden Technologien und Stoffe nachweisbar sein könnten, sofern deren Auswirkung nicht offensichtlich so gering ist, dass eine Beeinträchtigung von Schutzgütern in nennenswertem Maße ausgeschlossen werden kann.

---

Als **Wirkungsfaktor von untergeordneter Bedeutung [ O ]** wird eine Beeinflussung dann eingestuft, wenn eine Auswirkung zwar zu erwarten, jedoch quantitativ so gering ist, dass eine Beeinträchtigung von Schutzgütern in nennenswertem Maße auch ohne nähere Untersuchung ausgeschlossen werden kann (auf der Grundlage allgemein verbreiteter Kenntnisse und Erfahrungen).

Als **Wirkung sehr gering bzw. nicht relevant [ ]** werden Beeinflussungen eingestuft, deren Auftreten nach dem derzeitigen Kenntnisstand auf Grund der projektspezifischen Gegebenheiten und speziellen Maßnahmen überhaupt nicht zu erwarten ist, oder deren quantitatives Ausmaß so gering ist, dass die Auswirkungen nach dem derzeitigen Kenntnisstand nicht nachweisbar sein werden.

Tabelle 4 gibt eine Übersicht über die zu erwartenden projektspezifischen Wirkfaktoren, die durch sie beeinflussbaren Schutzgüter und die Voreinstufung hinsichtlich der Intensität der Einwirkung. Die Erläuterungen zur Tabelle werden anschließend in der Reihenfolge der projektspezifischen Wirkfaktoren gegeben.

**Tabelle 4: Matrix zur Ermittlung potenziell relevanter Wirkfaktoren, beeinflussbarer Schutzgüter und der Intensität der Beeinflussung durch das Vorhaben**

projekt-spezifische Wirkfaktoren	Umweltbereich (Schutzgut)									
	Fläche	Boden	Grundwasser	Oberflächenwasser	Pflanzen/ Tiere/ Biodiversität	Mensch	Klima	Luft	kulturelles Erbe und Sachgüter	Landschaft/ Erholung
<b>Bauphase</b>										
Flächenverbrauch	○	○			○					
Bodenaushub										
Grundwasserhaltung										
Verkehr- und Baulärm					○	○				
Abgas- und Staubemissionen					○	○		○		
Erschütterungen						○				
Baukörper										○
<b>Bestimmungsgemäßer Betrieb</b>										
Emissionen von Luftschadstoffen		○		○	X	X		X		
Emissionen von Gerüchen										
Emissionen von Lärm					X	X				○
Emissionen von klimarelevanten Gasen							○			
Erschütterungen						○			○	
Abwärme/ Abdampf							○			
Abfälle										
Wasserbedarf				○						
Abwasseranfall				○						
Umgang mit wassergef. Stoffen		○	○	○						
Verkehr						○		○		
Anlagenbeleuchtung					○	○				
<b>Risiken von Störfällen, Unfällen und Katastrophen</b>										
Stoffe/ Technologien			○	○	○	○		○		
Anfälligkeit für Störfälle										
Anfälligkeit gegenüber Folgen des Klimawandels										

Einwirkung sehr gering

 ○

Einwirkung gering oder von untergeordneter Bedeutung, kein Untersuchungsbedarf

 X

Potenzielle Einwirkung mit wesentlichem Wirkungsfaktor

## 4.2 Potenzielle umweltrelevante Einflüsse und Emissionen in der Bauphase

### 4.2.1 Flächenverbrauch und -versiegelung / Störwirkungen

Im Rahmen des Vorhabens erfolgt keine Flächeninanspruchnahme. Für die Errichtung der BHKW-Module des iKWK-System kann von einer Flächeninanspruchnahme von max. 600 m<sup>2</sup> ausgegangen werden. Eine Neuversiegelung von Flächen ist nicht erforderlich. Die weiteren Anlagen werden im vorhandenen Gebäudebestand untergebracht. Die betreffende Fläche ist durch eine intensive Vornutzung mit bestehender Versiegelung und Nutzung als Verkehrs- und Lagerfläche geprägt. Die Flächenversiegelung am Standort wird sich gegenüber dem derzeitigen Zustand nicht erhöhen. Eine erhebliche Inanspruchnahme von Lebensräumen ist somit ausgeschlossen. Ein Auslösen von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen gem. §§ 44 ff. BNatSchG ist durch das Vorhaben nicht zu erwarten. Der Nachweis wurde mit der vorgelegten artenschutzfachlichen Stellungnahme (vgl. Anlage 4) vorgelegt. Aufgrund der Lage im Innenbereich ist die Abarbeitung der Eingriffsregelung nach BNatSchG nicht erforderlich.

Die im Randbereich vorhandenen Vegetationsstrukturen werden vom Vorhaben nicht berührt.

⇒ **Fazit: Es ist keine weitere Betrachtung hinsichtlich des Flächenverbrauchs erforderlich.**

### 4.2.2 Bodenaushub

Der Standort wird seit vielen Jahren zur Energieerzeugung genutzt. Altlasten sind nicht ausgewiesen. In Anbetracht der Vornutzung des Standorts ist jedoch nicht auszuschließen, dass im Baubereich Bodenkontaminationen vorhanden sind.

Im Rahmen des Vorhabens wird nicht in den Boden eingegriffen, weswegen keine Baugrunduntersuchung durchzuführen ist.

⇒ **Fazit: Es ist keine vertiefende Betrachtung der Schadstoffbelastungen von Bodenaushub und von Baustellenabfällen erforderlich.**

### 4.2.3 Grundwasserhaltung / Bauwasser

Eine Grundwasserabsenkung und Wasserhebung sind für die Baumaßnahmen nicht erforderlich.

⇒ **Fazit: Es ist keine vertiefende Betrachtung der Grundwasserhaltung in der Bauphase erforderlich.**

#### 4.2.4 Verkehrs- und Baumaschinenlärm / Abgas- und Staubemissionen von Baufahrzeugen

Lärm-, Staub- und Abgasemissionen treten aufgrund des geringen Umfangs der Baumaßnahme außerhalb des vorhandenen Gebäudebestandes (Errichtung der BHKW-Module) nur in untergeordnetem Maß auf. Gesonderte Untersuchungen sind hierzu nicht erforderlich.

⇒ **Fazit: Es ist keine weitere Betrachtung von Verkehrs- und Baumaschinenlärm und Abgas- und Staubemissionen von Baufahrzeugen erforderlich.**

#### 4.2.5 Emission von Erschütterungen in der Bauphase

Die vorgesehenen Bauarbeiten (Aufstellung Anlagen im Gebäudebestand und ggf. Anbau für BHKW am Rechenhaus) sind nicht mit erheblichen Emissionen von Erschütterungen verbunden, sodass keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten sind. Tiefbauarbeiten, welche häufig mit der Emission von Erschütterungen verbunden sind, sind nicht erforderlich.

⇒ **Fazit: Es ist keine weitere Betrachtung der Emission von Erschütterungen in der Bauphase erforderlich.**

#### 4.2.6 Baukörper als Landschafts- und Oberflächenelement

Die geplanten Anlagen werden in den bereits vorhandenen Gebäuden oder in direkter Nachbarschaft zur bestehenden Bebauung innerhalb des Betriebsgeländes aufgestellt. Der für das BHKW neu zu errichtende Schornstein liegt weit unter den Höhen der bereits vorhandenen Abgaskamine. Es ergibt sich insgesamt keine wesentliche Änderung des Landschaftsbildes in dem ohnehin industriell geprägten Bereich.

Beeinflussungen des Klimas können vor allem durch die Veränderung lokaler Strömungsverhältnisse gegeben sein. Durch die Lage der Vorhabenfläche innerhalb eines Bereichs mit vergleichbarer Bebauung, zudem außerhalb von für Wohnnutzungen relevanten Frischluftversorgungsbahnen, ist eine Wirksamkeit der neu zu errichtenden Gebäude als bedeutsames Strömungshindernis nicht gegeben.

⇒ **Fazit: Es ist keine weitere Betrachtung der durch diesen Wirkfaktor verursachten Wirkungspfade erforderlich.**

### 4.3 Potenzielle umweltrelevante Einflüsse und Emissionen beim bestimmungsgemäßen Betrieb

#### 4.3.1 Emission von Luftschadstoffen

Die Abgase der Gasturbine sollen über den bestehenden Schornstein mit einer Bauhöhe von 60 m abgeleitet werden. Die Abgase der Netzersatzanlage binden in den bestehenden Kamin der Dampferzeuger ein. Für die BHKW-Anlage ist die Errichtung eines neuen

separaten Schornsteins vorgesehen. Für die Schornsteine wurden die Bauhöhen nach den Vorgaben der TA Luft geprüft bzw. ermittelt /6/.

Die Betriebs- und Emissionsdaten des HKW nach Umsetzung des Vorhabens sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen. Die Emissionsgrenzwerte ergeben sich für die Gasturbinenanlage aus den Anforderungen von § 8 der 13. BImSchV und bei den Verbrennungsmotoren (NEA und BHKW) aus den Anforderungen von Nr. 5.4.1.4 TA Luft bzw. der 44. BImSchV und Festlegungen des Vorhabenträgers.

**Tabelle 5: Emissionsrelevante Daten der geplanten Feuerungsanlagen (gegenwärtiger Planungsstand)**

Parameter	Einheit	Änderung	Bestand	Neu		
				Emissionsquelle/ Aggregat	E1 / GT	E2 / DE 1-3
Feuerungswärmeleistung	MW	142	55		0,4	15
Abgastemperatur an der Mündung	°C	74	120		130	80
Volumenstrom bei Bezugs-O <sub>2</sub>	m <sup>3</sup> /h i.N.f.	496.014	69.600		458	16.780
Volumenstrom bei Bezugs-O <sub>2</sub>	m <sup>3</sup> /h i.N.tr.	427.732	60.000		395	14.850
O <sub>2</sub> -Gehalt (Bezugswert)	%	15	3		5	5
<b>Emissionsgrenzwerte</b>						
NO <sub>x</sub> als NO <sub>2</sub>	mg/m <sup>3</sup>	50	100		100	100
SO <sub>2</sub>	mg/m <sup>3</sup>	11,7	35		8,9	8,9
CO	mg/m <sup>3</sup>	100	50		250	250
Staub gesamt	mg/m <sup>3</sup>	-	5		-	-
Formaldehyd	mg/m <sup>3</sup>	-	-		30	30

<sup>c)</sup> Einleitung in E2

Die maximalen Schadstoffmassenströme bei Ausschöpfung der Grenzwerte sind in der folgenden Tabelle 6 im Vergleich zu den sogenannten Bagatellmassenströmen nach Nr. 4.6.1.1 TA Luft dargestellt.

Hierbei wird die Vollastfahrweise und der Betrieb alle Anlagen am Standort nach Umsetzung der Planung unterstellt (stark konservative Betrachtung).

**Tabelle 6: Gesamtemissionen des HKW Halle-Trotha nach Modernisierung**

	DE 1-3	GT	NEA	BHKW	Summe	Bagatell- massen- strom
	Bestand	Aus- tausch	NEU			
Betriebsstunden [h/a]	8760	8.760	8.760	8.760		-
NO <sub>x</sub> als NO <sub>2</sub> [kg/h]	21,387	6,0	0,04	1,485	<b>28,911</b>	20
SO <sub>x</sub> als SO <sub>2</sub> [kg/h]	5,004	2,10	0,004	0,132	7,24	20
CO [kg/h]	42,773	3,0	0,099	3,713	49,584	(1.000)*
Staub [kg/h]		0,3			0,3	1
Formaldehyd [kg/h]			0,012	0,446	0,012	-

\* TA Luft 1986

Wie zu erkennen ist, überschreiten die NO<sub>x</sub>-Emissionen der Energieerzeugungsanlagen nach Umsetzung des Vorhabens die Bagatellschwelle der TA Luft. Für Staub und Schwefeldioxid wird der Bagatellmassenstrom unterschritten. Für die Beurteilung der Auswirkungen der NO<sub>x</sub>-Emissionen sind daher Ausbreitungsberechnungen durchzuführen.

Für Kohlenmonoxid und Formaldehyd ist zu prüfen, ob die Voraussetzungen nach TA Luft Nr. 4.8 (Sonderfallprüfung) vorliegen. Für Kohlenmonoxid kann das mit Rückgriff auf die in der TA Luft von 1986 festgelegten Bagatellmassenströme von 1.000 kg/h für Kohlenmonoxid ausgeschlossen werden, da dieser weit unterschritten wird.

Der Grenzwert für Formaldehyd stellt den Stand der Technik zur Begrenzung dieses Stoffes dar. Für den Stoff ist kein Immissionswert in der TA Luft benannt. Anhaltspunkte für die Erforderlichkeit einer Sonderfallprüfung (etwa außergewöhnlich hohe Vorbelastungen) liegen nicht vor. Eine Einbeziehung in die Immissionsprognose ist nicht erforderlich.

Die nächsten Natura 2000-Gebiete befinden sich in einem Abstand zu den bestehenden Schornsteinen von

- ca. 820 m südöstlich FFH-Gebiet „Nordspitze der Peißnitz und Forstwerder in Halle“ (DE 4437-307),
- ca. 1 km südwestlich FFH-Gebiet „Brandberge in Halle“ (DE 4437-309),
- ca. 1,7 km nordwestlich FFH-Gebiet „Porphyrkuppenlandschaft nordwestlich Halle“ (DE 4437-302),
- ca. 2 km südwestlich FFH-Gebiet „Dölauer Heide und Lindbusch“ (DE 4437-308).

Da die Anlage Stickstoff in Form von Stickstoffoxiden freisetzt, ist zusätzlich die Bestimmung der Stickstoffdeposition innerhalb der FFH-Gebiete erforderlich.

⇒ **Fazit: Es ist eine weitere Betrachtung der Beeinflussung von Schutzgütern über den Luftpfad erforderlich.**

#### 4.3.2 Emission von Gerüchen

Vom Betrieb der bestehenden sowie der geplanten Anlagen gehen keine relevanten Emissionen von Gerüchen aus.

⇒ **Fazit: Es ist keine weitere Betrachtung von Geruchsemissionen erforderlich.**

#### 4.3.3 Emission von Lärm

Lärmemissionen stellen potenziell eine wesentliche Beeinflussung der Umgebung dar. Erfahrungsgemäß sind bei der Nutzung des Standortes Lärmemissionen durch den Betrieb der technischen Anlagen sowie (in sehr geringem Maß) Umschlag- und Transportprozesse zu erwarten. Daher wurde eine schalltechnische Untersuchung gem. TA Lärm erstellt.

Aufgrund der geringen Schutzwürdigkeit und Empfindlichkeit der Fauna im direkten Umfeld der Anlage sind Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt nicht gesondert zu untersuchen.

Für die Immissionsorte werden die für den Betrieb im letzten Bescheid festgelegten Immissionsorte und verminderten Immissionsrichtwerte zugrunde gelegt (vgl. Kap. 5.2.1). Es werden die Orte erfasst, die einerseits in unterschiedlichen Ausbreitungsrichtungen liegen, andererseits einen hohen Schutzanspruch besitzen und demzufolge das höchste Konfliktpotenzial erwarten lassen.

⇒ **Fazit: Es ist eine weitere Betrachtung der Beeinflussung des Schutzgutes Mensch durch Lärmemissionen erforderlich.**

#### 4.3.4 Emission von klimarelevanten Gasen

Ein in Bezug auf die Entwicklung des globalen Klimas relevanter Aspekt ist die Emission von Gasen, welche den sogenannten Treibhauseffekt in der Erdatmosphäre begünstigen. Dazu zählt im vorliegenden Fall insbesondere Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>), welches bei der Verbrennung des Erdgases freigesetzt wird. Die Höhe der Emission ist vom Brennstoffverbrauch und damit vom Brennstoffausnutzungsgrad abhängig.

Die geplanten Anlagen werden aufgrund der vorgesehenen Betriebsweise einen hohen Brennstoffausnutzungsgrad aufweisen. Durch die gekoppelte Erzeugung von Strom und Wärme kann die spezifische – d. h. auf den erzeugten Strom bezogene – Emission von CO<sub>2</sub> auf einem geringen Wert gehalten werden. Hierdurch können global betrachtet CO<sub>2</sub>-Emissionen eingespart werden.

Standortbezogene Auswirkungen (nachweisbare Einflüsse im Untersuchungsgebiet) gehen von den genannten Emissionen grundsätzlich nicht aus.

⇒ **Fazit: Es ist keine weitere Betrachtung der Emission von klimarelevanten Gasen erforderlich.**

#### 4.3.5 Emission von Erschütterungen im Betrieb

Es ist davon auszugehen, dass die Umwelt beeinflussende Erschütterungen durch den Betrieb der Anlage nur untergeordnet auftreten. Erfahrungsgemäß haben solche Erschütterungen zudem nur eine geringe Reichweite.

⇒ **Fazit: Es ist keine weitere Betrachtung der Emission von Erschütterungen im Betrieb erforderlich.**

#### 4.3.6 Emission von Abwärme/Abdampf

Selbst bei energetisch optimaler Auslegung nach dem Stand der Technik sind aus thermodynamischen und technologischen Gründen Abwärmeemissionen nicht vermeidbar. Wärmeableitungen über Schornsteine führen durch die Verdünnungseffekte nach dem Austritt der Rauchgase und die große Ableithöhe erfahrungsgemäß erst bei sehr großen Kraftwerksanlagen zu geringfügigen lokalklimatischen Auswirkungen. Bei der hier betrachteten Anlage wird eine Feuerungswärmeleistung von ca. 212,4 MW erreicht, wobei ein erheblicher Teil in Nutzenergie umgewandelt werden wird. Eine Beeinflussung des Lokalklimas durch Wärmeableitungen ist in dieser Größenordnung nicht relevant.

⇒ **Fazit: Es ist keine weitere Betrachtung der Emission von Abwärme/Abdampf erforderlich.**

#### 4.3.7 Anfall und Verbleib von festen Abfällen

Beim Betrieb der geplanten Anlage fallen prozessbedingt in geringen Mengen Getriebe-, Maschinen- und Schmieröle während Revisionen bzw. bei Reinigungsarbeiten an. Neben den o. g. betriebsbedingten Abfällen entstehen in geringen Mengen Hausmüll und hausmüllähnliche Gewerbeabfälle.

Bei Gewährleistung einer ordnungsgemäßen Entsorgung über Verträge mit Lieferanten (Öle) und Entsorgern sind daher keine umweltrelevanten Aspekte durch die Entsorgung von Abfällen zu erwarten, so dass auch eine Betrachtung von Auswirkungen entfallen kann.

⇒ **Fazit: Es ist keine weitere Betrachtung des Anfalls von Abfällen erforderlich.**

#### 4.3.8 Wasserbedarf

Wasser wird in der Anlage wie bisher als Kühlwasser (Flusswasser der Saale) und für sanitäre und übliche Reinigungszwecke (Trinkwasser) benötigt. Weiterhin soll Flusswasser der Saale zur Energienutzung über die geplante Wärmepumpe des iKWK-Systems und als Kühlwasser für die BHKW-Anlage genutzt werden. Dieses Wasser wird nach Energieentzug (Temperaturabsenkung um ca. 5 K) bzw. nach Erwärmung auf max. 30° C wieder der Saale zugeführt.

Für die Kühlwasserentnahme liegt eine unbefristete wasserrechtliche Erlaubnis vor. Die wasserrechtliche Nutzungsgenehmigung wurde 1968 erteilt und hat Bestandsschutz. Eine Änderung der wasserrechtlichen Erlaubnis durch das Vorhaben auch unter Berücksichtigung der iKWK-Anlage ist nicht erforderlich. Somit ist indirekt zu schlussfolgern, dass sich keine Änderungen bei Fortführung der Wassereinleitung ergeben.

Der Wasserbedarf für sanitäre und Reinigungszwecke wird über das vorhandene Trinkwassernetz gedeckt, erhebliche Auswirkungen auf das Grundwasser oder Oberflächengewässer sind hier nicht zu erwarten.

⇒ **Fazit: Es ist keine weitere Betrachtung zum Wasserbedarf erforderlich.**

#### 4.3.9 Abwasser

Es fallen außer Sanitärabwasser und Niederschlagswasser, die dem öffentlichen Kanalnetz zugeführt werden, keine weiteren Abwässer an. Die Wiedereinleitung von Kühlwasser wird im Zusammenhang mit dem Wirkfaktor Wasserbedarf bewertet.

⇒ **Fazit: Es sind keine weiteren Betrachtungen zum Abwasseranfall erforderlich.**

#### 4.3.10 Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

Beim Betrieb der Anlagen werden wassergefährdende Stoffe gehandhabt (bspw. Schmieröle). Beim Umgang mit diesen Stoffen werden die Anforderungen der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) erfüllt, sodass ausreichend Vorsorge vor erheblich nachteiligen Auswirkungen auf Umweltschutzgüter gegeben ist.

⇒ **Fazit: Es sind keine weiteren Betrachtungen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen erforderlich.**

#### 4.3.11 Anlagenbezogener Verkehr

Die Zufahrt zur Anlage erfolgt über die Brachwitzer Straße. Da die Brennstoffversorgung über die Gasleitung erfolgt, sind Transportprozesse von untergeordneter Bedeutung. Die zusätzliche Verkehrsbelastung durch die Anlieferung von Betriebs- und Hilfsstoffen ist als sehr gering einzuschätzen, weswegen eine weitergehende Betrachtung dazu nicht erforderlich ist.

⇒ **Fazit: Es sind keine weiteren Betrachtungen zum anlagenbezogenen Verkehr erforderlich.**

#### 4.3.12 Anlagenbeleuchtung

Die Anlagenbeleuchtung stellt keinen wesentlichen Wirkungspfad des geplanten Vorhabens dar, weil durch die Beleuchtung Umgebungsflächen nur in sehr geringer Intensität und mit geringer Reichweite (Streulicht) betroffen werden können und der Standort bereits jetzt über eine Beleuchtung verfügt.

⇒ **Fazit: Es sind keine weiteren Betrachtungen zur Anlagenbeleuchtung erforderlich.**

#### 4.4 Risiken von Störfällen, Unfällen und Katastrophen

##### Verwendete Stoffe und Technologien

Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebes der Anlage sind nicht grundsätzlich auszuschließen. Beurteilungsrelevant sind dabei insbesondere Störungen, welche zu erhöhten Schadstofffreisetzungen in die Umgebung führen.

Es wird allerdings davon ausgegangen, dass erhebliche Umweltauswirkungen nur von solchen Anlageteilen ausgehen können, die auf Grund ihres Stoffinventars oder ihres Stoffdurchsatzes dafür von Bedeutung sind. Die Mengenschwellen der Störfall-Verordnung werden durch die in der Anlage gehandhabten Stoffe unterschritten, sodass sie keinen Betriebsbereich im Sinne von § 1 Abs. 1 der Störfallverordnung (12. BImSchV) aufweist. Demzufolge besteht kein Potenzial für das Hervorrufen einer ernststen Gefahr im Sinne der Störfallverordnung.

##### Anfälligkeit des Vorhabens für Störfälle oder gegenüber den Folgen des Klimawandels

Nach derzeitigem Kenntnisstand liegt die Anlage nicht innerhalb eines angemessenen Sicherheitsabstands zu Betriebsbereichen im Sinne des § 3 Abs. 5a des BImSchG, sodass keine Anfälligkeit gegenüber Auswirkungen von etwaigen benachbarten Störfall-Anlagen besteht.

Die Anlage liegt zudem außerhalb von ausgewiesenen Überschwemmungsgebieten (vgl. Kap. 5.6.3), sodass kein erhöhtes Risiko gegenüber Hochwasserereignissen besteht.

⇒ **Fazit: Es sind keine weiteren Betrachtungen zu Risiken von Störfällen, Unfällen und Katastrophen erforderlich.**

#### **4.5 Übersicht über die relevanten Wirkfaktoren und der Reichweite zu erwartender Auswirkungen auf die Umwelt**

Für die Untersuchung der potenziellen Auswirkungen der geplanten Vorhaben auf die Umwelt müssen zunächst alle Schutzgüter gem. § 1a der 9. BImSchV bzw. § 2 Abs. 1 UVPG in Betracht gezogen werden:

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt
- Boden und Fläche
- Wasser
- Luft
- Klima
- Landschaft (und Erholung)
- kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter
- einschließlich der jeweiligen Wechselwirkungen.

Zur Gewährleistung einer wirksamen Umweltvorsorge im Sinne des UVPG ist es zweckmäßig, dass im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung speziell diejenigen Wirkungspfade zwischen den geplanten Vorhaben und den einzelnen Schutzgütern vertiefend betrachtet werden, die für den konkreten Fall relevant sind. Insofern sind die vom Vorhabenträger gemäß § 4e der 9. BImSchV beizubringenden Unterlagen auf die entscheidungserheblichen Sachverhalte zu konzentrieren.

Aus der in den vorausgegangenen Kapiteln vorgenommenen Vorbewertung möglicher umweltrelevanter Einflüsse durch projektspezifische Wirkfaktoren, welche von dem geplanten Vorhaben ausgehen, sind die in der folgenden Tabelle dargestellten Faktoren als potenziell wesentlich eingeschätzt worden. Bei den anderen untersuchten Einflüssen wurde im Zusammenhang mit dem geplanten Vorhaben keine Möglichkeit einer erheblichen Umweltrelevanz festgestellt.

Die Reichweite der Wirkfaktoren sowie der Grad der Beeinflussung der Schutzgüter bestimmen die Ausdehnung des zu betrachtenden Gebiets. Daher wird in der folgenden Tabelle eine zusammenfassende Übersicht gegeben, um daraus Schlussfolgerungen für das Untersuchungsgebiet ziehen zu können.

**Tabelle 7: Übersicht über die relevanten Wirkfaktoren des geplanten Vorhabens und abgeschätzte Reichweite der Beeinflussung**

Wirkfaktor	vorrangig betroffene Schutzgüter	Bemerkungen	Einflussbereich
<i>Bestimmungsgemäßer Betrieb</i>			
Emission von Luftschadstoffen	Luft, Mensch, Boden, Pflanzen, Tiere und die biol. Vielfalt	Hauptwirkungspfad durch Transport von Luftschadstoffen zu anderen Schutzgütern, dort ggf. Anreicherungseffekte, kann Wechselwirkungen zwischen Schutzgütern auslösen	mehrere km Umkreis (ca. 50fache Schornsteinhöhe gem. TA Luft)
Emission von Lärm	Mensch, Tiere	Tag- und Nacht- Betriebsweise der Anlage	Standort und näheres Umfeld

Aus der Tabelle wird ersichtlich, dass für den Wirkfaktor Emission von Luftschadstoffen der weiträumigste Einwirkungsbereich zu erwarten ist. Neben dem direkt betroffenen Schutzgut Luft (stoffliche Zusammensetzung) werden über die indirekten Auswirkungen vor allem auch die Schutzgüter Mensch, Pflanzen und Tiere sowie Boden beeinflusst.

**In Bezug auf diese Feststellungen muss sich die Erfassung des Ist-Zustandes für die Schutzgüter daher räumlich am Einwirkungsbereich des geplanten Vorhabens hinsichtlich der zu erwartenden luftpfadgebundenen Emissionen orientieren.**

#### **4.6 Festlegung des Untersuchungsgebietes für die Erfassung der ökologischen Ausgangssituation und die Ermittlung möglicher Umweltauswirkungen**

Für die bedeutendste Auswirkung des geplanten Anlagenbetriebes – die Beeinflussung der Immissionssituation – werden üblicherweise als Grundlage für die Festlegung des Beurteilungsgebietes die Bestimmungen der TA Luft herangezogen.

Gemäß Nr. 4.6.2.5 TA Luft umfasst das Beurteilungsgebiet die Fläche, die sich vollständig innerhalb eines Kreises um den Emissionsschwerpunkt mit einem Radius befindet, der dem 50fachen der Schornsteinhöhe entspricht und in der die Zusatzbelastung im Aufpunkt mehr als 3% des Langzeitkonzentrationswertes beträgt.

Auf der Grundlage der bestehenden Schornsteinhöhe von 60 m ergibt sich ein Radius von 3.000 m. Es wird daher ein Untersuchungsgebiet mit einem **Radius von 3.000 m** um den bestehenden Schornstein festgelegt.

Der Standort der geplanten Anlagen befindet sich zentral in diesem Untersuchungsgebiet. Damit ist das Haupteinwirkungsgebiet der durch die Emissionsquellen emittierten Luftschadstoffe vollständig erfasst.

Die großräumige Einordnung des Standortes und die Lage und Ausdehnung des Untersuchungsgebietes sind in der topographischen Karte in Anlage 1 veranschaulicht.

## **5 Darstellung der ökologischen Ausgangssituation für potenziell beeinflussbare Schutzgüter**

Die Beschreibung der ökologischen Ausgangssituation erfolgt hinsichtlich der Detailliertheit und räumlichen Ausdehnung des betrachteten Gebietes in Abhängigkeit von der potenziellen Beeinflussung des jeweiligen Schutzgutes durch das Vorhaben (s. dazu Kap. 4.5). Unabhängig von der potenziellen Beeinflussung durch das Vorhaben ist in Kap. 5.1 eine allgemeine Einordnung der Standortumgebung sowie in den folgenden Kapiteln eine Kurzcharakteristik des jeweiligen Schutzgutes im Untersuchungsgebiet enthalten.

Die Grundlagen für die Festlegung des Untersuchungsgebietes (UG) wurden in Kap. 4 dargelegt.

### **5.1 Allgemeine Beschreibung des Standortes und des Untersuchungsgebietes**

#### **5.1.1 Großräumige Einordnung des Untersuchungsgebietes**

Das Zentrum des Untersuchungsgebietes befindet sich im Bundesland Sachsen-Anhalt im Norden der Stadt Halle (Saale). Das für die Beurteilung der Immissionssituation gewählte Untersuchungsgebiet mit einem Radius von 3 km um den Kraftwerkstandort erstreckt sich

- nach Süden bis zum Weinberg-Campus / Danckelmann-Platz im Stadtteil Heide-Süd,
- nach Westen bis zum westlichen Rand der Ortslage Lettin,
- nach Norden bis an das Tonloch Gutenberg nordöstlich der Ortschaft Sennewitz,
- nach Osten bis zur Kreuzung Tornauer Weg / Franzosensteinweg östlich der Ortslage Seeben.

Die Ausdehnung dieses Gebietes ist in Anlage 1 dargestellt. Das Betriebsgelände liegt auf einer Höhe von ca. 77 m ü. NHN.

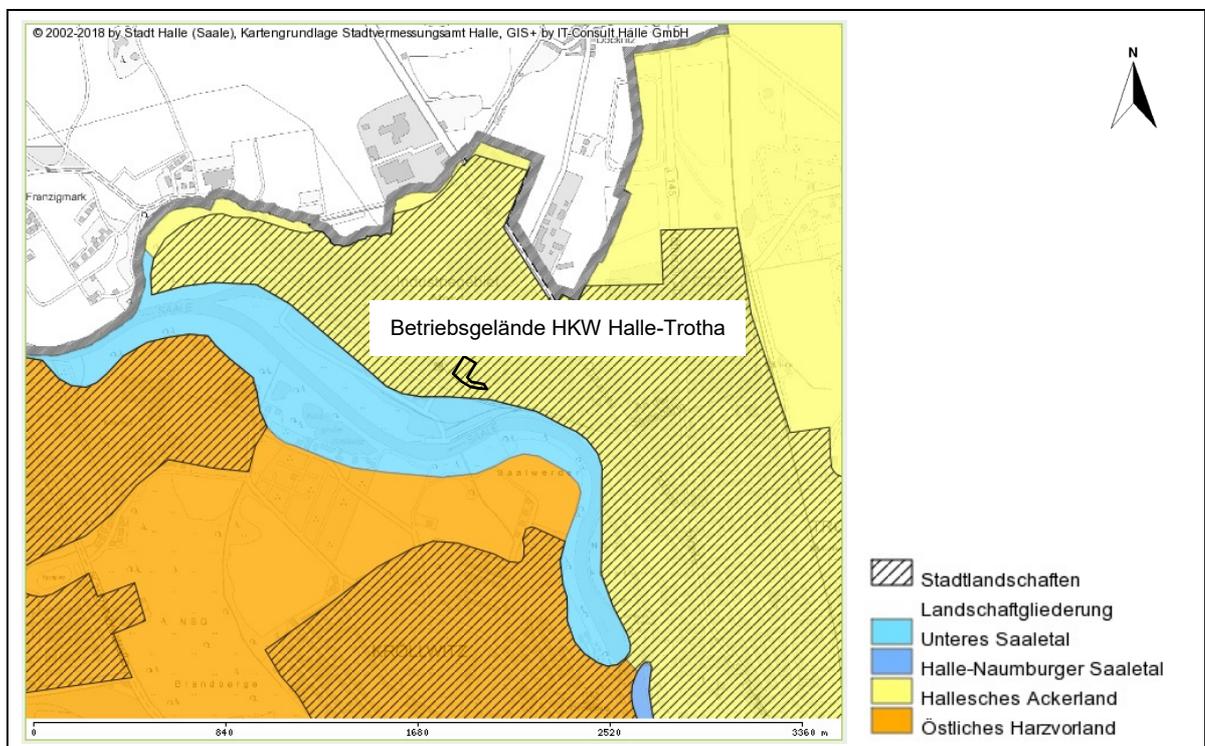
Das Untersuchungsgebiet lässt sich entsprechend seiner Nutzung in einen weniger und eher dörflich besiedelten Nordteil sowie einen durch Wohn- und Industriegebiete und städtische Strukturen geprägten Südteil unterscheiden.

Im nördlichen Teil des Untersuchungsgebiets liegen die Hallischen Stadtteile Lettin im Westen und Seeben im Osten sowie die Ortschaft Sennewitz im Norden. Der südliche Teil des Untersuchungsgebiets umfasst die Hallischen Stadtteile Trotha (mit den Stadtvierteln Ortslage Trotha, Industriegebiet Nord und Gottfried-Keller-Siedlung) östlich der Saale und Kröllwitz westlich der Saale. Außerdem schneidet das Untersuchungsgebiet die Stadtteile Giebichenstein, Halle und Tornau im Osten/ Süden sowie Dölauer Heide und Heide-Süd im Westen.

### 5.1.2 Naturräumliche Gliederung

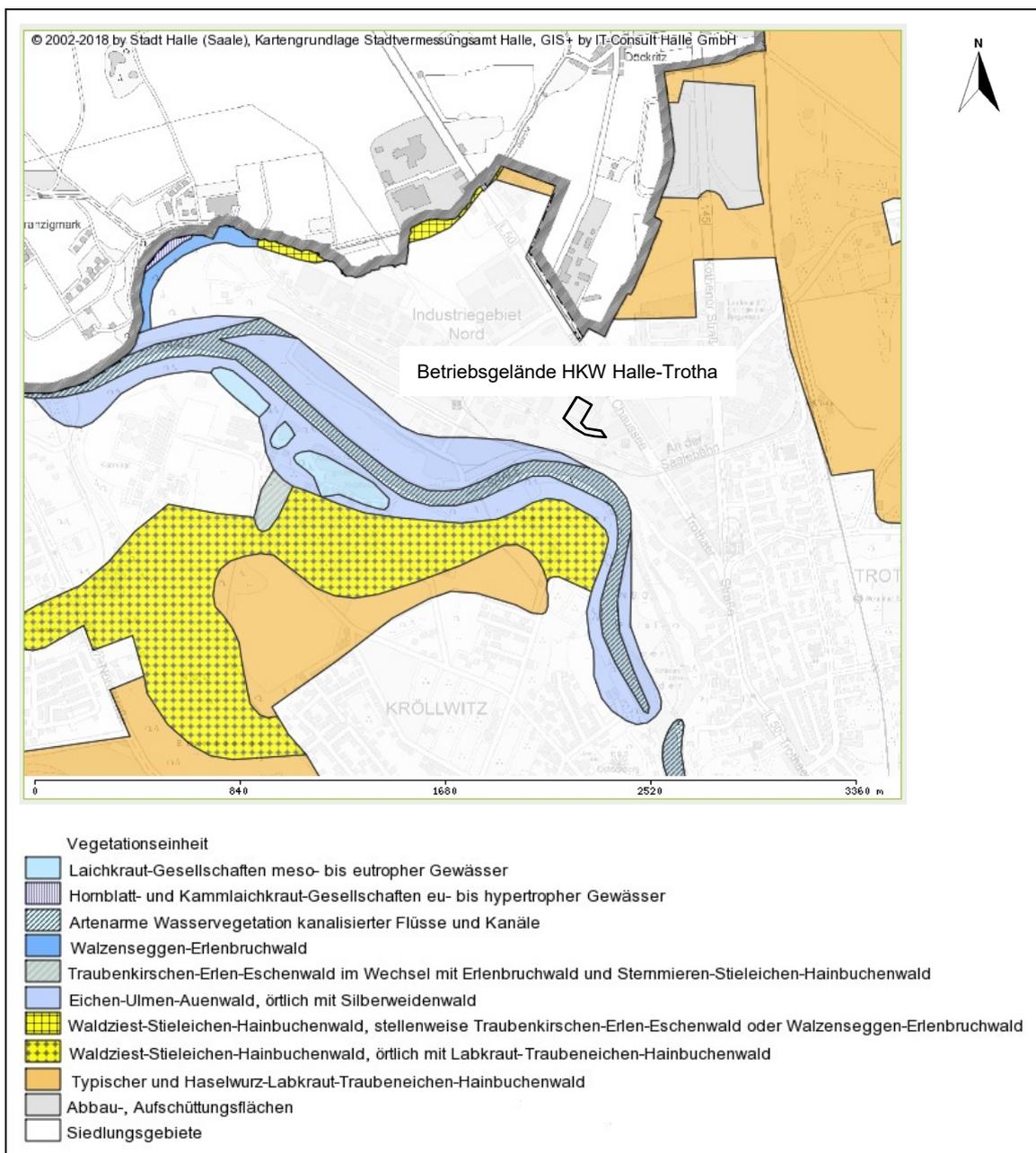
Die Stadt Halle (Saale) ist überregional dem Östlichen Harzvorland zuzuordnen. Sie liegt in den südlichen Bereichen des Mitteldeutschen Lößgürtels. Entsprechend dem Landschaftsrahmenplan des Landes Sachsen-Anhalt im Umweltatlas /15/ hat die Saalestadt Anteil an den nachfolgend aufgeführten Großlandschaften und deren untergeordneten regionalen Landschaftseinheiten:

- Talauen und Niederungslandschaften (Unteres Saaletal, Halle-Naumburger Saaletal)
- Ackerebenen (Hallesches Ackerland)
- Hügel-, Schichtstufen- und Mittelgebirgsvorland (Östliches Harzvorland)
- Stadtlandschaften.



**Abbildung 5: Landschaftsgliederung im Standortumfeld mit Kennzeichnung Betriebsgelände (Umweltatlas Halle /15/, Stand 11.04.2019)**

Die Stadtlandschaften überlagern jedoch zu großen Teilen die typischen Merkmale und Eigenschaften der anderen aufgezählten Großlandschaften. Mit der über tausendjährigen Besiedlungs- und Entwicklungsgeschichte der Saalestadt sind viele anthropogene Veränderungen und Störungen des Naturhaushaltes einhergegangen. Der Standortnahbereich liegt gem. /15/ im Halleschen Ackerland. Im Süden angrenzend um die Saale herum ist ein Bereich zu verorten, der den Talauen und Niederungslandschaften (Unteres Saaletal) zuzuordnen ist. Dort liegt auch die nächstgelegene Einheit der potenziellen natürlichen Vegetation (Eichen-Ulmen-Auenwald).



**Abbildung 6: Heutige potentiell natürliche Vegetation im Standortumfeld mit Kennzeichnung Betriebsgelände (Umweltatlas Halle /15/, Stand 11.04.2019)**

### 5.1.3 Geländenutzung im Untersuchungsgebiet

Die Saale durchfließt das Untersuchungsgebiet von Süden zunächst nach Norden mit einem Knick nach Westen nahe dem Standort. Der Flusslauf ist zu beiden Seiten zum Teil von Grünflächen umgeben, gem. Flächennutzungsplan handelt es sich hierbei um Parkanlagen, Kleingartenanlagen, Friedhöfe, ein Freibad, Sportplätze, Wasser- bzw. Reitsportanlagen sowie sonstige Grünflächen. Im Südwesten schneidet die Untersuchungsgebietsgrenze das Waldgebiet Dölauer Heide. Auch im Südosten des Untersuchungsgebiets wird das Stadtgebiet durch Kleingartenanlagen, Parkanlagen und Sportplätze aufgelockert, während im westlichen und zentralen Teil des Untersuchungsgebiets sonstige Grünflächen, Kleingartenanlagen und kleinflächige Landwirtschaftsflächen überwiegen.

Die städtisch geprägten Teilräume des Untersuchungsgebiets sind im Flächennutzungsplan als Wohnbauflächen, Sonderbauflächen mit Zweckbestimmungen Universität, Sport, Bund, Krankenhaus oder Hochschule und kleinräumig als gemischte Bauflächen gekennzeichnet. In der direkten Umgebung des Standorts liegen Industrieflächen sowie weitläufige Sonderbauflächen mit Zweckbestimmung Hafen, Bund und großflächiger Einzelhandel.

Der nördliche, eher ländliche Teil des Untersuchungsgebiets wird von dörflicher Bebauung und landwirtschaftlicher Nutzung dominiert. Daneben finden sich hier auch Flächen mit gartenbaulicher Nutzung, Solarparks, Grünland und kleinflächige Wälder. Der Sennewitzer Ortsteil Grube Ferdinande geht auf einen stillgelegten Braunkohleuntertagebau zurück, an dessen Nutzung allerdings nur noch ein Distanzstein sowie eine Lorenstatue erinnern.

### 5.1.4 Übergeordnete Planungen

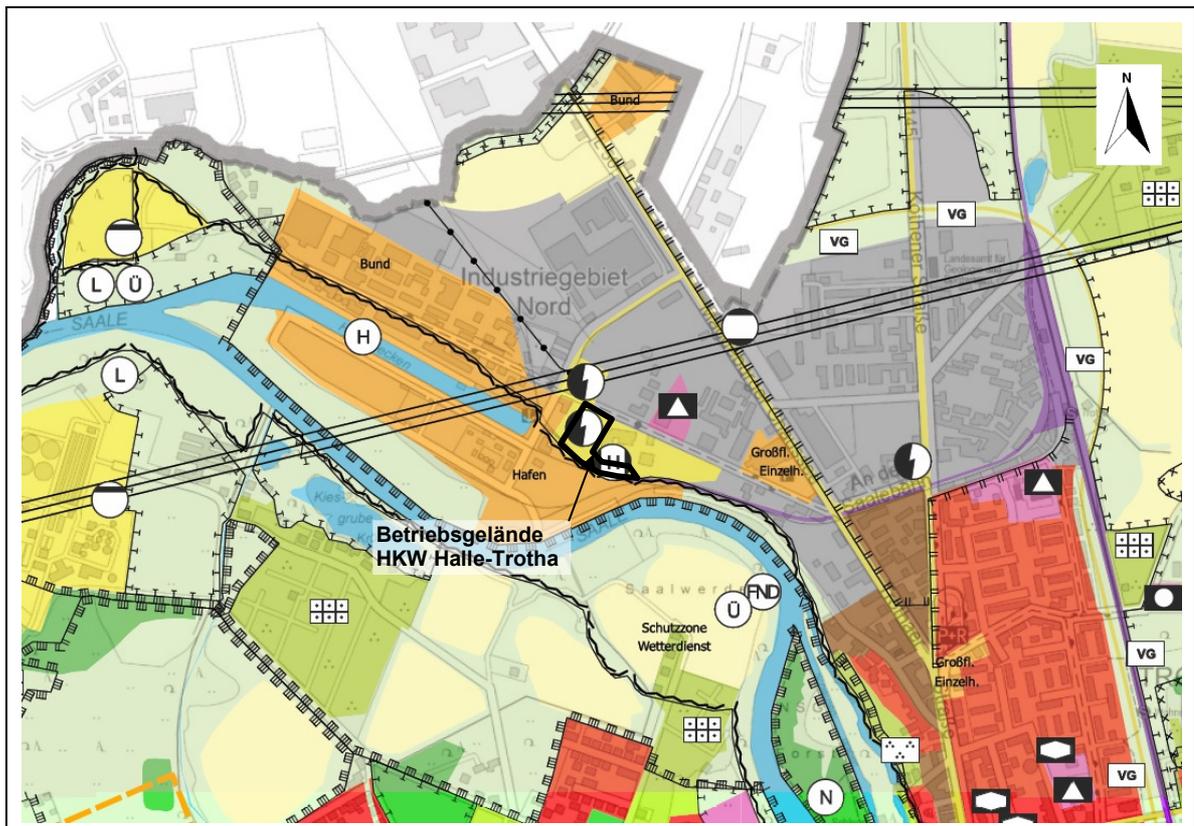
Mit der letzten öffentlichen Bekanntmachung der Genehmigung (Amtsblatt Landkreis Saalekreis vom 21.12.2010) trat der Regionale Entwicklungsplan für die Planungsregion Halle in Kraft, der die Planungsrechtlichen Grundlagen für weitere Planungen in der Stadt Halle festsetzt.

Der Landschaftsrahmenplan (LRP) im Land Sachsen-Anhalt ist kein in einem Beteiligungs- und Abwägungsverfahren abgestimmter verbindlicher Plan, sondern als beratender Fachplan zu verstehen. Die im LRP dargelegten Maßnahmen und Anforderungen sollen bei der Erarbeitung von Satzungen, Verordnungen und anderen Planungen berücksichtigt werden. Er ist eine unverbindliche Arbeitsgrundlage der Unteren Naturschutzbehörde, die im Umweltatlas Halle enthalten ist. /15/.

Für die Stadt Halle liegt ein rechtskräftiger Flächennutzungsplan (FNP) /13/ vor, welcher im Februar 2015 letztmalig fortgeschrieben wurde. Im Flächennutzungsplan ist das Betriebsgelände als Fläche für Versorgungsanlagen mit Zweckbestimmung Elektrizität und Heizkraftwerk ausgewiesen (vgl. nachfolgende Abbildung 7 und Anlage 3). Das Umfeld ist im Norden und Osten im Wesentlichen als gewerbliche Baufläche und im Westen und Süden als Sonderbaufläche mit Zweckbestimmung Hafen bzw. Bund gekennzeichnet. In

östlicher Richtung ist zudem eine Fläche für den Gemeinbedarf in Form einer Schule sowie eine Sonderbaufläche mit Zweckbestimmung großflächiger Einzelhandel zu verorten. Im Hafengebiet im Westen sowie westlich bis südlich des Hafens grenzt die Saale an, deren Verlauf und südliche Aue als Flächennaturdenkmal ausgewiesen sind. Ein großer Teil des Hafens ist als Überschwemmungsgebiet gekennzeichnet, der Standort des Vorhabens liegt jedoch außerhalb dessen Grenzen (vgl. Kap. 5.6.3). Direkt südlich des Vorhabenstandorts verläuft eine Bahntrasse.

Bebauungspläne liegen für den Standort und die angrenzenden Flächen nicht vor.



**Abbildung 7: Auszug aus dem Flächennutzungsplan mit Kennzeichnung Betriebsgeländes (Quelle: Stadt Halle /13/)**

## 5.2 Menschen, insbesondere menschliche Gesundheit

Die menschliche Gesundheit gilt als primäres Schutzgut und genießt demzufolge höchste Schutzwürdigkeit (§ 2 Abs. 1 Satz 2 UVPG). Direkt nordwestlich des Standorts befinden sich Gebäude mit Wohnnutzung (Binnenhafenstraße 1/3, Entfernung ca. 90 m zum Kraftwerksgebäude). Die nächstgelegene Wohnbebauung in östlicher Richtung beträgt ca. 500 m (Brachwitzer Straße 15).

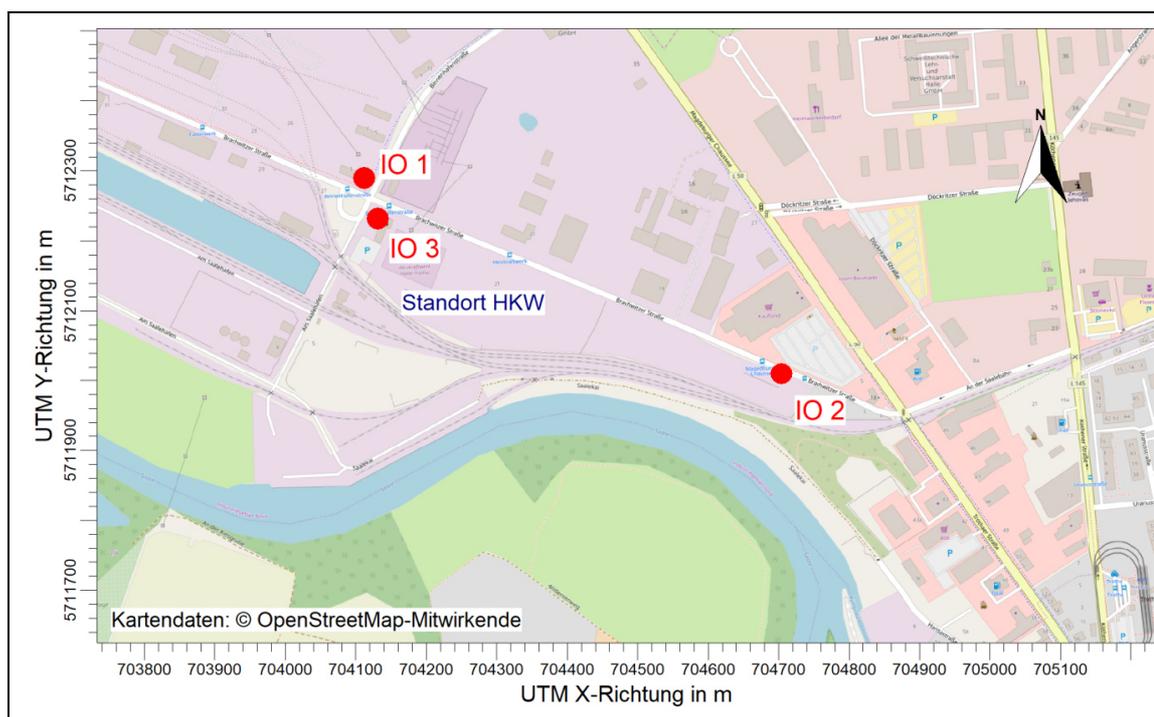
Neben Wohnbebauungen gelten als besonders schutzwürdige Einrichtungen weiterhin Krankenhäuser, Schulen und Kindertagesstätten, Erholungseinrichtungen und Parks sowie Kleingärten. Entsprechend der hohen Bevölkerungsdichte sind auch zahlreiche der

o. g. schutzwürdigen Einrichtungen im betrachteten Gebiet vorhanden, innerhalb der unmittelbaren Standortumgebung bis etwa 1.000 m Entfernung befinden sich fünf Kleingartenanlagen, ein Mietergarten und vier Erholungsgärten (Auflistung s. Kap. 5.8).

### 5.2.1 Bestehende Lärmbelastung

Die Darstellung der Ausgangssituation zur Lärmproblematik durch die KWK-Anlagen beruhen auf Angaben aus dem schalltechnisches Gutachten der Müller BBM GmbH zu den vorhandenen Energieerzeugungsanlagen am Standort Halle-Trotha /5/.

Darin wurde auf drei Immissionsorte (IO) Bezug genommen, die sich in verschiedenen Richtungen vom Anlagenstandort befinden und in ihrer jeweiligen Richtung das empfindlichste (nahegelegenste) schutzwürdige Objekt darstellen. Es handelt sich dabei um zwei Wohnhäuser (Binnenhafenstraße 1/3 und Brachwitzer Straße 15) sowie ein Bürogebäude (Am Saalehafen 1). Die gem. TA Lärm in Abhängigkeit der Nutzung und für die Anlage geltenden Richtwerte werden in der nachfolgenden Tabelle den Belastungen der Bestandsituation gegenübergestellt. Die Lage der Immissionsorte enthält die nachfolgende Abbildung 8.



**Abbildung 8: Lage der Immissionsorte zur Bewertung der Schallimmissionen**

**Tabelle 8: Immissionsorte und Immissionsrichtwerte (IRW) nach TA Lärm und vorliegenden Genehmigungen sowie berechnete Beurteilungspegel für bestehende Wärmeerzeugungsanlagen gem. /5/**

	Immissionsort	Gebietseinstufung	IRW TA Lärm in dB(A)		Genehmigte IRW in dB(A) /24/		Berechnete Beurteilungspegel L <sub>r</sub> dB(A) HKW Bestand	
			tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
1	Wohnhaus Binnenhafenstr. 1/3	GE	65	50	60	45 <sup>a)</sup>	40	40
2	Wohnhaus Brachwitzer Str. 15	MI	60	45	55	40 <sup>a)</sup>	27	27
3	Bürohaus Am Saalehafen 1	IG	70	70	65	65 <sup>b)</sup>	49	49

<sup>a)</sup> Immissionsrichtwerte lt. Genehmigung vom 07.01.2011 für die Änderung des HKW Halle –Trotha, Landesverwaltungsamt Sachsen-Anhalt

### 5.2.2 Vorbelastung Luftschadstoffe

Die Vorbelastungen im Untersuchungsgebiet durch Luftschadstoffe werden im folgenden Kap. 5.3 behandelt.

### 5.3 Luft

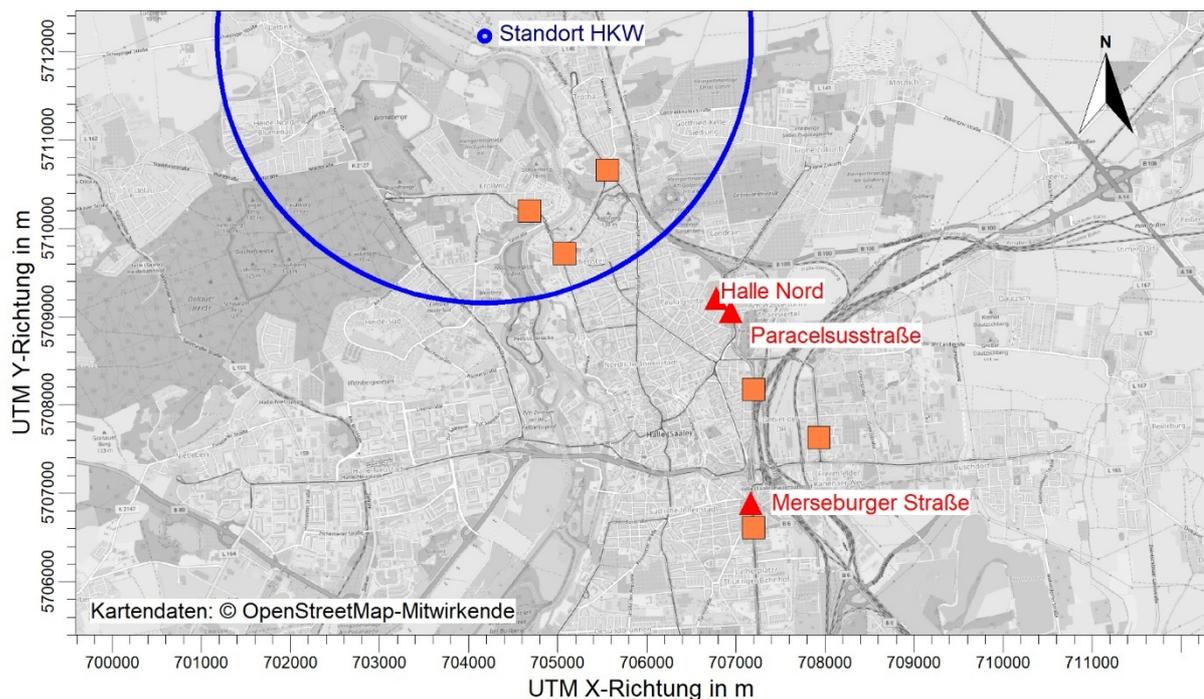
Das Landesamt für Umweltschutz (LAU) des Landes Sachsen-Anhalt betreibt ein Messnetz zur Überwachung der Luftqualität in Sachsen-Anhalt (LÜSA). Aktuelle Daten des Messnetzes sind auf der Internetseite des LAU verfügbar /8/. Für den Raum Halle liegen umfangreiche Daten zur Luftschadstoffbelastung vor /9/, /10/.

Zur Überwachung der Luftqualität der Stadt Halle werden aktuell drei Messstationen betrieben:

- Halle/ Paracelsusstraße zur Erfassung der verkehrsbezogenen Belastung
- Halle/ Merseburger Straße zur Erfassung der verkehrsbezogenen Belastung
- Halle Nord/ Schleiermacherstraße zur Erfassung der städtischen Hintergrundbelastung.

An den Messstationen werden kontinuierlich die hier relevanten Schadstoffe NO<sub>x</sub> und NO<sub>2</sub>, erfasst. Ergänzt werden diese Messungen durch das Passivsammlermessprogramm mit weiteren sieben Messstationen in der Stadt Halle, an welchen Belastungsdaten für Stickstoffdioxid 2015 erfasst worden sind /9/.

Die Lage der Messpunkte im Gebiet der Stadt Halle ist der nachfolgenden Abbildung 9 zu entnehmen.



**Abbildung 9: Darstellung der Messstationen (orange: Passivsammler; rot: kont. Messstation) der Stadt Halle und Kennzeichnung des Standortes HKW Halle-Trotha und des Beurteilungsgebietes (blau)**

### Luftreinhalteplanung

Für das Ballungsgebiet Halle wurde gemäß § 47 Abs. 1 und 2 BImSchG aufgrund der Überschreitung des Immissionsgrenzwertes für Stickstoffdioxid im Jahresmittel und der zulässigen Überschreitungshäufigkeit des PM10-Tagesmittelwertes an der Messstation Paracelsusstraße 2011 gemäß § 47 Abs. 1 und 2 BImSchG ein Luftreinhalteplan erarbeitet. Im Rahmen der Evaluierung des Luftreinhalteplans werden die Maßnahmen und die Luftqualität in Zweijahresabständen überprüft /17/.

Wesentliche Maßnahmen des Luftreinhalteplans, die zur Reduzierung der Feinstaub- und Stickstoffdioxidbelastung in Halle ergriffen wurden, sind /17/:

- Einführung einer Umweltzone in besonders belasteten Verkehrsbereichen mit den Stufen 1 und 2
- Lokale LKW- Durchfahrverbote
- Geschwindigkeitsreduzierung in der Merseburger Straße.

Die ausgewiesene Umweltzone der Stadt Halle beginnt ca. 3 km südlich des Standorts.

Messdaten zur Vorbelastung

Die Vorbelastungsdaten an den jeweiligen Messpunkten sind in der folgenden Tabelle 7 dargestellt. Dabei wurden alle im Bereich der Stadt Halle verfügbaren Messstationen aufgeführt.

**Tabelle 9: Messdaten des LAU in der Stadt Halle im Jahresmittel /8/**

Stoff		Stickstoffdioxidbelastung in µg/m <sup>3</sup>
Beurteilungswert		40
Paracelsusstraße	2016	46
	2017	43
	2018	40
Merseburger Straße	2016	32
	2017	26
	2018	22
Halle-Nord	2016	18
	2017	17
	2018	18

Die Messwerte zeigen, dass die Jahresmittelwerte für NO<sub>2</sub> großräumig im Beurteilungsgebiet bei ca. 55 % des TA Luft-Immissionswertes für das Jahresmittel liegen (Messstation Halle-Nord). In Auswertung der Immissionsmessungen an den Verkehrsmessstationen werden höhere Belastung bis 46 µg/m<sup>3</sup> im Jahresmittel an der Station Halle/ Paracelsusstraße ausgewiesen. Der Immissionsgrenzwert zum Schutz der menschlichen Gesundheit für Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) von 40 µg/m<sup>3</sup> wird somit an diesem Messpunkt überschritten. Mit Umsetzung der Maßnahmen des Luftreinhalteplanes seit 2011 wurde jedoch in den letzten Jahren eine Verringerung um 22 % von 59 µg/m<sup>3</sup> (gemessen 2010) auf 40 µg/m<sup>3</sup> (gemessen 2018) erreicht.

Zusätzliche Messdaten der Passivsammler an weiteren sieben verkehrsbezogenen Messstationen der Stadt Halle zeigen eine Überschreitung für die Station Merseburger Straße 10/ Westseite und Halle Volkmanstraße. Die Messdaten der Passivsammler werden in der nachfolgenden Abbildung 10 dargestellt. NO<sub>2</sub>-Passivsammler werden bereits seit einigen Jahren ergänzend zu den aktiven Messungen zur Überwachung der NO<sub>2</sub>-Immissionen eingesetzt. Die Passivsammler ermöglichen die Ermittlung der NO<sub>2</sub>-Konzentrationen in der Außenluft mit Hilfe eines Laborverfahrens. Die Gleichwertigkeit dieses Verfahrens mit der Referenzmethode, bezogen auf den Jahresmittelwert, wurde nachgewiesen. NO<sub>2</sub>-Passivsammlermessungen eignen sich für die Ermittlung von Jahresmittelwerten.

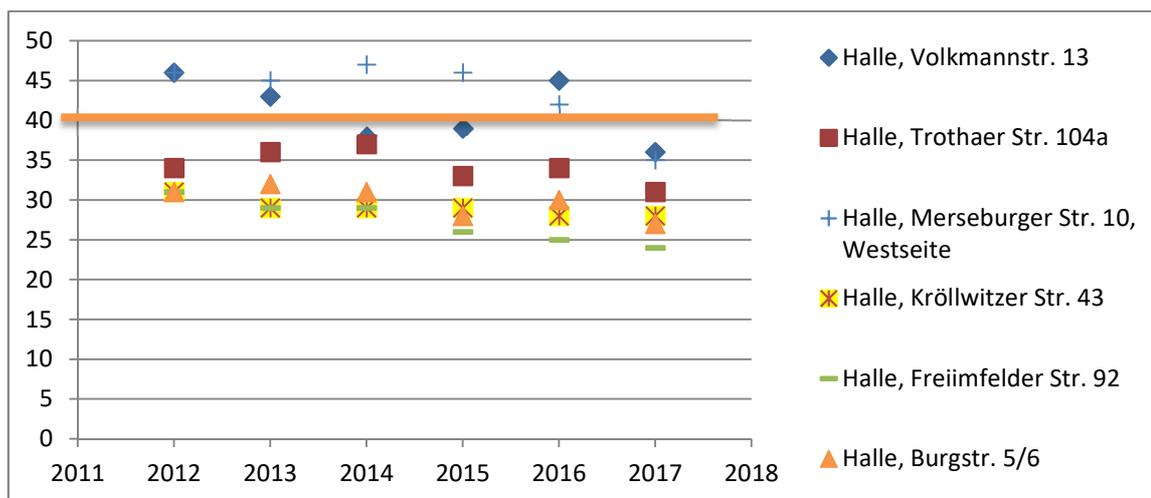


Abbildung 10: Messdaten NO<sub>2</sub>-Jahresmittel für Passivsammler der Stadt Halle an stark befahrenen Straßen

Der Kurzzeitwert von 200 µg/m<sup>3</sup> (Stundenwert mit zulässigen 18 Überschreitungen) wird an keiner Messstation überschritten.

Die Vorbelastung an Stickstoffdioxid kann somit an den stark befahrenen Straßen im Norden der Stadt Halle als sehr hoch und im gesamten Stadtgebiet als mäßig eingeschätzt werden.

#### Messfahrzeuge /10/

Zur Erfassung der Veränderung der Vorbelastungssituation wurden 2016 zusätzliche Messungen für PM10-Staub und Stickoxide (orientierende Messung gemäß § 13 der 39. BImSchV) in der Trothaer Straße über 2 Messphasen von jeweils 6 Wochen in Halle durchgeführt. Die Ergebnisse zeigen Stickstoffdioxidbelastung in der Trothaer Straße welche erwartungsgemäß deutlich über der Belastung im städtischen Hintergrund der Stadt Halle liegen. Im Vergleich zu den Ergebnissen der Stuserhebung (2012) konnte auch für Stickstoffdioxid ein Rückgang der Belastung festgestellt werden.

## 5.4 Klima und Klimawandel

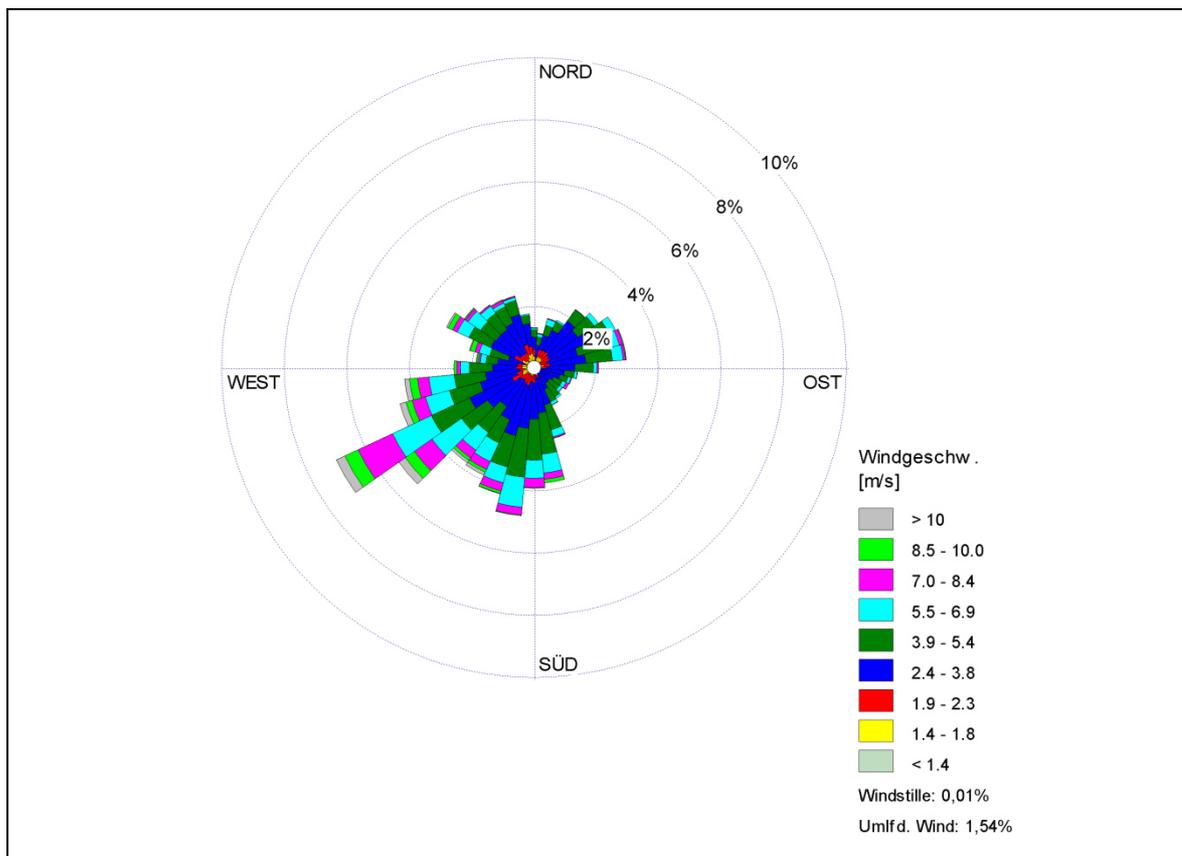
Die klimatische Situation der Stadt Halle (Saale) wird durch ihre Lage im Übergangsbereich vom Regenschatten des Harzes zum niederschlagsreichen, kontinental geprägten Binnenlandklima der Leipziger Tieflandsbucht bestimmt.

Der Stadtrat von Halle hat am 27. Februar 2013 das Integrierte Kommunale Klimaschutzkonzept der Stadt Halle (Saale) beschlossen. Das Konzept baut auf den klimapolitischen Zielen der Bundesrepublik auf und bündelt die bisherigen klimabezogenen Beschlüsse, Zielsetzungen, Aktivitäten und Erfahrungen in der Saalestadt. Das darin enthaltene Maßnahmenprogramm als Hauptbestandteil zeigt

Handlungsmöglichkeiten auf, wie – zunächst bis zum Jahr 2020 – die bisherigen Erfolge im Klimaschutz weiter ausgebaut werden können.

In einer Entfernung von ca. 10 km südöstlich des Standortes liegt die Wetterstation Leipzig/ Halle des Deutschen Wetterdienstes. Die Windrichtungsverteilung dieser Station für das repräsentative Jahr 2009 ist in der Abbildung 11 dargestellt.

Vorherrschende Windrichtung ist Südwest, auch die Süd- sowie die West- und Nordostkomponente treten noch häufig auf. Demgegenüber sind Winde aus Ost, Südost und Nord relativ selten.



**Abbildung 11: Windrichtungsverteilung der Station Leipzig/Halle für das repräsentative Jahr 2009**

Zur Beschreibung der klimatischen Verhältnisse im Untersuchungsgebiet wurden die Klimadaten des Deutschen Wetterdienstes an der Station Leipzig/ Halle herangezogen, die als langjährige Mittelwerte für den aktuellen Standort vorliegen und als repräsentative Klimadaten dienen.

**Tabelle 10: Klimadaten der Station des Deutschen Wetterdienstes in Leipzig/ Halle im Auswertzeitraum 1981-2010 /18/**

Jahr	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	Mittel/Jahr
Temperatur in °C	0,5	1,1	4,7	8,9	13,8	16,5	19,0	18,6	14,4	9,8	4,7	1,3	9,4
Niederschlag in mm	32,0	26,0	39,0	40,0	47,0	55,0	69,0	63,0	50,0	31,0	43,0	40,0	534,0
Sonnenscheindauer in h	59,0	76,0	115	178	225	212	228	211	152	119	60,0	48,0	1683,0

Die Jahresdurchschnittstemperatur beträgt 9,4°C. Der im Mittel wärmste Monat ist der August und der kälteste der Januar. Innerhalb eines Jahres fällt durchschnittlich 534 mm Niederschlag.

Der Standort selbst weist durch die gegebenen Versiegelungen und die industrielle Nutzung keine nennenswerten klimatischen Funktionen auf und spielt für die Kalt- bzw. Frischluftversorgung keine Rolle. Auch das nördliche und westliche Umfeld des Standortes ist durch umfangreiche Versiegelungen und entsprechend klimatisch belastete Bereiche geprägt. Lediglich der Verlauf der Saale mit den angrenzenden Grün- und Freiflächen stellt einen elementaren Beitrag zur klimatischen Funktion dar.

#### Ausbreitungsrelevante Daten

Für die Ausbreitung von Luftschadstoffen und Gerüchen sind insbesondere Angaben zur Windrichtungsverteilung, zu Windgeschwindigkeiten und Turbulenzparametern am Standort relevant. Für die im Rahmen der Immissionsprognosen für Luftschadstoffe durchzuführenden Ausbreitungsberechnungen wurde eine detaillierte Prüfung der Repräsentativität meteorologischer Daten durch den DWD erstellt. Es wurden die Daten des repräsentativen Jahres 2009 verwendet /4/.

#### Klimawandel

Für Sachsen-Anhalt wird ein Anstieg der heißen Tage bei gleichzeitigem Rückgang der Jahresniederschläge prognostiziert. Für die Region Halle/ Saale wird sich gemäß /26/ die Anzahl an heißen Tagen pro Jahr von 7,7 bis 9,0 im Zeitraum 1971 bis 2000 auf 12,0 bis 16,0 im Zeitraum 2071 bis 2100 erhöhen. Die Niederschläge nehmen im gleichen Zeitraum um 10 bis 40% ab. Durch die steigende Verdunstung bei sinkenden Niederschlägen ergibt sich eine negative klimatische Wasserbilanz für die Region Halle/ Saale von -200 bis -333 mm/Jahr.

Durch die Lage Halles im Mitteldeutschen Trockengebiet bedeutet dies eine erhöhte Vulnerabilität gegenüber Trockenheit für die Saalestadt. Bereits im letzten Jahrhundert (1902 bis 2000) hat sich für die Region Halle/ Saale ein negativer Jahrestrend der Niederschläge

mit einem Rückgang von 25 bis 35 mm/Jahr eingestellt. Die bereits bestehenden Defizite bezüglich Wasserquantität und -qualität werden sich daher in Zukunft weiter erhöhen /26/.

## 5.5 Boden und Fläche

### 5.5.1 Allgemeine Beschreibung der Situation im Untersuchungsgebiet

Regionalgeologisch betrachtet liegt die Stadt Halle im Bereich des östlichen Harzvorlandes, wobei die geologischen Strukturen, die mit dem Harzmassiv im Zusammenhang stehen, östlich der Saale immer weniger wirksam werden. So befindet sich das Untersuchungsgebiet im Übergangsbereich zum Sächsischen Tiefland.

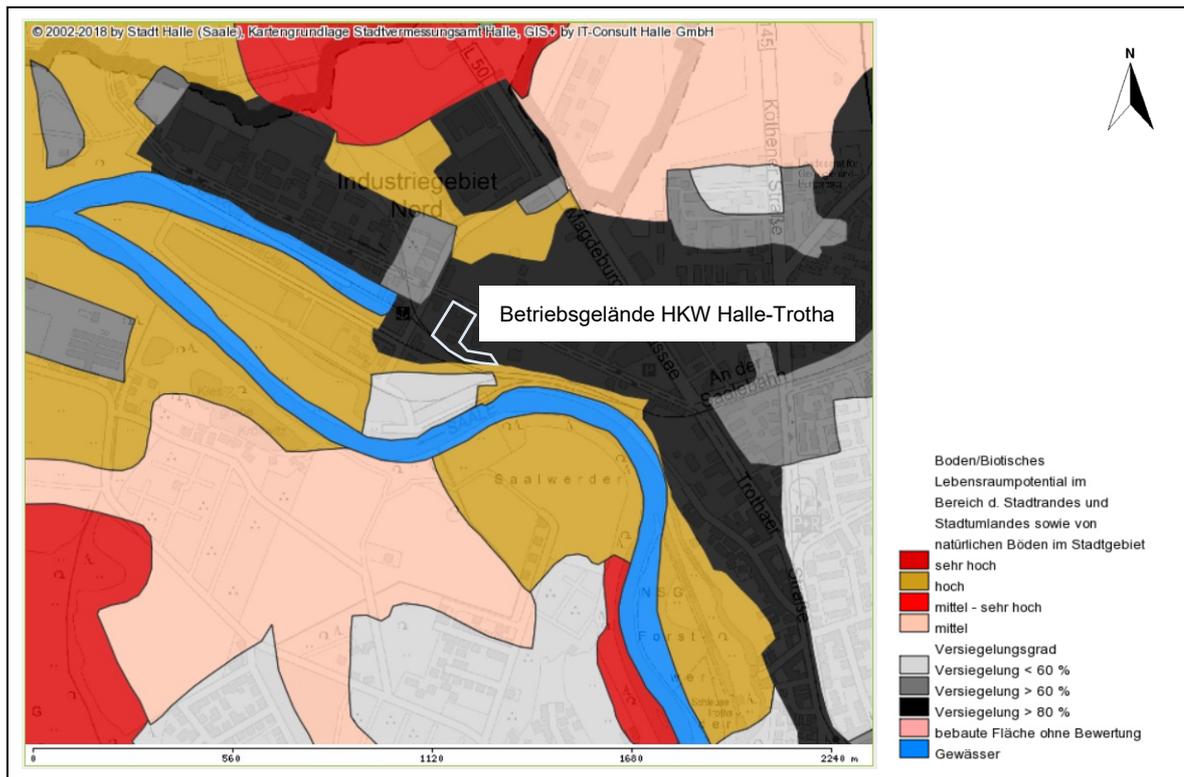
Die Lagerungsverhältnisse im halleschen Stadtgebiet sind gem. Umweltatlas Halle vor allem durch die tektonischen Bewegungen während der Kreidezeit entstanden. Während dieser Zeit bildeten sich, durch Nordwest-Südost gerichtete Verwerfungen getrennt, verschiedene Schollen. Die bekannteste Verwerfungslinie ist die quer über den Marktplatz der Saalestadt verlaufende Hallesche Störung. Entlang dieser Störung sind die Gesteine des Rotliegenden im Norden (sogenannte Hochscholle) gegen die Gesteine des Zechsteins und der Trias im Süden (sogenannte Tiefscholle) zwischen 500 und 1.000 m vertikal gegeneinander versetzt. Darüber lagern uneinheitlich die tertiären und quartären Ablagerungen, die von den tektonischen Bewegungen nicht mehr betroffen waren.

Entsprechend der Informationen des Umweltatlas der Stadt Halle liegt der Standort auf der Grenze der physiographischen Raumtypen „Tal-Hang-Gefüges der Nebentäler“ und „Breite Talniederungen mit Auenböden“.

Im Bereich des Standortes besteht der quartäre, oberflächennahe Untergrund aus dem holozänen Alluvium der Haupttäler (Auenschluff und Auenlehm) und der schotterhaltigen, pleistozänen Saaleterrasse.

Hauptbodenform ist der saalezeitliche Geschiebemergel, der im östlichen Randbereich des Tal-Hang-Gefüges des Nebentales durch den Bruckdorfer Bänderton und jüngere saalezeitliche Schotter abgelöst wird. Im westlichen Randbereich schließt sich das lössbeeinflusste Hang-Plattengefüge des Saaletales an.

Im Umweltatlas der Stadt Halle /15/ wurden die Böden im Stadtgebiet hinsichtlich ihres biotischen Lebensraumpotentials eingestuft (Abbildung 12). Der Umweltatlas gibt für den Standort einen Versiegelungsgrad der Fläche von mehr als 80% an.



**Abbildung 12: Boden/ Biotisches Lebensraumpotential mit Kennzeichnung Betriebsgelände (Umweltatlas Halle /15/, Stand 25.04.2019)**

### 5.5.2 Verhältnisse am Standort

Für den geplanten Anlagenstandort sind infolge Bautätigkeit etc. die natürlichen Bodenverhältnisse nicht mehr gegeben. Bei den vorhandenen anthropogenen Aufschüttungen handelt es sich um willkürlich geschichtete oder vermischte Substrate unterschiedlichster Eigenschaften.

Der Oberboden am Standort ist nicht als Boden im Sinne einer natürlich entstandenen Bodenentwicklung anzusehen. Durch Bebauung, Versiegelung und industrielle bzw. gewerbliche Nutzung ist der natürliche Boden am geplanten Anlagenstandort flächenhaft nicht mehr vorhanden. Die Funktion des Bodens als Lebensraum sowie als Filter für Sickerwasser ist somit nur noch eingeschränkt gegeben. Die Schutzwürdigkeit des Bodens auf einer Industriefläche bezieht sich daher vordergründig auf den gefahrlosen Aufbau und den Betrieb von Gebäuden, Maschinen und Anlagen.

Ein Eingriff in den Boden ist für die Umsetzung des Vorhabens nicht vorgesehen (keine Errichtung von Gebäuden), so dass vertiefende Betrachtungen für die Bewertung der Auswirkungen nicht erforderlich sind.

### 5.5.3 Vorbelastungen Schadstoffe / Altlasten

Der Standort des ehemaligen Heizkraftwerkes „Rudolf Breitscheid“ ist als schädliche Bodenveränderungen und Altlast im Altlastenkataster aufgrund langjähriger gewerblicher-

bzw. industrieller Nutzung erfasst. Auf Grundlage der vorliegenden Altuntersuchungen sind allerdings keine konkreten Altlasten auf dem Gelände der Heizkraftwerk Halle-Trotha GmbH abzuleiten.

## **5.6 Wasser**

### **5.6.1 Grundwasser**

#### *Allgemeine Beschreibung des Untersuchungsgebiets*

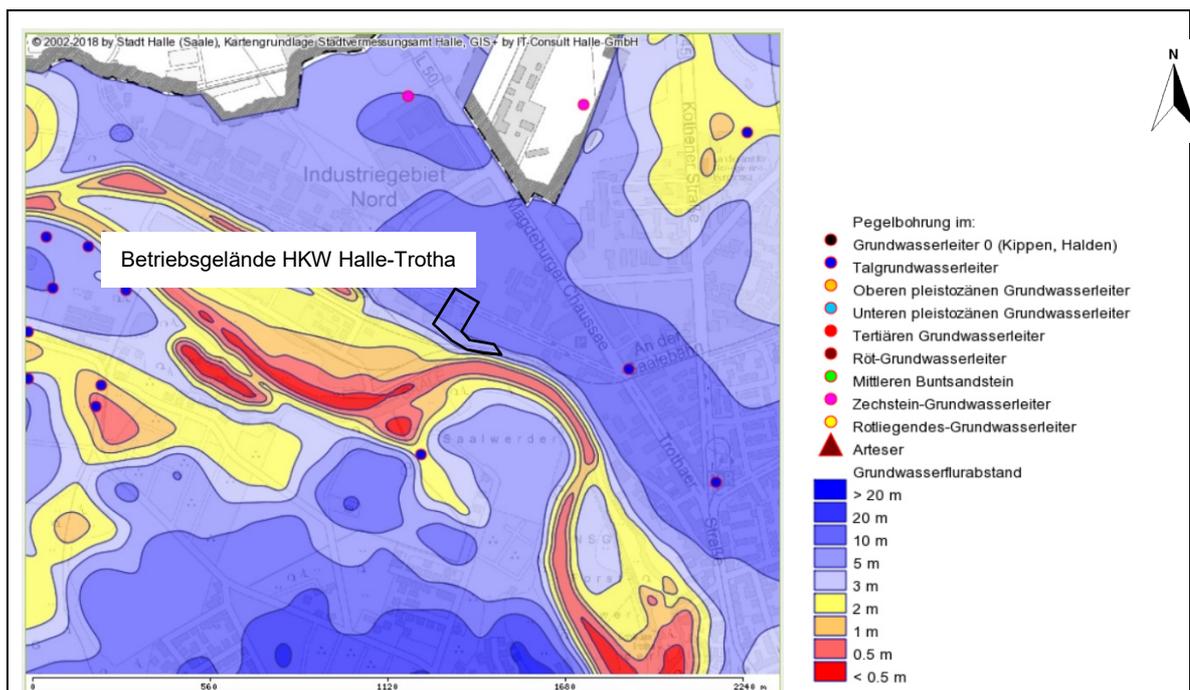
Im zentralen Bereich des halleschen Plateaus befindet sich der Gesteinskomplex ohne Grundwasserführung. An den nicht unbedeutenden Arealen von Nietleben, Kanena und Osendorf ist durch Bergbaueinfluss der Grundwasserkörper gänzlich gestört. Dadurch ist nicht nur der Flurabstand radikal verändert worden.

Das Grundwasser (GW) bildet zwei Stockwerke, deren Flurabstände 2 bis 2,5 m unter Gelände im Geschiebemergel und 12 m unter Gelände im Hauptgrundwasserleiter betragen. Als zwischenliegender GW-Stauer fungiert die Abfolge des Geschiebemergels. Das untere GW-Stockwerk befindet sich in den Kiesen der Saalehauptterrasse.

Im Hängenden des Grundwasserleiters bietet eine 14 bis 15 m mächtige Geschiebemergelschicht eine hydrologische Barriere (geogener Grundwasserschutz). Als Liegendes finden sich tertiäre Wechsellagerungen aus Sanden, Schluffen und Braunkohle.

#### *Situation am Standort*

Der Grundwasserflurabstand beträgt am Standort zwischen 10 m u. GOK im nördlichen Bereich und 3 m u. GOK im südlichen Bereich. Der nach Südwesten hin ansteigende Grundwasserstand ist auf die Nähe zur Saale zurückzuführen (vgl. nachfolgende Abbildung 13).



**Abbildung 13: Grundwasserflurabstandskarte im Standortumfeld mit Kennzeichnung Betriebsgelände (Umweltatlas Halle /15/, Stand 25.04.2019)**

### Vorbelastungen

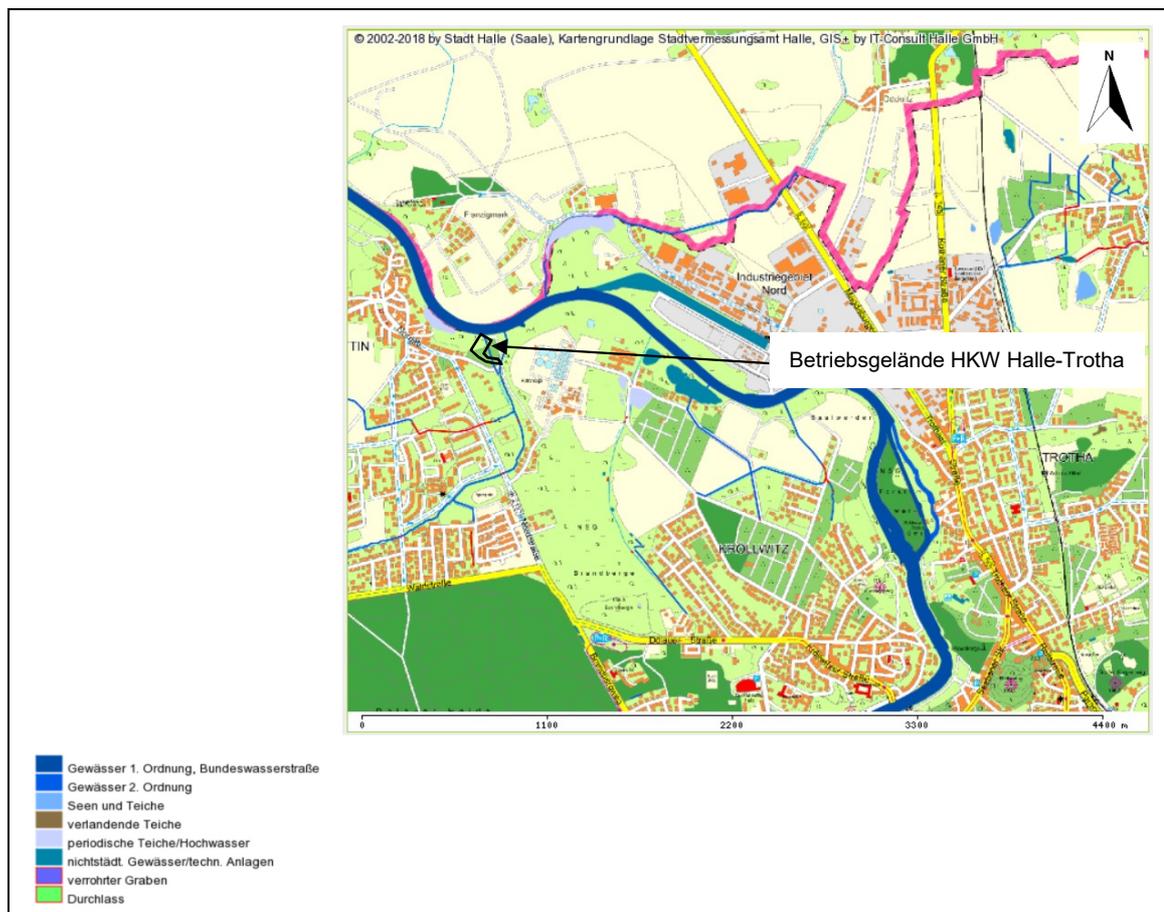
Zur Zeit sind gem. Umweltatlas Halle /15/ folgende Grundwasserentnahmen von Bedeutung:

- Die Wassergewinnung beruht auf der künstlichen Grundwasseranreicherung über sieben Versickerungsbecken und Förderung über Brunnengalerien, der Gewinnung von Uferfiltrat aus Saale, Weißer Elster und Gerwische und in geringem Umfang der Förderung echten Grundwassers. Die Wasserfassungen Beesen haben schon längst eine langfristige, wohl irreversible Veränderung des Grundwasserkörpers herbeigeführt.
- Im Bereich Halle-Neustadt wird eine Grundwasserabsenkung durchgeführt, die gewährleistet, dass das für die bauliche Sicherheit notwendige Grundwasserniveau (Oberfläche des Grundwasserkörpers 5 m unter Flur) gehalten wird. Hierzu gehören die Brunnengalerien parallel zum Gimritzer Damm und der B 80 sowie am Kalksteinbruch und am Grabesee.
- Die zeitweilige Grundwasserhaltung im Bereich des Altbergbaus betrifft die Standorte die Brunnengalerie am Hufeisensee, Osendorfer See, Heidesee und Kalksteinbruch.

Das Grundwasser der Stadt Halle ist dem Grundwasserkörper SAL GW 061 (Hallesche Moränenlandschaft) zugeordnet, welcher im aktuellen Bewirtschaftungsplan und Maßnahmenprogramm 2016-2021 mit einem „guten“<sup>1</sup> mengenmäßigen Zustand und einem „schlechten“<sup>1</sup> chemischen Zustand bewertet /27/.

### 5.6.2 Oberirdische Gewässer

Die Darstellung der Oberflächengewässer erfolgt in Anlage 1 und 2 sowie in Abbildung 14.



**Abbildung 14: Gewässer der Stadt Halle im Standortumfeld mit Kennzeichnung Betriebsgelände (Umweltatlas Halle /15/, Stand 25.04.2019)**

#### Standgewässer

Innerhalb des Untersuchungsgebiets existieren mehrere kleine Standgewässer, die jedoch nicht nach WRRL erfasst sind. Insbesondere südwestlich des Standorts sind nahe der Saale neben der Kiesgrube Kröllwitz (ca. 3 ha, ca. 500 m in südwestlicher Richtung)

<sup>1</sup> zweistufige Bewertungsskala für die Klassifikation mit 1 – gut; 2 – schlecht

zahlreiche kleine Teiche zu verorten. Ein größeres Standgewässer im Untersuchungsgebiet stellt der Teich an der Brachwitzer Straße nordwestlich des Standorts dar (ca. 6 ha, Entfernung ca. 1.200 m). Abgesehen davon befinden sich auch östlich und nordöstlich des Standorts im Gewerbegebiet sowie nahe der Ortslage Seeben mehrere Kleingewässer.

### *Fließgewässer*

Um in Sachsen-Anhalt die Anforderungen der Wasserrahmenrichtlinie hinsichtlich des Monitorings umzusetzen, wurde eine Rahmenmonitoringkonzeption erarbeitet. Darauf aufbauend wird durch den Gewässerkundlichen Landesdienst jährlich ein Gewässerüberwachungsprogramm Sachsen-Anhalt (GÜSA) erstellt.

Die Umgebung des Standorts gehört zum Stromgebiet der Elbe und entwässert über die Saale (Fließgewässer 1. Ordnung). Als nächstgelegenes Fließgewässer verläuft **die Saale – von Weiße Elster bis Wipper** (Wasserkörper nach WRRL DE\_RW\_DEST\_SAL06OW01-00) südlich des Standorts von Süd nach Nord und dann nach West in einer Entfernung von ca. 180 m. Sie ist aufgrund von hydromorphologischen Änderungen wie Querverbauungen, Befestigungen, Vertiefungen und Drainageanbindungen sowie aufgrund der Wassernutzung für die Landwirtschaft in diesem Bereich als erheblich verändertes Fließgewässer kategorisiert. Das Gewässer ist dem LAWA-Typ 17 „Kiesgeprägte Tieflandflüsse“ zuzuordnen. Die Flüsse sind sehr vielfältig strukturiert und variieren stark in Breite und Tiefe. Die Abflussschwankungen sind mittel bis groß.

Ihr ökologischer Zustand wird insgesamt als „unbefriedigend“<sup>2</sup> und ihr chemischer Zustand als „nicht gut“<sup>3</sup> eingestuft. Grund für die Bewertung des unbefriedigenden ökologischen Zustands ist die Einstufung der Makrophyten bzw. des Phytobenthos sowie der benthischen wirbellosen Fauna (Makrozoobenthos) als „unbefriedigend“<sup>1</sup> und des Phytoplanktons als „mäßig“<sup>1</sup> (biologische Qualitätskomponenten). Der nicht gute chemische Zustand der Saale ist auf eine Belastung durch prioritäre Stoffe mit Überschreitung der Umweltqualitätsnormen inklusive ubiquitärer Schadstoffe und Nitrat zurückzuführen:

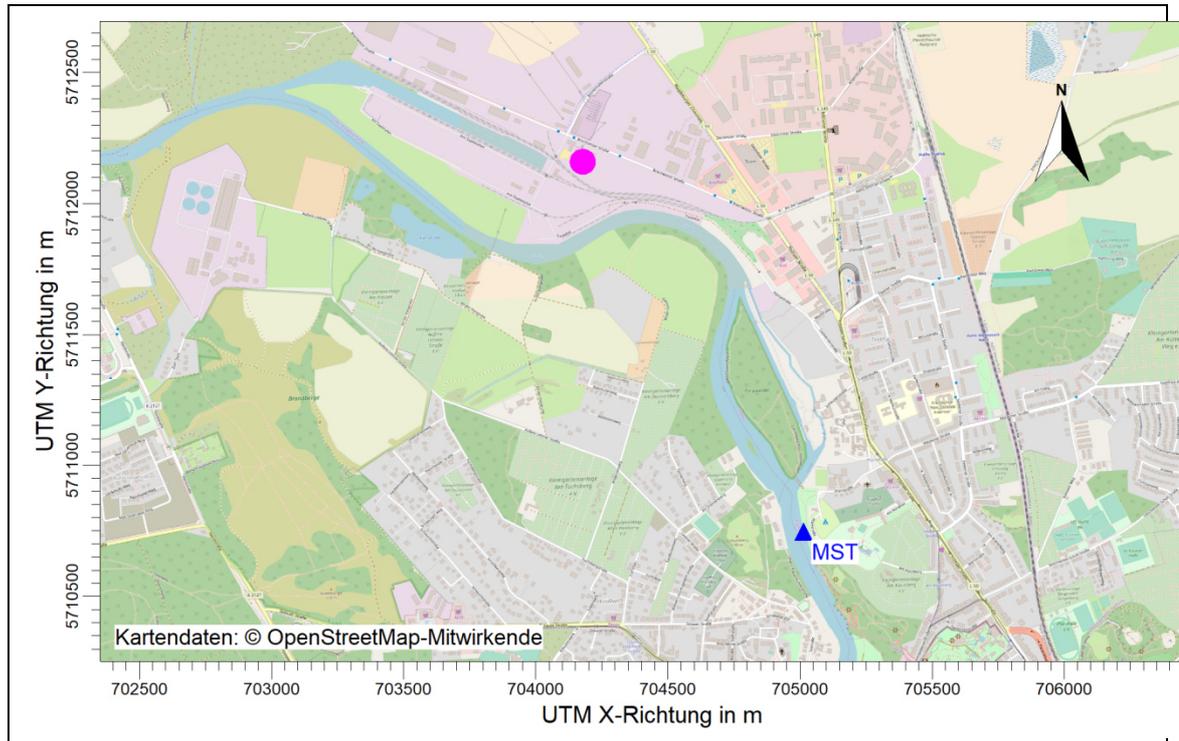
- Cadmium und Cadmiumverbindungen
- Fluoranthen
- Quecksilber und Quecksilberverbindungen
- Benzo(g,h,i)-perylene (CAS\_1191-24-2)
- Indeno(1,2,3-cd)-pyrene (CAS\_193-39-5)
- Tributylzinnverbindungen (Tributylzinn-Kation)

Für die Saale – von Weiße Elster bis Wipper wird eine Fristverlängerung gemäß Art. 4 Abs. 4 WRRL bis 2027 in Anspruch genommen.

<sup>2</sup> fünfstufige Bewertungsskala für die Klassifikation des ökologischen Zustands mit 1 – sehr gut, 2 – gut; 3 – mäßig; 4 – unbefriedigend; 5 – schlecht

<sup>3</sup> zweistufige Bewertungsskala für die Klassifikation des chemischen Zustands mit 1 – gut; 2 – nicht gut

Messdaten zum Durchfluss und zur Temperatur liegen von der Messstelle Halle-Trotha vor. Die Lage der Messstelle ist der nachfolgenden Abbildung zu entnehmen



**Abbildung 15: Lage der Messstelle Halle Trotha des LHW Sachsen mit Kennzeichnung des Standortes**

Die Messdaten für die Temperatur und den Durchfluss können den nachfolgenden Abbildungen entnommen werden. Das Gewässer ist mit Blick auf die Fischregionen/ Referenzfischzönose der Barbenregion zuzuordnen (EP). Für diese Region ist nach der OGewV eine max. Temperaturerhöhung von 3 K im Winter und im Sommer für den guten ökologischen Zustand zulässig. Für den Sommer (April bis November) sind für den guten Zustand  $\leq 25 \text{ }^\circ\text{C}$  maximal zulässig und im Winter (Dezember bis März)  $\leq 10 \text{ }^\circ\text{C}$ . Die Vorgaben werden eingehalten.

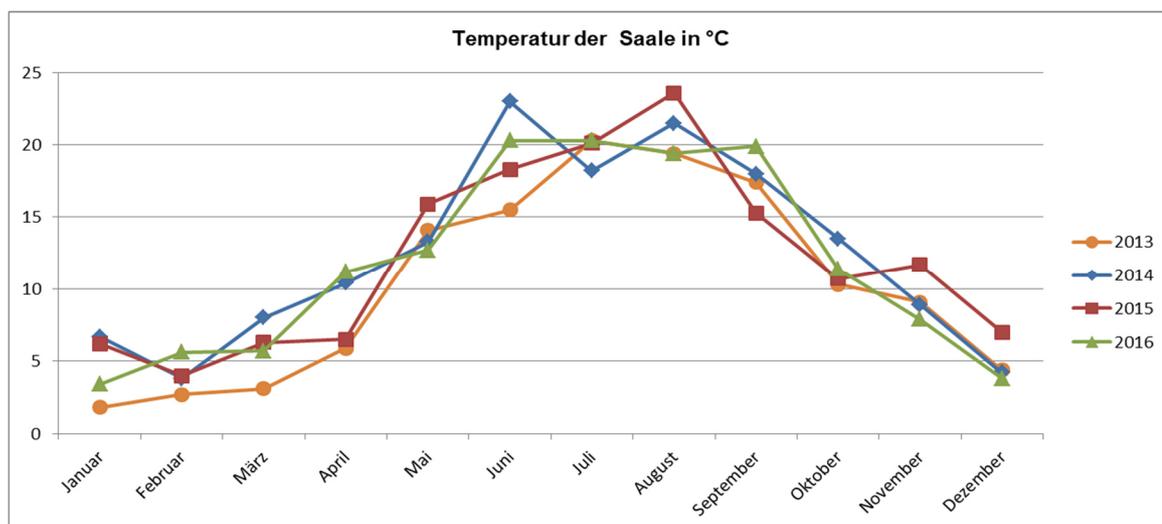


Abbildung 16: Fließgewässertemperatur der Saale am Messpunkt Saale-Trotha

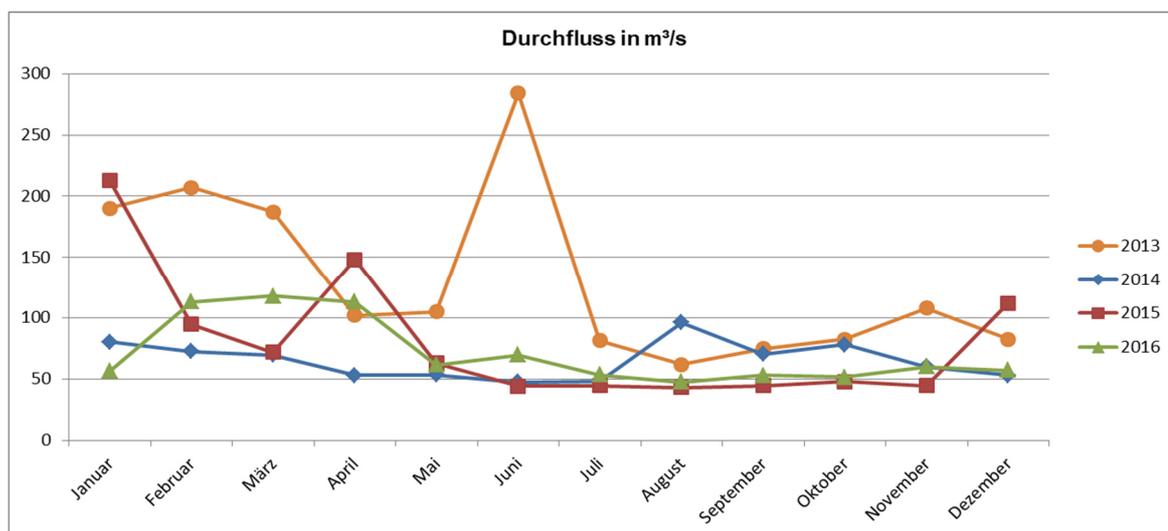


Abbildung 17: Durchfluss der Saale am Messpunkt Saale-Trotha

Auch die **Götsche** – ein Nebengewässer der Saale – ist als Fließgewässer nach WRRL kategorisiert (DE\_RW\_DEST\_SAL06OW15-00). Sie fließt nördlich des Standorts (Entfernung ca. 750 m) von Nordwesten nach Westen und speist nordwestlich des Standorts an der nördlichen Stadtgrenze von Halle schließlich die Saale über einen Altarm derselben. Auch die Götsche gilt durch hydromorphologische Änderungen und die Wassernutzung für die Landwirtschaft als erheblich verändert.

Ihr ökologischer Zustand wird ebenfalls mit „unbefriedigend“<sup>1</sup> und ihr chemischer Zustand als „nicht gut“<sup>2</sup> bewertet. Die unbefriedigende Bewertung des ökologischen Zustands ist auf den als „unbefriedigend“<sup>1</sup> eingestufteten Zustand der benthischen wirbellosen Fauna (Makrozoobenthos) als auch der Fischfauna zurückzuführen, außerdem werden auch die Makrophyten bzw. das Pythobenthos nur mit „mäßig“ bewertet. Wie auch bei der Saale begründet sich der nicht gute chemische Zustand der Götsche in einer Belastung durch

prioritäre Stoffe (Quecksilber und Quecksilberverbindungen) inklusive ubiquitärer Schadstoffe und Nitrat. Auch für die Götsche wird eine Fristverlängerung gemäß Art. 4 Abs. 4 WRRL bis 2027 in Anspruch genommen.

Das Hafenbecken der Saale mit einer Fläche von ca. 60,6 ha, als Seitenarm der Saale, liegt etwa 100 m vom Standort entfernt in westlicher Richtung.

### 5.6.3 Schutzgebietsausweisungen

Die Lage von Schutzgebieten ist in Anlage 2 und der nachfolgenden Abbildung 18 ersichtlich. Das Untersuchungsgebiet berührt keine Trinkwasserschutzgebiete.

Der Standort liegt außerhalb der Überschwemmungsgebiete der Saale nach § 76 WHG / § 96 Abs. 2 WG LSA über Verordnung festgesetzten Überschwemmungsgebieten (HQ100). Ebenso befindet sich der Standort in keinem ausgewiesenen Hochwasserrisikogebiet auf Grundlage eines 200-jährigen Hochwassers (HQ200).<sup>4</sup> Das Szenario HQ100 stellt die Flächen dar, die bei einem 100-jährigem Hochwasserereignis und unter Berücksichtigung vorhandener Hochwasserschutzanlagen überschwemmt werden können. Das Szenario HQ200 stellt die überschwemmten Flächen bei einem Abfluss HQ200 ohne die Wirkung von Hochwasserschutzanlagen dar (Extremhochwasser).

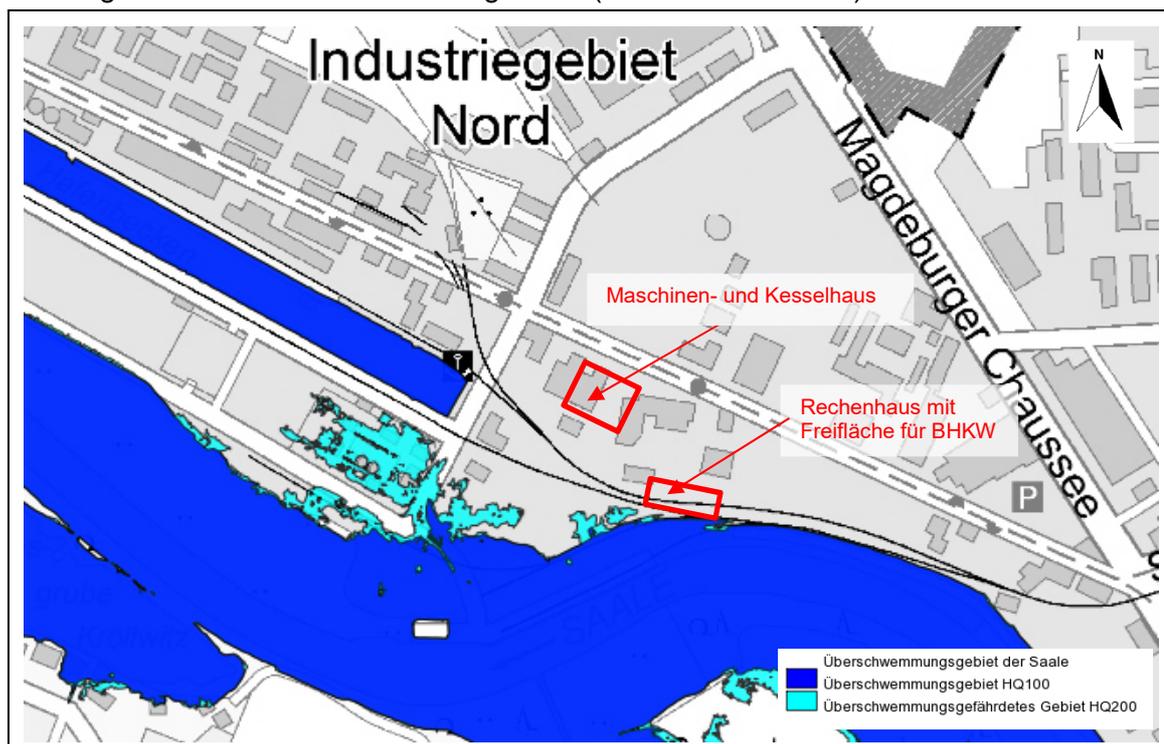


Abbildung 18: Lage der Überschwemmungsgebiete (HQ100 und HQ200)

<sup>4</sup> In Artikel 2 der HWRM-RL wird das Hochwasserrisiko als Kombination der Wahrscheinlichkeit des Eintritts eines Hochwasserereignisses (Gefährdung) und der hochwasserbedingten nachteiligen Folgen (Vulnerabilität) definiert. Die Gefährdung wird meist durch die Häufigkeits- bzw. Wahrscheinlichkeitsfunktion eines Hochwassers ausgedrückt (HW-Gefahrenkarten). Die Vulnerabilität umfasst die Exposition der Risikoelemente, ihre Anfälligkeit und die daraus resultierenden potenziellen Schäden (HW-Risikokarten).

## 5.7 Flora/Fauna und biologische Vielfalt

### 5.7.1 Allgemeine Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Der größte Teil des Untersuchungsgebietes ist durch das städtische Siedlungsgebiet von Halle im Süden und die ländlicheren Siedlungsgebiete der Ortslagen im Norden gekennzeichnet.

Die Biotoptypen des Untersuchungsgebietes werden in /15/ im zentralen Bereich des Untersuchungsgebietes durch sehr geringe bis mittlere Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz bzw. durch biologisch mehr oder weniger verarmte Landschaften geprägt (s. Abbildung 19). Eingestreut sind Landschaftsbestandteile bzw. Grün- und Freiflächen mit durchschnittlicher bis überdurchschnittlicher lokaler Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz zu verorten.

In den Randbereichen des Untersuchungsgebiets befinden sich größere Landschaftskomplexe mit durchschnittlicher bis überdurchschnittlicher lokaler Bedeutung bzw. Grün- und Freiflächen mit hoher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz:

- Südwesten: Brandberge / Dölauer Heide / Bischofswiese
- Nordwesten: Franzigmark
- Nordosten: Grünland- und Ackerlandflächen der Seebener Berge
- Südosten: hochwertige Grün- und Freiflächen (Gertraudenfriedhof, Großer Galgenberg, Reilsberg mit Bergzoo, Waldgebiet nordöstlich des Stadions an der Geschwister-Scholl-Straße) sowie der Posthornteich.

Diese Flächen sind als Lebensraum für viele teilweise gefährdete Arten von Bedeutung.

Für die Biotopverbundfunktion bilden diese Flächen zum Teil wichtige Kernbereiche, deren ökologisches Potential partiell noch ausbaufähig ist. Dölauer Heide, Brandberge, Saale und Göttsche sind bereits jetzt schon als wichtige (über-)regionale Biotopverbundflächen anzusehen.

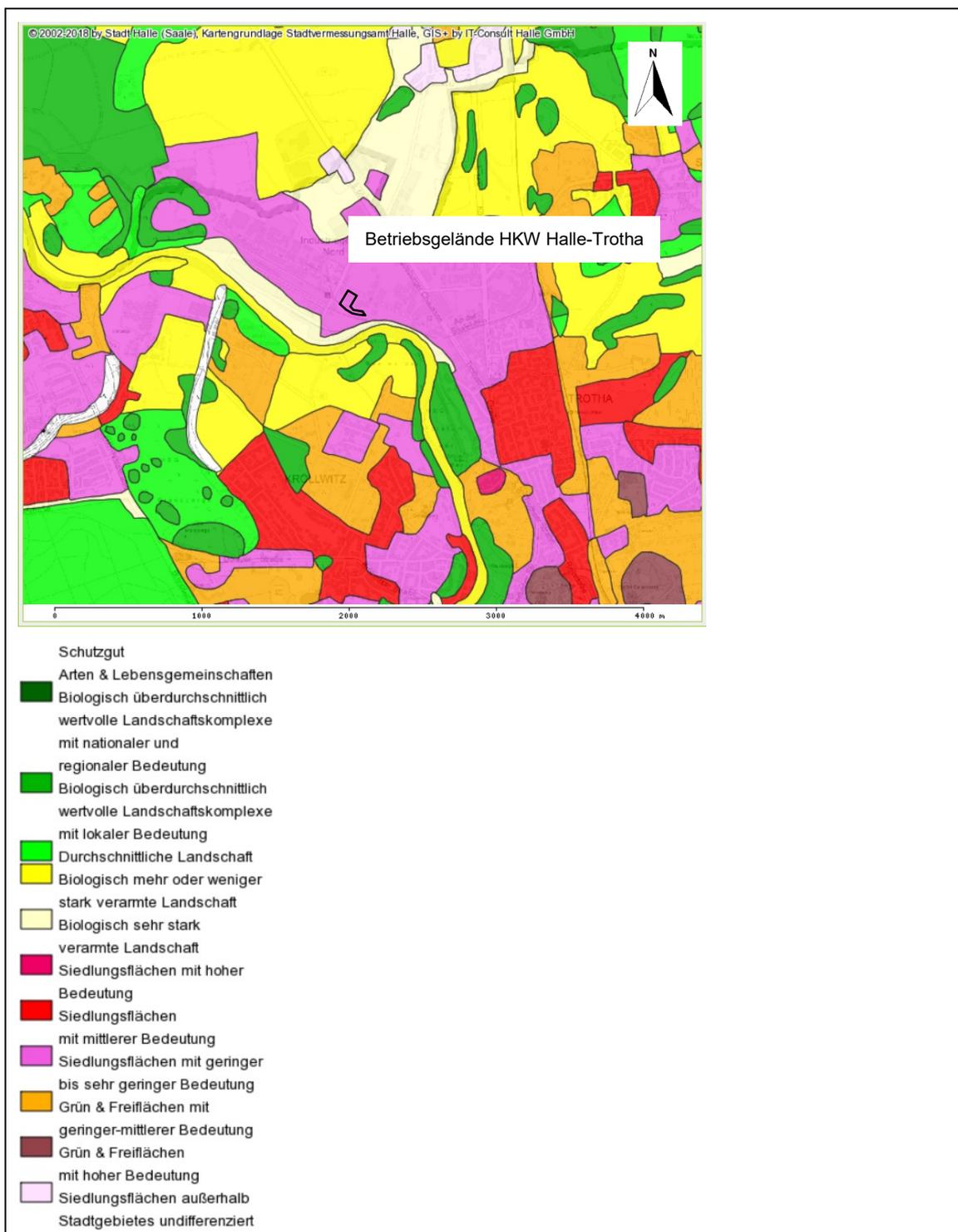


Abbildung 19: Schutzgut Arten- und Lebensgemeinschaften im Standortumfeld mit Kennzeichnung Betriebsgelände (Umweltatlas Halle /15/, Stand 26.04.2019)

### 5.7.2 Verhältnisse am Standort

Die Aufstellung der Anlagen erfolgt innerhalb der Gebäude (Maschinen- und Kesselhaus und Rechenhaus). Für die Errichtung des BHKW kann ein Anbau an der Ostseite des Gebäudes im Bereich des Parkplatzes erforderlich werden.

Das Betriebsgelände mit den genannten Gebäuden befindet sich auf einer Industriefläche mit dichter Bebauung und einem Versiegelungsgrad von mehr als 80 %. Diese Flächen sind als Siedlungsflächen mit geringer bis sehr geringer Bedeutung eingestuft. Die unbebauten und nicht versiegelten Flächen des Betriebsgeländes sind als Rasen- und Brachflächen ausgebildet. Aufgrund der industriellen Nutzung des Standortes ist die Bedeutung der Fläche für den Artenschutz als sehr gering einzustufen.

Im Mai 2019 wurde auf dem Anlagengelände des HKW Halle-Trotha eine Begehung durchgeführt. Diese diente u.a. der Erfassung der Biotop- und Habitatausstattung, wobei der besondere Schwerpunkt auf den für die Aufstellung des BHKW-Containers vorgesehenen Fläche lag. Dabei wurde auch ein Augenmerk auf die strukturelle Ausprägung der vorhandenen Biotopstrukturen zur Beurteilung des Habitatpotenzials für betrachtungsrelevante Arten in Hinblick auf die Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG gelegt.

Einen Überblick geben die nachfolgenden Abbildungen.

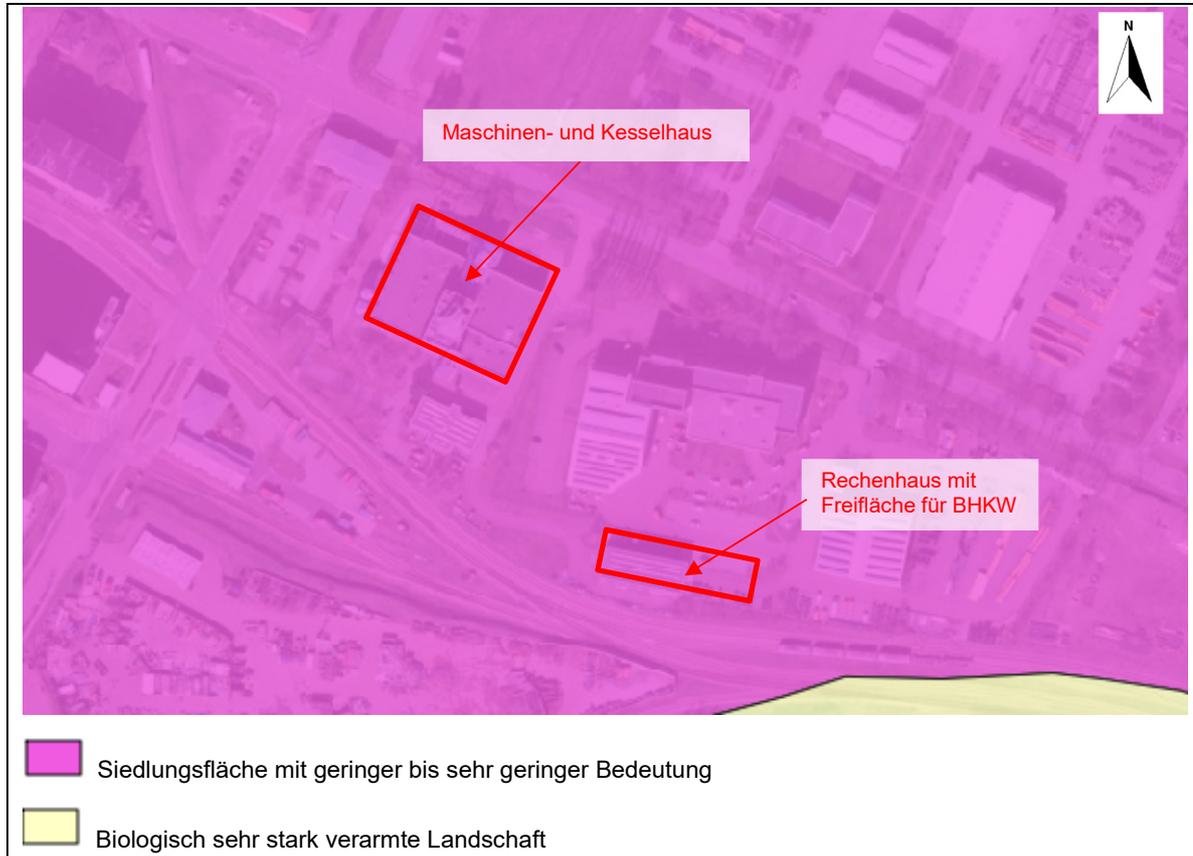


**Abbildung 20: links: Strauchhecke südlich Parkfläche Blick Richtung Südwest, rechts: Ostfassade Rechenhaus, 08.05.2019**

Die Flächen im Betriebsgelände sind mit niedriger Vegetation (Rasen, Ruderalflur auf Schotter) bestanden. Die Reservefläche für das BHKW wird nach Süden hin durch eine Strauchhecke von den Bahngleisen abgegrenzt. Der Gehölzbestand bildet eine natürliche Wanderbarriere für Reptilien. Zudem sind die Flächen aufgrund fehlender Deckung (keine Sonnenplätze, keine Versteckmöglichkeiten) ungeeignet für eine dauerhafte Besiedlung durch Reptilien (Zauneidechsen).

Im Rahmen des Abschreitens der betroffenen Flächen konnten zudem, trotz optimaler Witterung, keine Tiere innerhalb der Flächen angetroffen werden. Die Strauchhecke im Süden des Parkplatzes dient störungsunempfindlichen Brutvogelarten als Nist-, Ruhe- und Nahrungsstätte. Ein direkter Eingriff in die Hecke, im Sinne von Holzung, ist nicht geplant.

Im Landschaftsrahmenplan /15/ wird die Fläche als „Siedlungsfläche mit geringer bis sehr geringer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz“ beschrieben. Die im Südosten befindlichen Bahngleise und Nebenanlagen werden als „biologisch sehr stark verarmte Landschaft“ eingestuft (vgl. Abbildung 21).



**Abbildung 21: Auszug aus dem LRP der Stadt Halle (Saale) Karte 4 Arten- und Lebensgemeinschaften /15/**

### 5.7.3 Lage zu Schutzgebieten nach Naturschutzrecht

Für das Betriebsgelände bestehen keine naturschutzrechtlichen Ausweisungen.

Im Untersuchungsgebiet liegen Teilflächen von folgenden vier Natura 2000-Gebieten:

- Nordspitze der Peißnitz und Forstwerder in Halle (DE\_4437-307, 23,00 ha, ca. 630 m in südöstlicher Richtung) mit den LRT/ Anhang II-Arten:
  - Erlen-Eschen- und Weichholzauwälder (91E0)
  - Hartholzauenwälder (91F0)
  - Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)
  - Biber (*Castor fiber*)
  - Rapfen (*Aspius aspius*)
  - Eremit (*Osmoderma eremita*)

- Brandberge in Halle (DE\_4437-309, 91,00 ha, ca. 910 m in südwestlicher Richtung) mit den LRT/ Anhang II-Arten:
  - Kalk-(Halb-)Trockenrasen und ihre Verbuschungsstadien (6210)
  - Magere Flachland-Mähwiesen (6510)
  - Silikatfelsen mit Pionierrasen (8230)
  - Trockene Heide (4030)
  - Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)
  - Großes Mausohr (*Myotis myotis*)
  - Kammmolch (*Triturus cristatus*)
  - Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*)
- Dölauer Heide und Lindbuch bei Halle (DE\_4437-308, 700,00 ha, ca. 2.030 m in südwestlicher Richtung) mit den LRT/ Anhang II-Arten:
  - Kalk-(Halb-)Trockenrasen und ihre Verbuschungsstadien (6210)
  - Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder (9170)
  - Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder (9160)
  - Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)
  - Großes Mausohr (*Myotis myotis*)
  - Eremit (*Osmoderma eremita*)
- Porphyrkuppenlandschaft nordwestlich Halle (DE\_4437-302, 818,6 ha, ca. 2.050 m in nordwestlicher Richtung) mit den LRT/ Anhang II-Arten:
  - Sümpfe und Röhrichte mit Schneide (7210)
  - Kalk-(Halb-)Trockenrasen und ihre Verbuschungsstadien (6210)
  - Steppenrasen (6240)
  - Magere Flachland-Mähwiesen (6510)
  - Erlen-Eschen- und Weichholzauwälder (91E0)
  - Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation (8220)
  - Silikatfelsen mit Pionierrasen (8230)
  - Trockene Heiden (4030)
  - Nährstoffarme bis mäßig nährstoffreiche kalkhaltige Stillgewässer mit Armleuchteralgen (3140)
  - Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)
  - Kammmolch (*Triturus cristatus*)
  - Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*)

- Sand-Silberscharte (*Jurinea cyanoides*)

Außerdem liegen zahlreiche Schutzgebiete nach Naturschutzrecht im Untersuchungsgebiet, wie im Folgenden aufgelistet:

Zwei Naturschutzgebiete (NSG; § 23 BNatSchG):

- Branberge (NSG0155H, 90,50 ha, ca. 840 m in südwestlicher Richtung)
- Forstwerder (NSG0185H, 14,80 ha, ca. 740 m in südöstlicher Richtung)

Zwei Landschaftsschutzgebiete (LSG; § 26 BNatSchG):

- Saaletal (LSG0034HAL, 2.312,53 ha, mind. 180 m in nordwestlicher über südlicher bis südöstlicher Richtung)
- Dölauer Heide (LSG0037HAL, 702,76 ha, ca. 1.980 m in südwestlicher Richtung)

Ein Naturpark (NP; § 27 BNatSchG):

- Unteres Saaletal (NUP0006LSA, 408 km<sup>2</sup>, mind. 210 m in nordwestlicher über südlicher bis südöstlicher Richtung)

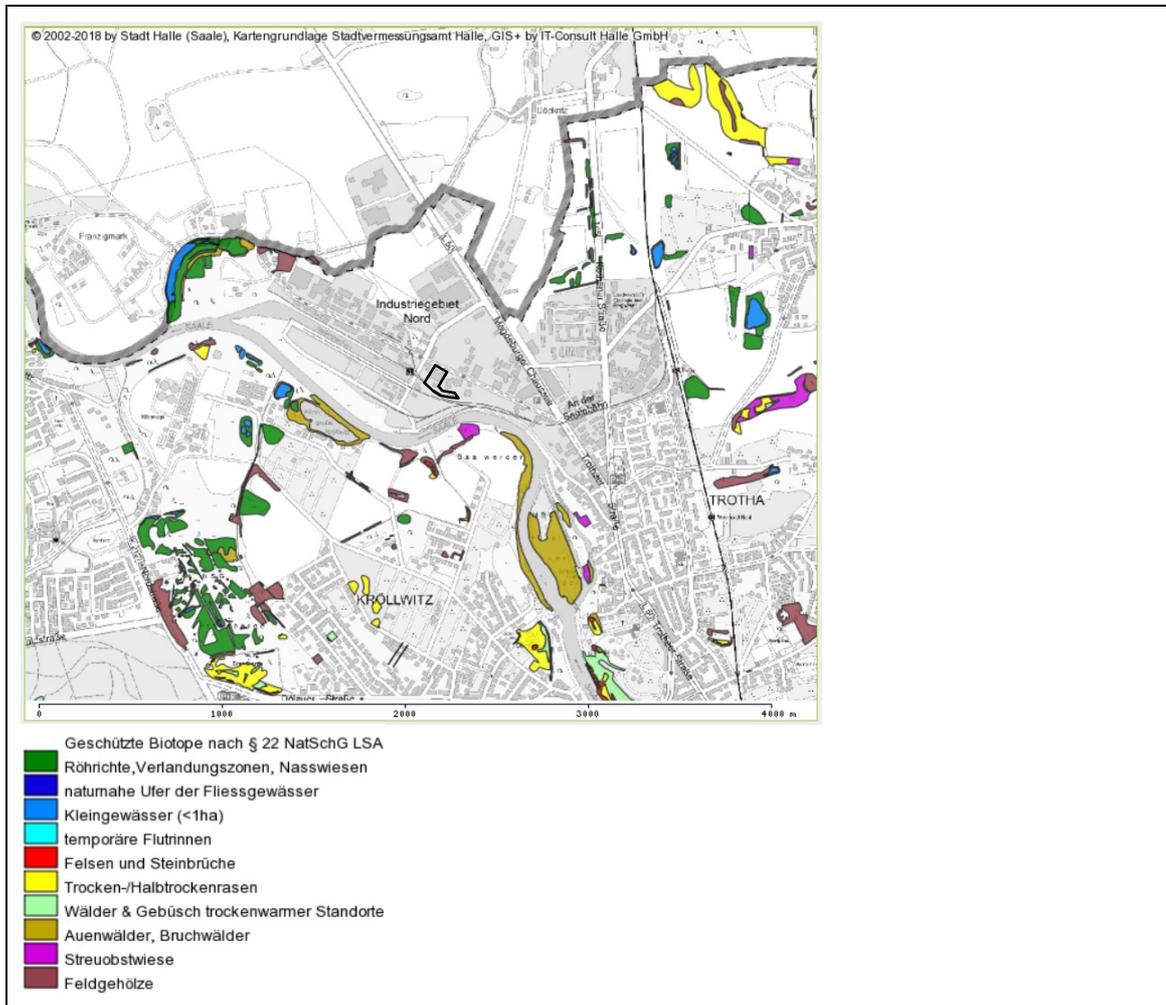
Sechs flächige Naturdenkmale (FND; § 28 BNatSchG):

- Saaleuferstreifen nördlich Kröllwitz (FND0004HAL, 2,63 ha, ca. 510 m in südöstlicher Richtung)
- Streuobsthang südlich Seeben (FND0005HAL, 4,86 ha, ca. 1.600 m in östlicher Richtung)
- Teich bei Seeben (FND0008HAL, 1,95 ha, ca. 1.670 m in östlicher Richtung)
- Weiher und Lehmhügel westlich Seeben (FND0001HAL, 1,40 ha, ca. 1.710 m in nordöstlicher Richtung)
- Trockenrasen auf dem Ochsenberg (FND0009HAL, 3,73 ha, ca. 1.410 m in südöstlicher Richtung)
- Klausberge (FND0006HAL, 5,05 ha, ca. 1.700 m in südöstlicher Richtung)

Fünf geschützte Landschaftsbestandteile (GLB; § 29 BNatSchG):

- Park der ehemaligen Papierfabrik Kröllwitz (GLB0006HAL, 2,47 ha, ca. 1.520 m in südlicher Richtung)
- Amselgrund und Kreuzer Teiche (GLB0010HAL, 11,88 ha, ca. 1.950 m in südlicher Richtung)
- Amtsgarten (GLB0005HAL, 5,30 ha, ca. 2.050 m in südöstlicher Richtung)
- Großer und Kleiner Galgenberg (GLB0011HAL, 14,51 ha, 2.560 m in südöstlicher Richtung)
- Park Seeben (GLB0007HAL, 9,72 ha, 2.250 m in östlicher Richtung)

Die Lage der Schutzgebiete nach Naturschutzrecht ist der Karte im Anlage 2 zu entnehmen. Außerdem liegen zahlreiche gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG i.V.m. § 22 NatSchG LSA) innerhalb des UG, unter anderem Streuobstwiesen, Hecken/ Feldgehölze, Au-/Bruch-/Sumpfwälder, Trocken-/Halbtrockenrasen, Kleingewässer, Röhrichte/Verlandungszonen/ Nasswiesen und Felsen/ Steinbrüche (s. Abbildung 22).



**Abbildung 22: Gesetzlich geschützte Biotope im Standortumfeld (Umweltatlas Halle /15/, Stand 26.04.2019)**

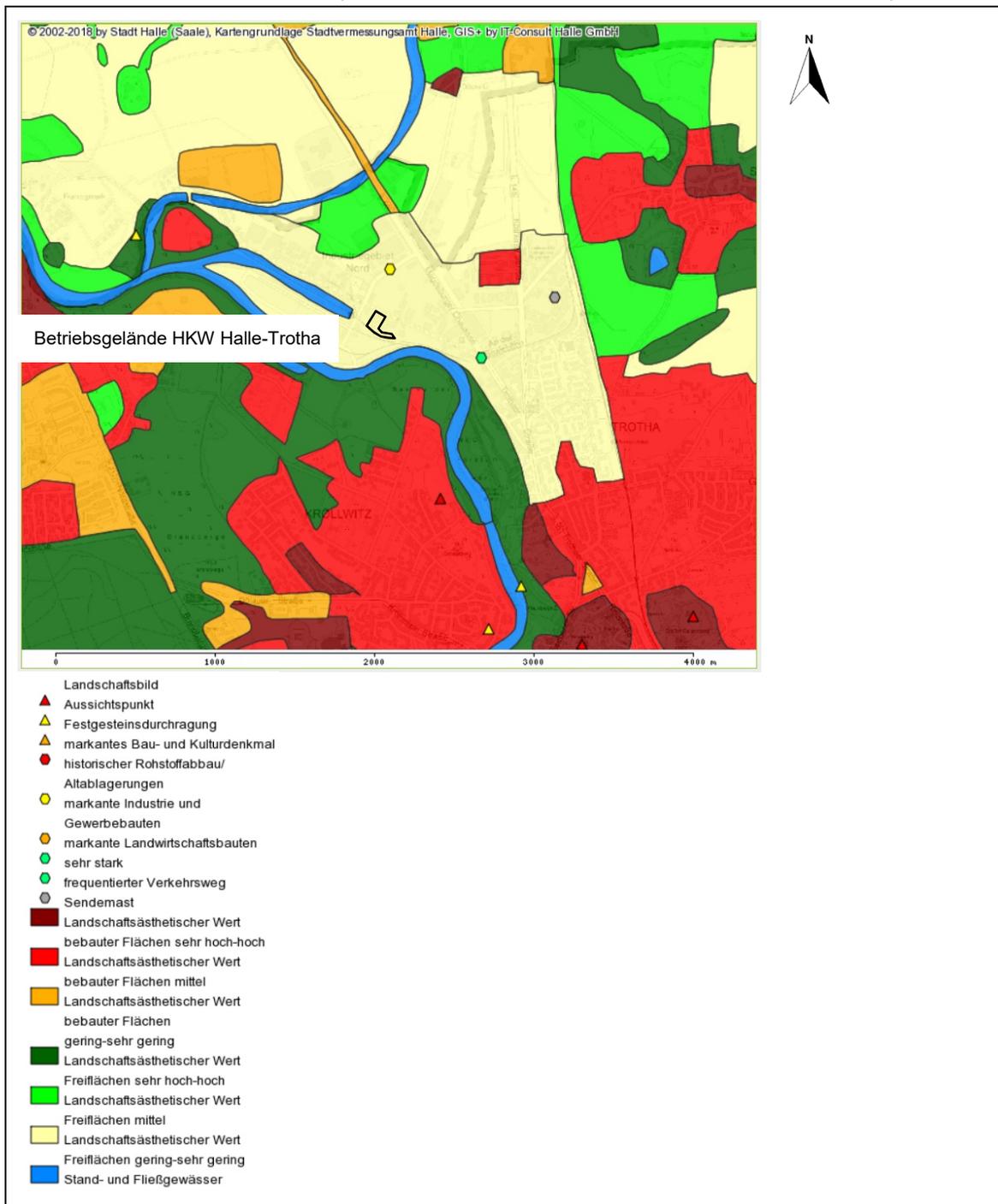
## 5.8 Landschaft und Erholungsfunktion

Als Wertmaßstab für die Landschaftsbildqualität wird vom Bundesnaturschutzgesetz der Begriffskomplex Vielfalt, Eigenart und Schönheit genannt. Als weiteren Maßstab sieht das Bundesnaturschutzgesetz den Erholungswert einer Landschaft vor.

### Landschaftsbild

Eine übergeordnete Bewertung des Landschaftsbildes der Stadt Halle erfolgt im Landschaftsrahmenplan /15/ und wurde in folgender Abbildung dargestellt. Gemäß Abbildung

ist der Standort von bebauten Flächen umgeben, deren landschaftsästhetischer Wert als gering bis sehr gering eingeschätzt wird. Freiflächen mit einem hohen bis sehr hohen landschaftsästhetischen Wert befinden sich erst südlich der Saale sowie in südöstlicher Richtung entlang der Saale (Abstand mind. 170 m). Nördlich des Standorts ist eine Fläche mit einem mittleren landschaftsästhetischen Wert zu verorten (ca. 380 m Entfernung). Bebaute Flächen mit einem mittleren landschaftsästhetischen Wert sind mind. 350 bzw. 670 m vom Standort entfernt (südlich der Saale bzw. nordöstlich des Standorts).



**Abbildung 23: Landschaftsbild im Standortumfeld mit Kennzeichnung Betriebsgelände (Umweltatlas Halle /15/, Stand 26.04.2019)**

Der Standortbereich und dessen nähere Umgebung sind durch die langjährige Nutzung des Standortes mit Anlagen zur Energieerzeugung und einem hohen Anteil versiegelter Flächen geprägt. Das Landschaftsbild ist in diesem Bereich in seinem Wert gemindert.

Der bereits seit Jahrzehnten bestehende Schornstein erreicht eine Höhe von 60 m und ist das höchste Objekt des Standortes.

### Erholungsfunktion

Das natürliche Potenzial der Landschaft bildet die Grundlage für die Erholungseignung eines Gebietes. In einem städtischen Siedlungsraum ist die ursprüngliche Landschaft anthropogen überprägt. Das Landschaftspotenzial ist hier deshalb für die Erholung nur selten die ausschlaggebende Größe. Neben den natürlichen Elementen hängt die Erholungseignung eines Gebiets von seiner infrastrukturellen Ausstattung, z. B. mit Rad- und Fußwegen, Kleingartenanlagen, Spiel- und Sportanlagen, Parks usw. ab. Das für die Erholung an sich positive natürliche Landschaftselement ist im Untersuchungsgebiet durch die städtische und industrielle sowie infrastrukturelle Vorprägung in seiner Erlebniswirkung stark eingeschränkt.

Die Überprägung der Landschaft im Untersuchungsgebiet führte in den letzten Jahrhunderten zur Strukturierung der Landschaft in einen Übergangsbereich zwischen städtischem Gewerbegebiet und landwirtschaftlicher Flächennutzung. Weiterhin sind Grünland-, Wald- und Wasserflächen sowie größere Freiflächen, die sich in eine weitgehend versiegelte Landschaft einschalten, insbesondere für die Naherholung eine entscheidende Rolle.

Die vorhandenen Freiflächen (s. Abbildung 23) werden größtenteils als Grünflächen, Kleingartensiedlungen sowie Erholungsgebiete genutzt. Kleinflächige Waldflächen sind im gesamten Untersuchungsgebiet eingestreut.

Ein für die Standortbewertung wichtiges Landschaftselement, das eine potenziell wichtige Erholungsfunktion aufweist, sind die angrenzenden Kleingartenanlagen. Abgesehen von der Größe der potenziell erholungswirksamen Flächen ist jedoch auch deren Ausstattung und Erreichbarkeit für die Erfüllung der Erholungsfunktion von wesentlicher Bedeutung.

Folgende Klein-, Erholungs- und Mietergärten sind in einem Umkreis von ca. 1.000 m um den Standort vorhanden (s. Abbildung 25):

- Mietergärten „Binnenhafenstraße“ (ca. 150 m in nordwestlicher Richtung)
- Erholungsgärten „An der Kiesgrube“ (ca. 520 m in südwestlicher Richtung)
- Kleingärten SVG „Am Kiessee“ (ca. 750 m in südwestlicher Richtung)
- Kleingärten SVG „Kröllwitz 3 A“ (ca. 680 m in südwestlicher Richtung)
- Kleingärten SVG „Kröllwitz 3 B“ (ca. 560 m in südwestlicher Richtung)
- Kleingärten SVG „Kröllwitz Lettiner Str.“ (ca. 710 m in südwestlicher Richtung)
- Erholungsgärten „Gartenanlage Wildentenweg“ (ca. 900 m in südlicher Richtung)

- Erholungsgärten „Gartenanlage Wildentenweg 2“ (ca. 540 m in südöstlicher Richtung)
- Kleingärten SVG „Am Donnersberg“ (ca. 640 m in südöstlicher Richtung)
- Erholungsgärten „Am Donnersberg“ (ca. 910 m in südöstlicher Richtung).

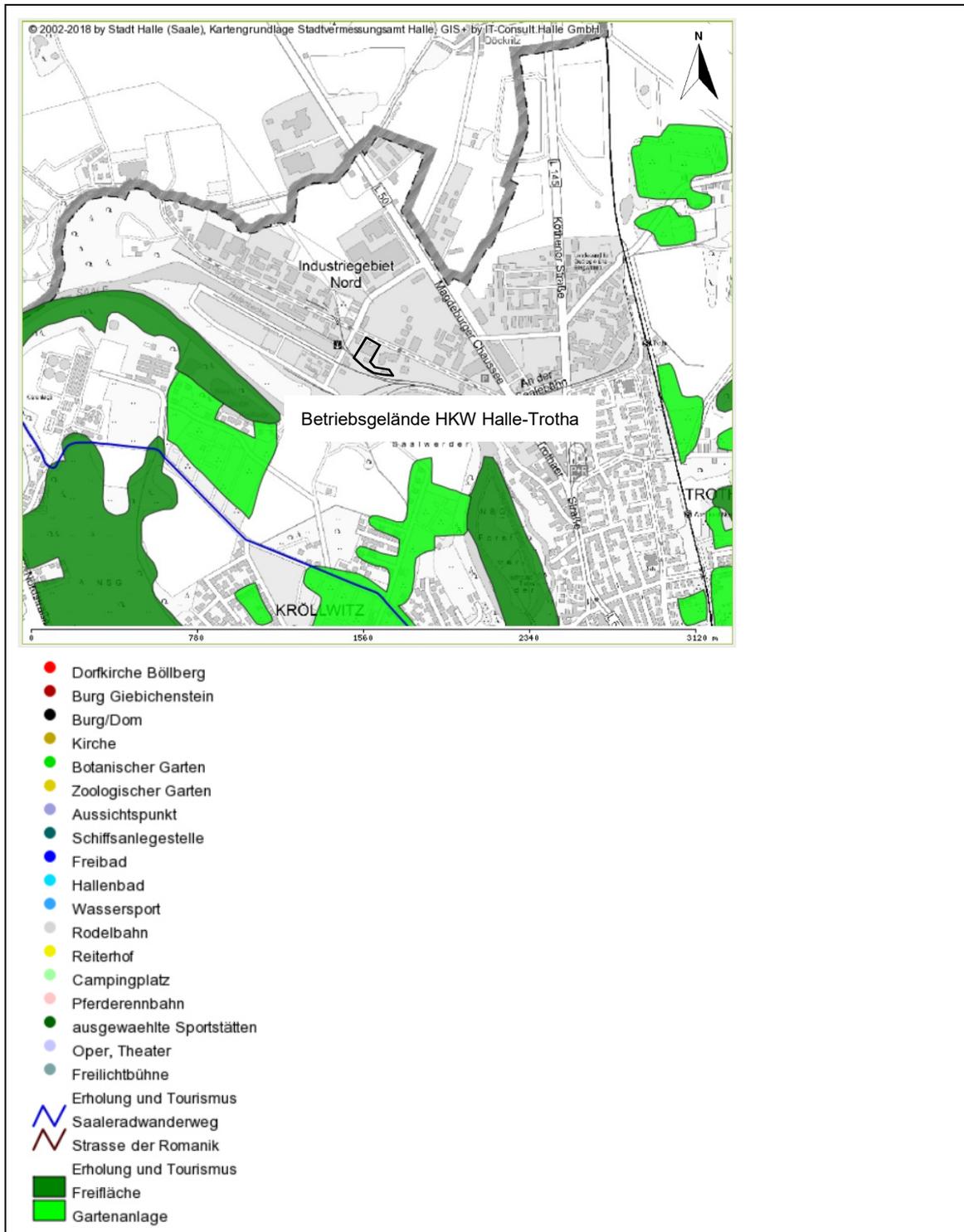


Abbildung 24: Flächen für Erholung und Tourismus im Standortumfeld mit Kennzeichnung Betriebsgelände (Umweltatlas Halle /15/, Stand 26.04.2019)

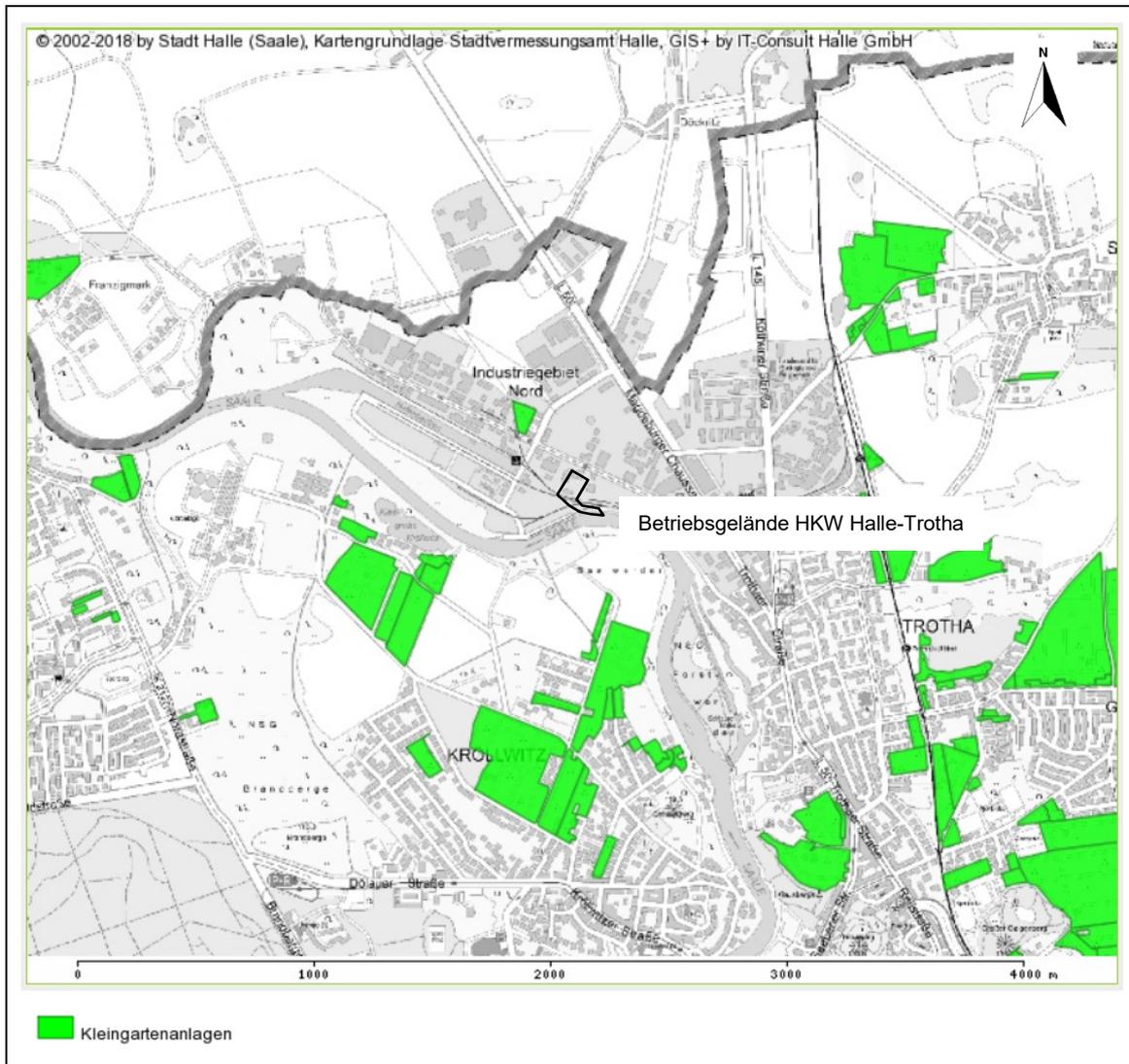


Abbildung 25: Kleingartenanlagen im Standortumfeld (Umweltatlas Halle /15/, Stand 26.04.2019)

## 5.9 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Der Standort befindet sich in keinem archäologischen Denkmalsbereich oder Entwicklungsschwerpunkt. Aufgrund der Lage im Stadtgebiet befinden sich im Untersuchungsgebiet eine Vielzahl von Kultur- und Einzeldenkmälern, folgende davon im unmittelbaren Standortumfeld:

- Kraftwerksgebäude, Brachwitzer Straße 21 (Erfassungsnummer 094 96735, am Standort)
- Hafen Trotha, Brachwitzer Straße 27-38 (Erfassungsnummer 094 66106, ca. 150 m in westlicher Richtung)
- Bahnhof Halle-Trotha, Hans-Dittmar-Straße 4 (Erfassungsnummer 094 96854, ca. 890 m in östlicher Richtung)
- Landarbeiterhaus, Hansastraße 7 (Erfassungsnummer 094 70977, ca. 810 m in süd-östlicher Richtung)

Als denkmalgeschützte städtische Gebiete im Umfeld des Kraftwerksstandortes sind süd-östlich die Stadtteile Giebichenstein und Kurviertel ausgewiesen.

Am Standort werden keine archäologischen Denkmale ausgewiesen.

## **6 Beschreibung der zu erwartenden Auswirkungen auf die Schutzgüter und Ermittlung ihrer Erheblichkeit**

### **6.1 Abgrenzung, Vorgehensweise und Begriffsdefinitionen**

#### **6.1.1 Inhaltliche Abgrenzung des Rahmens für die Ermittlung der Auswirkungen**

In diesem Kapitel werden die zu erwartenden Auswirkungen auf die Schutzgüter nach § 1a der 9. BImSchV durch die geplanten Änderungsmaßnahmen des HKW Halle-Trotha am Standort Halle-Trotha ermittelt und auf ihre Erheblichkeit untersucht.

Die Bauphase, der bestimmungsgemäße Betrieb und Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebes werden dabei jeweils gesondert betrachtet.

Im Kapitel 6.1 werden zunächst die Vorgehensweisen zur Ermittlung und Beschreibung der Auswirkungen durch das geplante Änderungsvorhaben auf die Umwelt erläutert.

Die Bewertung der Umweltverträglichkeit im Sinne von § 20 Abs. 1b der 9. BImSchV ist nicht der zentrale Gegenstand des vorliegenden Berichtes. Dies ist grundsätzlich die Aufgabe der zuständigen Genehmigungsbehörde, welche auf der Grundlage der vom Antragsteller eingereichten Unterlagen, den Stellungnahmen von Fachbehörden und den Äußerungen und Einwendungen Dritter eine zusammenfassende Darstellung der erheblichen Auswirkungen durch die geplante Anlage auf die Umwelt entsprechend § 20 Abs. 1a und eine Bewertung entsprechend § 20 Abs. 1b der 9. BImSchV erstellt.

Es wird jedoch bereits eine Gegenüberstellung der Umweltauswirkungen mit anerkannten Beurteilungsmaßstäben vorgenommen und insofern die Bewertung vorbereitet.

#### **6.1.2 Vorgehensweise und Begriffsdefinitionen**

Als Auswirkungen auf die Umwelt sind Veränderungen der menschlichen Gesundheit oder der physikalischen, chemischen oder biologischen Beschaffenheit einzelner Bestandteile der Umwelt oder der Umwelt insgesamt, die von einem Vorhaben verursacht werden, anzusehen. Auswirkungen auf die Umwelt können je nach den Umständen des Einzelfalls

- durch Einzelursachen, Ursachenketten oder durch das Zusammenwirken mehrerer Ursachen herbeigeführt werden,
- Folgen insbesondere der Errichtung oder des bestimmungsgemäßen Betriebes eines Vorhabens sein,
- Folgen von Betriebsstörungen oder von Unfällen sein,
- kurz-, mittel- oder langfristig auftreten,
- ständig oder nur vorübergehend vorhanden sein,
- reversibel oder irreversibel sein und
- positiv oder negativ – das heißt systemfördernd (funktional) oder systembeeinträchtigend (disfunktional) – sein.

Beurteilt werden die Auswirkungen unter Berücksichtigung der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPVwV) auf der Basis des Vergleichs mit qualitativen und quantitativen Umweltstandards (z.B. Grenz-, Richt- und Schwellenwerte), wie sie in Rechts- und Verwaltungsvorschriften sowie in Richtlinien, Normen und wissenschaftlichen Empfehlungen festgelegt sind.

Soweit keine geeigneten Vergleichskriterien vorliegen, werden die Auswirkungen auf die Schutzgüter anhand anderer Maßstäbe, insbesondere durch Analogieschlüsse, abgeschätzt.

Für die Ermittlung und Beschreibung der Umweltauswirkungen wurde folgende Vorgehensweise gewählt:

### Strukturierung

Es erfolgt zunächst eine Zerlegung des Wirkungsgefüges

#### **geplantes Vorhaben – Umwelt – Mensch**

in Teilbereiche, die als Umweltbereiche bzw. Schutzgüter bezeichnet werden. Es werden die Schutzgüter in Anlehnung an § 1a der 9. BImSchV in Betracht gezogen.

**Schutzgüter** werden durch einen Naturfaktor / ein Naturraumpotenzial (Luft, Wasser, Boden, Pflanzen, Tier) oder durch einen Nutzungsanspruch (z.B. Erholung) definiert. Die Schutzgüter erfüllen für die Umwelt verschiedene Funktionen (Umweltfunktionen).

**Umweltfunktionen** leiten sich wiederum aus den Wirkungszusammenhängen des Ökosystems bzw. aus den Nutzungsansprüchen, die durch den Menschen an die Schutzgüter gestellt werden, ab (z. B. Lebensraum für Tiere und Pflanzen).

Ein Projekt oder System kann grundsätzlich durch bestimmte Eingriffe, sogenannte **projektspezifische Wirkfaktoren**, auf die Umwelt mit ihren verschiedenen Schutzgütern und Umweltfunktionen einwirken.

Die für das Vorhaben relevanten Wirkfaktoren, ihre Intensität und die Art und Weise der Beeinflussung der Schutzgüter wurden in Kap. 4 herausgearbeitet. Die Schutzgüter können durch die Wirkfaktoren je nach Art des Vorhabens in unterschiedlicher Weise beeinflusst werden. Nicht jeder Wirkfaktor wirkt sich auf jedes Schutzgut aus. In der Regel erstreckt sich ein Einfluss nicht auf alle Funktionen eines Schutzgutes in seiner Gesamtheit, sondern nur auf einzelne Umweltfunktionen.

*Im Gegensatz zur Ermittlung der projektspezifischen Wirkfaktoren und der Art und Weise Ihrer Beeinflussung (vgl. Kap. 4) erfolgt nunmehr eine Einbeziehung bereits vorhandener Informationen zur Empfindlichkeit der betroffenen Umweltbereiche. Damit ist eine Eingrenzung auf standortbezogene relevante Wirkungspfade möglich. Die Empfindlichkeit eines Schutzgutes ist Ausdruck der Fähigkeit zur Pufferung, zum Abbau und zur Weiterleitung von Einwirkungen auf die Umwelt. Hohe Empfindlichkeit bedeutet im Allgemeinen ein geringes Puffer- und Abbauvermögen und ein hohes Weiterleitungs-(Wechselwirkungs-)potenzial.*

In der Abschätzung der Erheblichkeit fließen die Ergebnisse der Ermittlung der Vorbelastung und Empfindlichkeit mit ein. Zur systematischen Ermittlung der potenziellen Wirkfaktoren des Vorhabens und ihrer Erheblichkeit auf die Schutzgüter wurde als methodisches Hilfsmittel zunächst die in Tabelle 4 dargestellte Relevanzmatrix verwendet.

Damit werden die **Wirkungsbeziehungen** des Vorhabens mit der Umwelt ermittelt. Durch die Verwendung verschiedener Symbole ist bereits eine erste Differenzierung der Wirkungspfade hinsichtlich der Intensität der Beeinflussung („X“, „O“, „ „ – vgl. Kap. 4.5.1) möglich. Die Erläuterung der einzelnen Kombinationen der Relevanzmatrix erfolgt in den nachstehenden Kapiteln, bezogen auf die jeweiligen Schutzgüter.

Einflüsse auf die Schutzgüter entstehen durch **direkte und indirekte Wirkungsbeziehungen** des Vorhabens mit der Umwelt. Unter den direkten Wirkungsbeziehungen werden alle Einflüsse des Vorhabens, die direkt auf das Schutzgut einwirken, zusammengefasst. Indirekte Wirkungsbeziehungen des Vorhabens beinhalten die Veränderungen eines Schutzgutes infolge von Wechselwirkungen mit einem anderen, direkt beeinflussten Schutzgut (Sekundäreffekte). Die Kette:

*Eingriff durch ein Vorhaben – direkte Wirkungsbeziehung – ggf. ein oder mehrere Ebenen indirekter Wirkungsbeziehungen – Veränderung in einem speziellen Umweltbereich* wird als **Wirkungspfad** bezeichnet. Je nach Art des Wirkfaktors und den speziellen Merkmalen des Ökosystems, können innerhalb eines Wirkungspfades dämpfende (Verdünnung, Abbau von Schadstoffen, Pufferung) oder verstärkende Effekte (Anreicherung z. B. in Nahrungsketten, Absterben einer ganzen Biozönose bei Schädigung einer einzigen Art) auftreten.

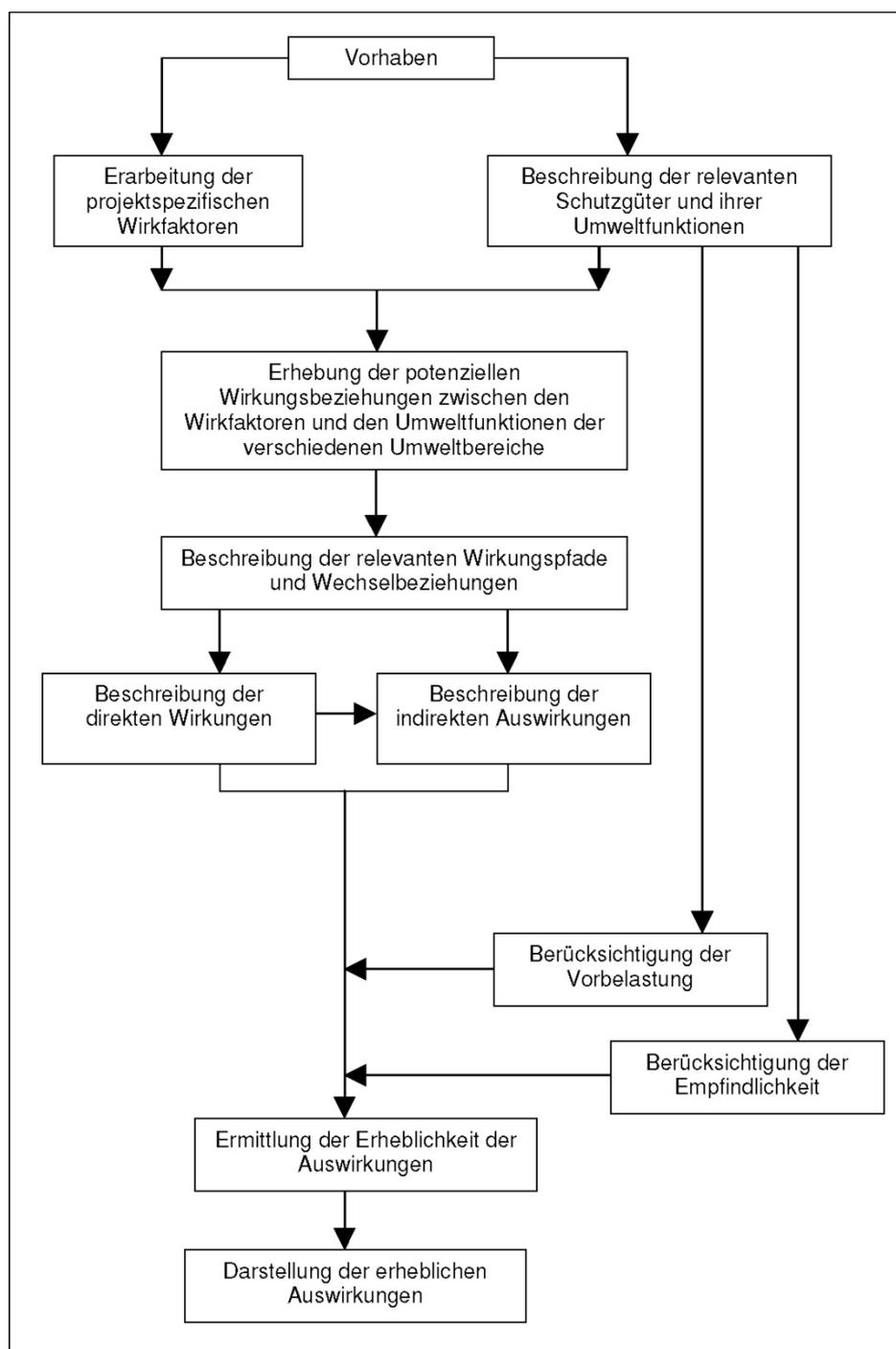


Abbildung 26: Schematische Darstellung der Vorgehensweise zur Ermittlung der erheblichen Auswirkungen

### Ermittlung der Erheblichkeit

Zur Ermittlung der Erheblichkeit der projektspezifischen Auswirkungen durch die geplanten Änderungsmaßnahmen werden diese in Relation zur Vorbelastung und zur Empfindlichkeit der Schutzgüter gesetzt.

Um eine Aussage über die Vorbelastung im Untersuchungsgebiet treffen zu können, werden, soweit möglich, die vorhandenen Messwerte, Berechnungsergebnisse und sonstigen Informationen zur Vorbelastung anerkannten Mindestanforderungen bzw. gesetzlichen Grenzwerten gegenübergestellt. Daraus lässt sich die Erheblichkeit der zu erwartenden Auswirkungen durch die geplanten neuen bzw. geänderten Anlagen ableiten.

Als erheblich im Sinne des UVPG müssen Auswirkungen formal dann bezeichnet werden, wenn Grenz-, Richt- oder Schwellenwerte, die in Verordnungen, Verwaltungsvorschriften oder untergeordneten Richtlinien benannt sind, überschritten werden. Darüber hinaus, insbesondere bei nicht quantifizierbaren Veränderungen oder bei Berücksichtigung spezieller Bedingungen am Standort, werden im Folgenden abwägende Betrachtungen und Vergleiche zur Abschätzung einer Erheblichkeit angestellt.

Für die Betrachtungen der Erheblichkeit der Auswirkungen werden im Rahmen der UVU drei Unterscheidungsstufen vorgenommen:

- erheblich: im Sinne des UVPG werden damit Auswirkungen eingestuft, die Überschreitungen von Grenz-, Richt- und Schwellenwerten nach sich ziehen bzw. irreversible, negative Veränderungen der Schutzgüter bewirken;
- bedingt erheblich: Auswirkungen, die quantifizierbare Veränderungen im/am Schutzgut hinterlassen, im Hinblick auf die Empfindlichkeit der Schutzgüter jedoch toleriert werden können (keine Überschreitung von Grenzwerten, kein Artenverlust, geringes Ausmaß der betroffenen Flächen, Veränderungen sind reversibel bzw. können ausgeglichen werden, usw.);
- nicht erheblich/ unerheblich: Auswirkungen, die keine nachweisbaren nachteiligen Veränderungen der Schutzgüter zur Folge haben.

Entsprechend dieser allgemeinen Kriterien werden die Auswirkungen der geplanten Änderungsmaßnahmen in den nachfolgenden Kapiteln eingeschätzt. Dabei werden die in Tabelle 6 herausgestellten Wirkfaktoren vertiefend betrachtet, während für die sonstigen in der Relevanzmatrix bezeichneten potenziellen Wirkungspfade lediglich eine Begründung der Unerheblichkeit gegeben wird.

Die Darstellung erfolgt gesondert für jedes Schutzgut. In Auswertung der Kap. 4, 5 und 6.1 wird der Zusammenhang zwischen projektspezifischen Wirkfaktoren, beeinflussbaren Schutzgütern, Intensität der Beeinflussung und Erheblichkeit der Auswirkung unter Beachtung der Empfindlichkeit und der Vorbelastung der einzelnen Schutzgüter beschrieben.

## 6.2 Beschreibung der wesentlichen Auswirkungen auf die Schutzgüter

### 6.2.1 Luft

#### 6.2.1.1 Überblick über die relevanten Wirkfaktoren

Auswirkungen auf das Schutzgut Luft durch das Vorhaben können im Wesentlichen nur durch den projektspezifischen Wirkfaktor

- Emissionen von Luftschadstoffen im bestimmungsgemäßen Betrieb der Anlage

verursacht werden. Geringe Beeinflussungen können durch folgende Wirkfaktoren erfolgen:

- Abgas- und Staubemissionen in der Bauphase
- Auswirkungen bei Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs

Die Auswirkungen dieser untergeordneten Wirkfaktoren werden in Kap. 6.2.1.3 dargestellt.

#### 6.2.1.2 Emission von Luftschadstoffen im bestimmungsgemäßen Betrieb

Zur Ermittlung der Auswirkungen der geplanten Änderungsmaßnahmen auf das Schutzgut Luft wurde eine Immissionsprognose für Luftschadstoffe nach den Anforderungen der TA Luft erstellt /4/. Im genannten Fachgutachten wurde in einer Ausbreitungsberechnung mit dem TA Luft-konformen Modell AUSTAL2000 die Belastung durch die Anlage nach Umsetzung des Vorhabens ermittelt.

##### Überblick über die Emissionsquellen

Mit Umsetzung der Änderungsmaßnahmen werden die Emissionen der neuen Gasturbine über den bestehenden Schornstein abgeleitet. Die Abgase der NEA binden in den bestehenden Schornstein der Dampferzeuger ein. Für das geplante Vorhaben der iKW-Anlage ist die Errichtung eines Schornsteins zur Ableitung der Abgase des BHKW erforderlich. Der Standort ist gegenwärtig noch nicht festgelegt.

##### *Bewertungsgrundlage*

Bewertungsgrundlage für Luftschadstoffemissionen und -immissionen ist die Technische Anleitung (TA) Luft. Neben Vorschriften zur Begrenzung der Emissionen enthält die TA Luft Immissionswerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit, zum Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen und Immissionswerte zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Deposition. Sie dienen der Prüfung, ob der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch luftverunreinigende Stoffe durch den Betrieb einer Anlage sichergestellt ist.

Für das Schutzgut Luft selbst existieren keine Bewertungskriterien, die Bewertung erfolgt daher immer im Zusammenhang mit den Schutzgütern, die durch Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Luft betroffen sein können.

*Schutzziel menschliche Gesundheit*

Beeinträchtigungen der menschlichen Gesundheit durch Luftschadstoffe können zum einen durch die direkte inhalative Aufnahme oder durch Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern (bspw. über die Nahrungskette) erfolgen.

Bei der Beurteilung direkter toxikologisch relevanter Auswirkungen auf den Menschen sind die luftgetragenen Konzentrationen (Gase, PM<sub>2,5</sub>-Staub und PM<sub>10</sub>-Staub einschließlich Inhaltsstoffen) unmittelbar relevant. Wie im Kapitel 4.3.1 ausgeführt, ist die Berechnung nur für die Stickstoffoxide erforderlich, da nur diese Emissionen den jeweiligen Bagatellmassenstrom der TA Luft überschreiten<sup>5</sup>.

In Tabelle 11 sind die Bewertungsmaßstäbe der TA Luft und der 39. BImSchV für das Schutzziel menschliche Gesundheit dargestellt.

**Tabelle 11: Bewertungsmaßstäbe für Immissionen gem. TA Luft und 39. BImSchV (Jahresmittel), Schutzziel menschliche Gesundheit**

Stoff	Einheit	Beurteilungswert	Irrelevanz	Bezug
NO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	40	3%	TA Luft Nr. 4.2.1

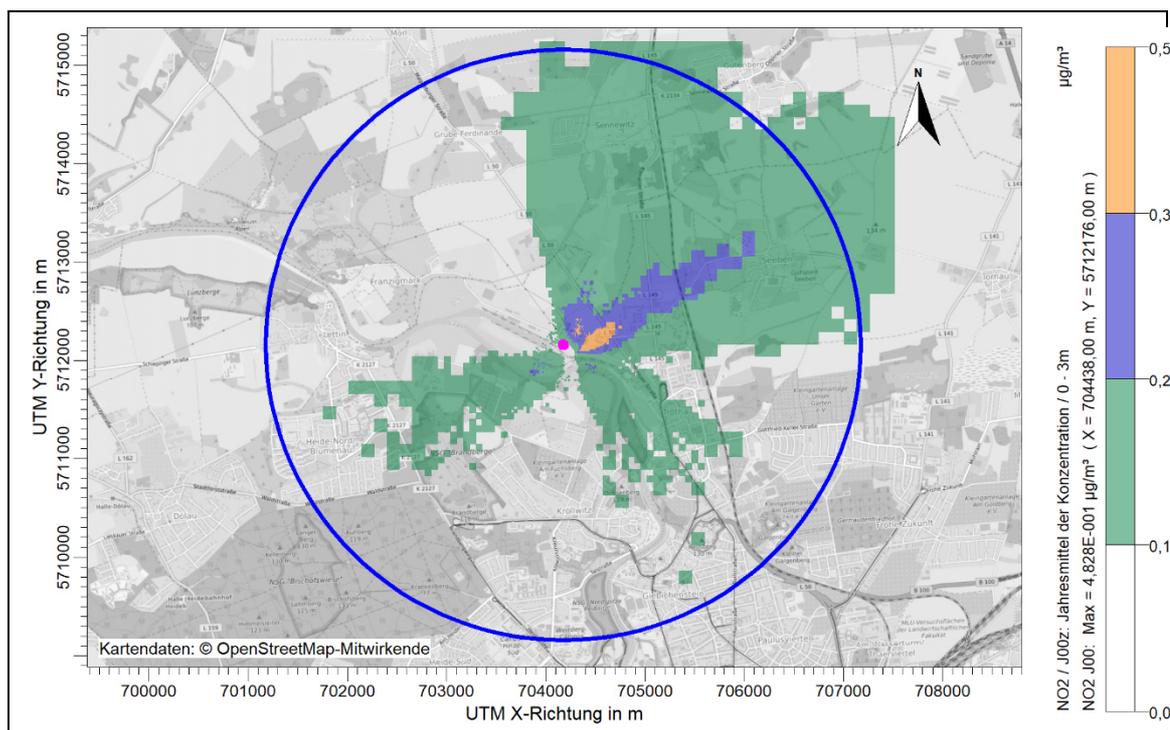
Die Ergebnisse der Prognose der anlagenbezogenen Zusatzbelastung (Jahresmittelwerte) für den Punkt maximaler Belastung sind in der folgenden Tabelle 12 (Schutzziel menschliche Gesundheit) aufgeführt. Die resultierende Schadstoffverteilung für Stickstoffdioxid ist in der anschließenden Abbildung 27 dargestellt.

Wie aus der Tabelle zu erkennen ist, werden für Stickstoffdioxid NO<sub>2</sub> die Irrelevanzschwellen im Immissionsmaximum unterschritten. Eine Bestimmung der Immissionskenngrößen (Vorbelastung, Gesamtbelastung) ist daher nicht erforderlich. Gemäß Nr. 4.1 TA Luft kann davon ausgegangen werden, dass schädliche Umwelteinwirkungen durch die Anlage nicht hervorgerufen werden können.

<sup>5</sup> Bei Unterschreitung der Bagatellmassenströme kann gem. Nr. 4.1 TA Luft davon ausgegangen werden, dass schädliche Umwelteinwirkungen durch die Anlage nicht hervorgerufen werden können.

**Tabelle 12: Anlagenbezogene Zusatzbelastung im Immissionsmaximum, Schutzziel menschliche Gesundheit**

Stoff	Stickstoffdioxid	
Beurteilungswert in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	40	200
Mittelungszeitraum	Jahr	1 h (18)
Irrelevanzwert in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1,2	-
Maximale Zusatzbelastung in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	<b>0,5</b>	<b>24</b>



**Abbildung 27: Anlagenbezogene Zusatzbelastung HKW Halle-Trotha für Stickstoffdioxid NO<sub>2</sub> (Jahresmittelwerte)**

Zusammenfassend ist festzustellen, dass auch bei stark konservativen Berechnungsansätzen das HKW Halle-Trotha auch nach Anlagenänderung keinen relevanten Beitrag für die Gesamtbelastung für Stickstoffdioxid liefert.

### Schutzgut Boden

Eine Reihe von Schadstoffen wirkt nicht nur direkt durch die Inhalation auf Lebewesen, sondern auch indirekt über die Aufnahme als Nährstoff oder mit der Nahrung. Beeinträchtigungen können daher von der Deposition und (insbesondere bei persistenten Schadstoffen) Anreicherung im Boden ausgehen. Durch einen mehr oder weniger starken Transfer über das Wurzelsystem können sie Nahrungs- oder Futtermittel belasten. Das maßgebliche Ziel für den Schutz des Bodens vor Schadstoffen ist daher die Verhinderung der Anreicherung

von persistenten Stoffen im Boden. Im vorliegenden Fall werden durch die betrachtete Anlage allerdings keine entsprechenden Stoffe emittiert, sodass auch kein Anreicherungs-potenzial besteht. Erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Boden sind daher nicht zu erwarten.

#### *Schutzziel Vegetation und Ökosysteme*

Beeinträchtigungen des Schutzgutes Pflanzen und Tiere können insbesondere durch

- direkte Wirkung oder direkte Aufnahme von Luftschadstoffen (z. B. NO<sub>x</sub>),
- eutrophierende oder versauernde Wirkungen (z. B. Stickstoffdepositionen)
- durch die Einwirkung über Schadstoffgehalte im Boden (insbesondere persistente Stoffe wie Schwermetalle) erfolgen.

Besondere Relevanz hat hierbei die Aufnahme in Nahrungs- und Futterpflanzen über das Wurzelsystem, da sich durch Anreicherung im Boden über mehrere Jahre die Schadstoffmenge erhöhen kann. Wie beim Schutzziel Boden erläutert, werden durch die betrachtete Anlage allerdings keine entsprechenden Stoffe emittiert, sodass auch kein Anreicherungs-potenzial besteht.

Wie aus Abbildung 27 hervorgeht, sind die prognostizierten Zusatzbelastungen für Stickstoffoxide gering. Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen und Tiere und biologische Vielfalt sind daher nicht zu erwarten. Für Stickstoffoxide ist vor allem der Nährstoffeintrag in stickstoffempfindliche Gebiete relevant. Hierzu erfolgt eine gesonderte Betrachtung für FFH-Gebiete in Kap. 6.2.5.

### **6.2.1.3 Wirkfaktoren von untergeordneter Bedeutung**

#### Abgas- und Staubemissionen in der Bauphase

Während der Bauphase können durch Baufahrzeuge und bestimmte Bautätigkeiten Emissionen von Stäuben bei Erdbewegungen und Abgase durch Bau- und Transportfahrzeuge auftreten. Diese Emissionen sind vergleichsweise gering, von begrenzter Dauer und verursachen daher keine erheblichen negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Luft.

#### Auswirkungen bei Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebes

Durch das Vorhaben ergeben sich im Vergleich zum bestehenden Betrieb keine wesentlichen neuen Störungsszenarien. Zusätzlich zu den bereits für die Bestandsanlage vorgesehenen Maßnahmen, werden im Genehmigungsantrag für das hier betrachtete Vorhaben die sicherheitstechnischen Aspekte berücksichtigt. Es ist ausreichend Vorsorge gegen eine nachteilige erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes Luft bei Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebes getroffen.

## Fazit

**Insgesamt ist festzustellen, dass sich keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Luft ergeben.**

### 6.2.2 Klima

#### 6.2.2.1 Überblick über die relevanten Wirkfaktoren

Erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Klima durch die vorgesehenen Änderungsmaßnahmen des HKW Halle-Trotha sind gemäß den Darstellungen in Kap. 4 nicht zu erwarten. Geringe Beeinflussungen können durch die Wirkfaktoren

- Emission klimarelevanter Gase im bestimmungsgemäßen Betrieb
- Emission von Abwärme im bestimmungsgemäßen Betrieb

verursacht werden.

Die Auswirkungen dieser untergeordneten Wirkfaktoren werden in Kap. 6.2.2.2 dargestellt.

#### 6.2.2.2 Wirkfaktoren von untergeordneter Bedeutung

##### Emission klimarelevanter Gase im bestimmungsgemäßen Betrieb

Aufgrund des hohen Brennstoffausnutzungsgrades der KWK-Anlage sind die Emissionen von klimarelevanten Kohlenstoffdioxid (CO<sub>2</sub>) im vorliegenden Fall weitgehend und entsprechend des Standes der Technik bzw. der besten verfügbaren Techniken minimiert. Durch das Vorhaben erhöht sich der in Kraft-Wärme-Kopplung produzierte Anteil an Strom, sodass sich global betrachtet eine Verminderung der Kohlendioxidemissionen ergibt.

##### Emission von Abwärme im bestimmungsgemäßen Betrieb

Emissionen von Abwärme sind beim Betrieb von Energieerzeugungsanlagen nicht gänzlich vermeidbar. Durch die Auskopplung von Wärmeenergie mit anschließender Einspeisung in das Fernheizsystem wird jedoch gewährleistet, dass der Anteil der Abwärmeemissionen im Vergleich zur Feuerungswärme minimiert wird.

Die Wärmeableitungen über Schornsteine und Rückkühlanlagen werden sich gegenüber dem bisherigen Zustand nicht wesentlich verändern, weil die Erhöhung der Gesamtleistung nicht mit einer proportionalen Erhöhung der Abwärmemenge verbunden sind. Vielmehr wird diese Erhöhung durch die effizienzerhöhenden Maßnahmen zu einem großen Teil kompensiert. Eine Beeinflussung des Lokalklimas durch zusätzliche Wärmeableitungen ist daher nicht relevant.

## Fazit

**Insgesamt kann anhand der Ausführungen geschlussfolgert werden, dass durch das geplante Vorhaben keine erheblichen Auswirkungen auf das Klima verursacht werden.**

### 6.2.3 Boden und Fläche

#### 6.2.3.1 Überblick über die relevanten Wirkfaktoren

Wesentliche Wirkfaktoren zur nachteiligen Beeinflussung des Bodens und des Schutzgutes Fläche durch die vorgesehenen Änderungsmaßnahmen des HKW Halle-Trotha sind gemäß den Darstellungen in Kap. 4 nicht abzuleiten. Geringe Beeinflussungen können durch die Wirkfaktoren

- Flächenverbrauch/ Versiegelung (Boden am Standort)
- Emission von Luftschadstoffen (Boden extern)
- Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (Boden am Standort)

hervorgerufen werden.

#### 6.2.3.2 Wirkfaktoren von untergeordneter Bedeutung

##### Flächenverbrauch / -versiegelung

Durch das Vorhaben wird am Standort keine zusätzliche Fläche beansprucht. Bei Realisierung der iKW-Anlage ist von einer Flächeninanspruchnahme von max. 600 m<sup>2</sup> bereits versiegelter Fläche auszugehen. Wie in Kap. 4 dargestellt, liegt die beanspruchte Fläche innerhalb eines Kraftwerksstandortes mit jahrzehntelanger Nutzung. Durch Bebauung, Versiegelung und vorangegangene Nutzung ist der natürliche Boden am geplanten Anlagenstandort flächenhaft nicht mehr vorhanden und teilweise durch Auffüllungsschichten ersetzt worden. Die Funktionen des Bodens als Lebensraum, Speicher, Regler sowie als Filter und Puffer für Sickerwasser sind somit nur noch eingeschränkt gegeben. Erhebliche Auswirkungen auf den Boden sind daher nicht gegeben.

Die Fläche wurde im Rahmen der letzten Änderung des UVPG neu als Schutzgut aufgenommen. Offensichtlich sind bei diesem Schutzgut nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt durch den Verbrauch von Flächen, insbesondere von bisher unbeanspruchten Freiflächen zu betrachten. In der Begründung der Bundesregierung zum Gesetzentwurf des UVPG /28/ heißt es hierzu: „Dem Aspekt der nachhaltigen Flächeninanspruchnahme wird dadurch in besonderer Weise Rechnung getragen, dass das Schutzgut Fläche ausdrücklich in den Katalog der Schutzgüter aufgenommen wird. Damit wird deutlich, dass auch quantitative Aspekte des Flächenverbrauchs in der UVP zu betrachten sind. Der besonderen Bedeutung von unbebauten, unzersiedelten und unzerschnittenen Freiflächen für die ökologische Dimension einer nachhaltigen Entwicklung wird auf diese Weise Rechnung getragen.“

Im vorliegenden Fall erfolgt die Flächeninanspruchnahme im innerstädtischen Bereich und betrifft eine deutlich anthropogen vorgeprägte Fläche. Eine Inanspruchnahme von unzersiedelten und unzerschnittenen Freiflächen erfolgt nicht. Dem Gebot der sparsamen Flächeninanspruchnahme wird damit entsprochen.

#### Emission von Luftschadstoffen im bestimmungsgemäßen Betrieb

Schädliche Umweltauswirkungen auf den Boden können durch die Deposition von Luftschadstoffen und eine Anreicherung von schwer abbaubaren Stoffen in den oberen Bodenschichten auftreten. Wie in Kap. 6.2.1.2 dargestellt, sind die durch die Anlage verursachten Luftschadstoffemissionen gering. Insbesondere werden keine Schadstoffe mit Anreicherungspotenzial im Boden freigesetzt. Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf Schutzgüter und insbesondere das Schutzgut Boden sind nicht zu erwarten.

#### Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

Beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen werden die Anforderungen des WHG bzw. der Anlagenverordnung (AwSV) erfüllt, sodass ausreichend Vorsorge gegen erheblich nachteilige Auswirkungen auf Umweltschutzgüter gegeben ist.

#### Fazit

**Insgesamt kann anhand der Ausführungen geschlussfolgert werden, dass durch das geplante Vorhaben keine erheblichen Auswirkungen auf den Boden verursacht werden.**

## 6.2.4 Wasser

### 6.2.4.1 Oberflächenwasser

Wesentliche Wirkfaktoren zur nachteiligen Beeinflussung von Oberflächenwasser durch das Vorhaben der Ertüchtigung und Erweiterung der Energieerzeugungsanlage am Standort Halle-Trotha wurden nicht abgeleitet (vgl. Kap. 4). Geringe Beeinflussungen können durch folgenden Wirkfaktor erfolgen:

- Emission von Luftschadstoffen im bestimmungsgemäßen Betrieb

Geringe Beeinflussungen können durch den Wasserbedarf für die Rückkühlanlage und den Betrieb der Wärmepumpe und die Wiedereinleitung in die Saale entstehen.

#### *Emission von Luftschadstoffen*

Hinsichtlich der indirekten Einwirkungen über den Luftpfad wird auf die Aussagen im Kap. 6.2.1.2 (Luft) und im Kap. 6.2.3.2 (Boden) verwiesen. Wie aus den dortigen Betrachtungen zum Schutzgut Boden geschlussfolgert werden kann, ist mit keinen erheblichen

Beeinträchtigungen des Schutzgutes Oberflächengewässer durch Luftschadstoffemissionen zu rechnen. Insbesondere werden keine Stoffe mit Anreicherungspotenzial in Boden oder Oberflächengewässern wie Schwermetalle o. ä. freigesetzt. Die Immissionen anderer Schadstoffe sind vergleichsweise gering und im Sinne der TA Luft als irrelevant anzusehen.

**Daraus ist abzuleiten, dass durch das geplante Vorhaben keine erheblichen Auswirkungen auf Oberflächengewässer verursacht werden.**

#### *Wasserbedarf für die Rückkühlanlage und den Betrieb der Wärmepumpe*

Für das geplante Vorhaben ist keine Änderung der bestehenden wasserrechtlichen Erlaubnis für die Wasserentnahme und Wiedereinleitung erforderlich. Die benötigten Wassermengen für die Rückkühlung und den Betrieb der Wärmepumpe und Wiedereinleitung mit erhöhter Wassertemperatur werden von der bestehenden wasserrechtlichen Erlaubnis abgedeckt. Somit verändern sich auch mögliche Wirkungen auf das Gewässer nicht. Weitere Betrachtungen sind daher nicht erforderlich.

Daten zur Wasserentnahme und Wiedereinleitung liegen von 2012 bis 2017 vor. Demnach werden insgesamt ca. 2,6 Mill. m<sup>3</sup>/a (2016) bis 27 Mill. m<sup>3</sup>/a (2014) entnommen und wieder eingeleitet. Der Wasserbedarf unterliegt somit erheblichen Schwankungen. Durchschnittlich werden somit 0,1 m<sup>3</sup>/s bis ca. 1 m<sup>3</sup>/s und damit ca. 2 % des Durchflusses bezogenen auf den mittleren Niedrigwasserdurchfluss benötigt. Eine erhebliche Temperaturerhöhung des Gewässers von mehr als 3 K kann aufgrund der Menge ausgeschlossen werden (vgl. Kap. 5.6.2 Für den Gewässertyp und die Fischregion ist nach der OGewV eine max. Temperaturerhöhung von 3 K im Winter und im Sommer für den guten ökologischen Zustand zulässig.)

#### **Fazit**

**Insgesamt ist festzustellen, dass sich keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser, Aspekt Oberflächenwasser ergeben.**

#### **6.2.4.2 Grundwasser**

Wesentliche Wirkfaktoren zur nachteiligen Beeinflussung des Grundwassers durch das Vorhaben der Ertüchtigung und Erweiterung der Energieerzeugungsanlage am Standort Halle-Trotha wurden nicht abgeleitet (vgl. Kap. 4). Auswirkungen auf das Schutzgut Grundwasser können durch die folgenden Wirkfaktoren von untergeordneter Bedeutung verursacht werden:

- Umgang mit wassergefährdenden Stoffen.

Beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen werden die Anforderungen des WHG bzw. der Anlagenverordnung (AwSV) erfüllt, sodass ausreichend Vorsorge gegen erheblich nachteilige Auswirkungen auf Umweltschutzgüter gegeben ist.

## Fazit

**Insgesamt ist festzustellen, dass sich keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser, Aspekt Grundwasser ergeben.**

### **6.2.5 Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt**

#### **6.2.5.1 Überblick über die relevanten Wirkfaktoren**

Beeinträchtigungen von Flora und Fauna können einen Einfluss auf die folgenden Umweltfunktionen des Schutzgutes Pflanzen- und Tierwelt haben:

- Lebensraum für Pflanzen und Tiere
- Erhaltung des Arten- und Genpotenzials
- Hauptbestandteil von Nahrungsketten
- Bestandteil des Landschaftsbildes und der Erholungsfunktion
- Faktor für land- und forstwirtschaftliche Erträge
- Schutz des Bodens vor Erosion.

Des Weiteren steht die Pflanzen- und Tierwelt in enger Beziehung mit der Lebensraumfunktion von Klima/ Luft, Boden sowie Oberflächen- und Grundwasser. Der Ausgangszustand des Umweltbereiches Pflanzen- und Tierwelt wurde in Kapitel 5 dargestellt.

In Bezug auf das geplante Vorhaben wird das Schutzgut hauptsächlich durch den projektspezifischen Wirkfaktor

- Emissionen von Luftschadstoffen

beeinflusst. Geringe Beeinflussungen können durch die Wirkfaktoren

- Verkehrs- und Baumaschinenlärm sowie Abgas- und Staubemissionen (Bauphase)
- Emissionen von Lärm und Erschütterungen sowie
- Flächenverbrauch und Anlagenbeleuchtung

hervorgerufen werden. Die Auswirkungen dieser untergeordneten Wirkfaktoren werden in Kap. 6.2.5.3 dargestellt.

#### **6.2.5.2 Emission von Luftschadstoffen im bestimmungsgemäßen Betrieb**

Der genannte Wirkfaktor ist hinsichtlich seiner Auswirkungen abhängig von der Größenordnung des durch die Anlage verursachten Schadstoffpotenzials in der Luft, ggf. in Folge von Transportpfaden auch im Boden sowie im Grund- und Oberflächenwasser. Im Kapitel 6.2.1.2 wurde erläutert, welche Mengen umweltrelevanter Schadstoffe durch die geplante Anlage abgegeben werden und sich ggf. in anderen Medien anreichern können. In Anbe-

tracht der Unterschreitung der Irrelevanzschwellen im maximal belasteten Bereich für nahezu alle betrachteten Schadstoffe ist nur eine geringe zusätzliche Belastung für Luftschadstoffe im Untersuchungsgebiet zu verzeichnen.

Für andere Bereiche des Untersuchungsgebietes, insbesondere Bereiche mit höherer Schutzwürdigkeit, werden geringere Belastungen berechnet, sodass sich dort geringere Auswirkungen ergeben.

Für die Vegetation und Ökosysteme ist im Zusammenhang mit dem Vorhaben der Stickstoffeintrag in stickstoffempfindliche Lebensräume aufgrund seiner eutrophierenden Wirkung zu betrachten. Es erfolgte daher eine gesonderte Untersuchung im Rahmen einer FFH-Vorprüfung (vgl. hierzu detaillierte Darstellung in Kap. 6.2.5.4). Im Ergebnis von durchgeführten Ausbreitungsberechnungen wurde festgestellt, dass der Beitrag der neuen geplanten Anlagen zur Stickstoffdeposition in Natura 2000-Gebieten gering ist und die Abschneideschwelle für die Stickstoffdeposition unterschreitet.

Vorhabenbedingte erhebliche Auswirkungen durch Luftschadstoffe auf die im Untersuchungsgebiet oder außerhalb des Untersuchungsgebiets befindlichen Schutzgebiete sind ebenfalls auszuschließen, da die für Natura 2000-Gebiete definierte Abschneideschwelle im gesamten Untersuchungsgebiet unterschritten wird.

*Insgesamt ist mit keinen erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt durch Luftschadstoffemissionen zu rechnen.*

### **6.2.5.3 Wirkfaktoren von untergeordneter Bedeutung**

#### Abgas- und Staubemissionen sowie Verkehrs- und Baumaschinenlärm (Bauphase)

Während der Bauphase können durch Baufahrzeuge und bestimmte Bautätigkeiten Emissionen von Stäuben bei Erdbewegungen und Abgase durch Bau- und Transportfahrzeuge auftreten. Diese Emissionen sind vergleichsweise gering und verursachen in Anbetracht der geringen Schutzwürdigkeit des betreffenden Gebiets (Industrie- und Gewerbestandort) keine erheblichen negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt.

Geräuschemissionen durch Baufahrzeuge und -maschinen sind nicht gänzlich vermeidbar, aber von geringer Dauer. Aufgrund der Vorbelastung des Gebietes durch seine Lage in einem industriell geprägten Gebiet ist eher mit dem Vorkommen gegenüber Lärm toleranter Arten zu rechnen (vgl. hierzu auch den Abschnitt „Emission von Lärm im bestimmungsgemäßen Betrieb“). Durch den Betrieb der Energieerzeugeranlagen, den Eisenbahnverkehr und den Autoverkehr ist bereits eine Geräuschbeeinträchtigung gegeben.

### Emission von Lärm im bestimmungsgemäßen Betrieb

Indirekte Einwirkungen von Lärmemissionen auf Tiere können potenziell vor allem in der näheren Umgebung der Schallquellen auftreten. Aktuell ist bereits eine Geräuschbeeinträchtigung durch den Betrieb des bestehenden HKW Halle-Trotha und weiterer industrieller und gewerblicher Anlagen im Umfeld und den Verkehr der umliegenden Straßen gegeben. Erhebliche Auswirkungen auf die Tierwelt infolge von Lärm sind somit nicht zu erwarten.

### Anlagenbeleuchtung

Die bestehende Außenbeleuchtung wird mit Umsetzung des geplanten Vorhabens nicht verändert. Somit können auch keine Auswirkungen verursacht werden.

### Flächenversiegelung/ Baukörper

Die Aufstellung der Anlagen erfolgt innerhalb der Gebäude. Ggf. kommt es zu einem Anbau an der Ostseite des Gebäudes (Reservefläche), welcher den Bereich des Parkplatzes in Anspruch nehmen und bauliche Änderungen an der Ostfassade nach sich ziehen würde (vgl. nachfolgende Abbildung 28: Schrägluftbild mit betroffenen Gebäude/ Fläche). Weitere Veränderungen an der Außenhülle des Gebäudes sind dabei nicht erforderlich.



Abbildung 28: Schrägluftbild mit betroffenen Gebäude/ Fläche

Die Strauchhecke im Süden des Parkplatzes dient störungsunempfindlichen Brutvogelarten als Nist-, Ruhe- und Nahrungsstätte. Ein direkter Eingriff in die Hecke, im Sinne von Holzung, ist nicht geplant. Im Bereich der Ostfassade des Rechenhauses ist ein Vorkommen von Fledermäusen unter den Dachvorsprüngen nicht gänzlich auszuschließen. Daher sind zur Vermeidung vorgezogene Kontrollen auf Fledermausvorkommen und bei Antreffen von Quartieren eine Baubegleitung durch einen Fledermausexperten vorzusehen.

Im Ergebnis der Untersuchungen konnte für alle potenziell durch die Umsetzung der Planung betroffenen Europäischen Vogelarten und Fledermausarten unter der Voraussetzung der Einhaltung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen die Verletzung der Verbote gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG ausgeschlossen werden.

#### 6.2.5.4 Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete

Die innerhalb des Untersuchungsgebiets liegenden Schutzgebiete nach Naturschutzrecht sind in Anlage 2 dargestellt und in Kap. 5.7.3 beschrieben.

Für die nächstgelegenen europäischen Schutzgebiete des Natura 2000-Systems wurde eine gesonderte FFH-Vorprüfung erarbeitet /7/.

Im Rahmen der dort durchgeführten Analyse der Wirkfaktoren wurde festgestellt, dass aufgrund der gegebenen Entfernungen der Natura 2000-Gebiete ausschließlich die Emission von Luftschadstoffen, insbesondere der dadurch verursachte Eintrag von Stickstoff in empfindliche Lebensraumtypen in FFH-Gebieten geeignet sein könnte, erhebliche Beeinträchtigungen eines Natura 2000-Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen zu verursachen.

In Tabelle 13 sind Bewertungsmaßstäbe für das Schutzziel Vegetation und Ökosysteme im Rahmen von FFH-Verträglichkeitsprüfungen aufgeführt.

**Tabelle 13: Bewertungsmaßstäbe für Immissionen, Schutzziel Vegetation und Ökosysteme**

Stoff	Einheit	Beurteilungswert	Irrelevanz	Bezug
NO <sub>x</sub> als NO <sub>2</sub> *	µg/m <sup>3</sup>	30	3 µg/m <sup>3</sup>	TA Luft Nr. 4.4.1

\* an relevanten Beurteilungspunkten nach Nr. 4.6.2.6 (6) TA Luft: „Beurteilungspunkte zur Überprüfung der Immissionswerte nach Nr. 4.4.1 sind so festzulegen, dass sie mehr als 20 km von Ballungsräumen oder 5 km von anderen bebauten Gebieten, Industrieanlagen oder Straßen entfernt sind.“ Die Immissionswerte nach Nr. 4.4.1 TA Luft können bei den örtlichen Gegebenheiten erst in einem minimalen Abstand von der Emissionsquelle von 5 km bzw. einem Abstand von 20 km zu Ballungsräumen relevant sein. In der vorliegenden Prognose werden die Beurteilungspunkte im Bereich des nächstgelegenen FFH-Gebiets festgelegt.

Die in den Rauchgasen enthaltenen Stickstoffoxide (Stickstoffmonoxid – NO und Stickstoffdioxid – NO<sub>2</sub>) können zudem durch die Deposition von Stickstoff eutrophierende Wirkungen auf stickstoffempfindliche Lebensräume haben.

Unmittelbar betroffen durch Stickstoffeinträge können in erster Linie FFH-Lebensraumtypen (LRT) sein. Lang anhaltende Stickstoffeinträge können bereits in niedrigen Dosen zu nachteiligen Verschiebungen im Artenspektrum von Lebensräumen führen. Im wissenschaftlichen Raum haben sich die sogenannten „Critical Loads“<sup>6</sup> für eutrophierende Stickstoffeinträge als maßgebliche Kenngröße zur Beschreibung der Stickstoffempfindlichkeit natürlicher und naturnaher Ökosysteme etabliert. Für die Beurteilung von Beeinträchtigungen wird als Grundsatz unterstellt, dass bei einer Überschreitung des maßgeblichen FFH-spezifischen Critical Loads in der Gesamtbelastung ein begründetes Risiko besteht, dass erhebliche Beeinträchtigungen durch Stickstoffeintrag kurz-, mittel- oder langfristig auftreten /30/.

Den derzeitigen Kenntnisstand zur Bewertung der Beeinträchtigung von FFH-Gebieten durch Stickstoffeintrag über den Luftpfad gibt ein Forschungsbericht der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt, /31/, Kurzfassung /30/) wieder. In dem genannten Forschungsbericht wird zur Erheblichkeitsbeurteilung von Stickstoffeinträgen die Anwendung eines unteren vorhabenbezogenen Abschneidekriterium für die Deposition von 0,3 kg N/(ha\*a) empfohlen.

Die zusätzliche Menge an vorhabenbedingten Stickstoffeinträgen ist gemäß dem Forschungsbericht bis zu dieser Schwelle weder durch Messungen empirisch nachweisbar noch wirkungsseitig relevant und damit nach den Maßstäben der praktischen Vernunft und der Verhältnismäßigkeit irrelevant. Das Abschneidekriterium soll für jedes einzelne Vorhaben gelten /30/. Es gilt allgemein und unabhängig von der Lebensraumtyp- und standortspezifischen Empfindlichkeit des zu beurteilenden Lebensraumtyps.

Liegen die vorhabenbedingten Zusatzbelastungen oberhalb von 0,3 kg N/(ha\*a), so soll die Schwelle von 3% des maßgeblichen Critical Loads als Bagatellschwelle gelten<sup>7</sup>. Zusatzbelastungen durch ein oder mehrere kumulativ zusammenwirkende Vorhaben, die zusammen mehr als 3% des Critical Loads in ein FFH-Gebiet eintragen, können erhebliche Beeinträchtigungen auslösen, wenn gleichzeitig die Gesamtbelastung den Critical Load überschreitet und die betroffene Fläche eine bestimmte Größenordnung erreicht.

Im Rahmen der Immissionsprognose für Luftschadstoffe /4/ wurden die zusätzliche Luftschadstoffbelastungen und die Stickstoffdeposition durch die Anlagen des HKW Halle-Trotha bestimmt. In der folgenden Tabelle 14 sind die Ergebnisse für die Bewertung des Schutzziels Vegetation und Ökosysteme im Bereich der nächstgelegenen FFH-Gebiete zusammengefasst. Die Stickstoffdeposition wurde in einem gesonderten Rechenlauf mit dem Programm Austal2000N bestimmt. Die Verteilung der Stickstoffdeposition ist in der folgenden Abbildung 29 dargestellt.

---

<sup>6</sup> Critical Loads sind Stofffrachten. Sie geben an, welche Menge eines Schadstoffs pro Fläche und Zeitraum in ein Ökosystem eingetragen werden kann, ohne dass nach gegenwärtigem Wissensstand langfristig Schädigungen auftreten.

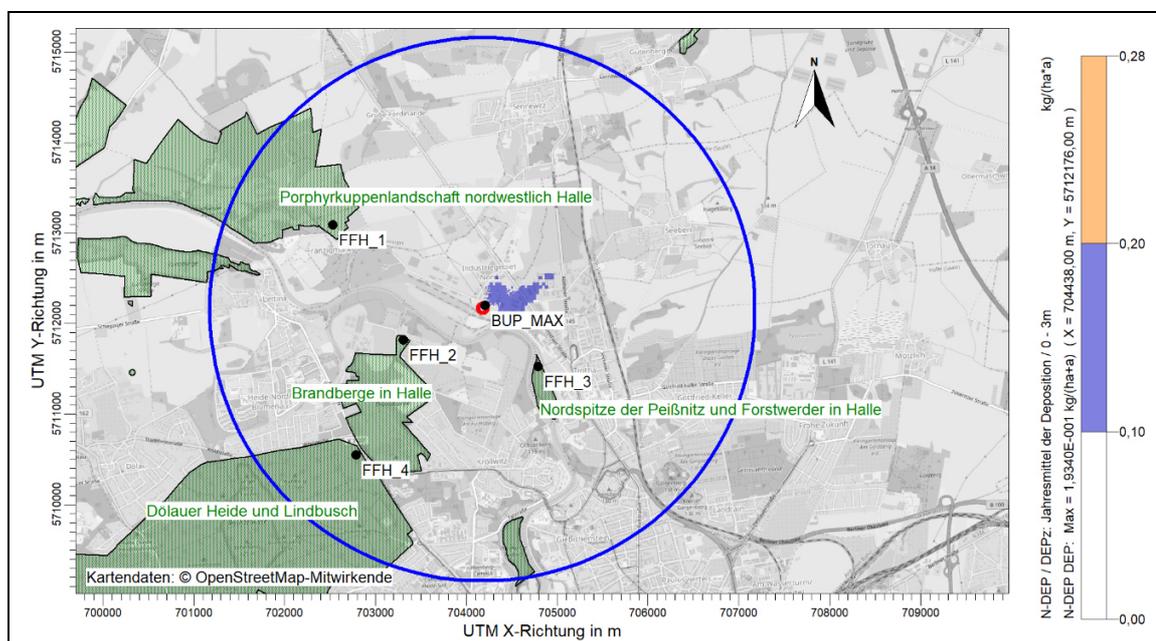
<sup>7</sup> Relative Bagatellschwelle in Abhängigkeit der LRT- und standortspezifischen N-Empfindlichkeit

**Tabelle 14: Anlagenbezogener Immissionsbeitrag im Bereich der nächstgelegenen FFH-Gebiete, Schutzziel Vegetation und Ökosysteme**

Stoff	Einheit	Zusatzbelastung HKW Halle-Trotha	Irrelevanz	Beurteilungswert
<i>FFH_1 - Porphyrkuppenlandschaft nordwestlich Halle (DE 4437-302)</i>				
NO <sub>x</sub> als NO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	0,1	3	30
Stickstoffdeposition	kg/(ha*a)	0,0136	0,3*	-**
<i>FFH_2 - Brandberge in Halle (DE 4437-309)</i>				
NO <sub>x</sub> als NO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	0,4	3	30
Stickstoffdeposition	kg/(ha*a)	0,0496	0,3*	-**
<i>FFH_3 - Nordspitze der Peißnitz und Forstwerder in Halle (DE 4437-307)</i>				
NO <sub>x</sub> als NO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	0,4	3	30
Stickstoffdeposition	kg/(ha*a)	0,0438	0,3*	-**
<i>FFH_4 - Dölauer Heide und Lindbusch (DE 4437-308)</i>				
NO <sub>x</sub> als NO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	0,2	3	30
Stickstoffdeposition	kg/(ha*a)	0,0226	0,3*	-**

\* vorhabenbezogene Abschneideschwelle

\*\* für die Beurteilung ist ein Critical Load je nach Lebensraumtyp festzulegen; erfolgt in der FFH-Verträglichkeitsvorprüfung



**Abbildung 29: Anlagenbezogener Immissionsbeitrag der Stickstoffdeposition, nächstgelegene FFH-Gebiete und Beurteilungsgebiet**

Für die Bewertung der Auswirkungen auf das FFH-Gebiet ist die Zusatzbelastung durch die geplanten neuen Anlagen im Vergleich zum Bestand heranzuziehen. Wie zu erkennen ist, werden die Irrelevanzschwellen für die Luftkonzentrationen von NO<sub>x</sub> jedoch bereits für

die Gesamtanlage des HKW Halle-Trotha deutlich unterschritten. Auch die Stickstoffdeposition unterschreitet für die Gesamtanlage im Bereich der nächstgelegenen FFH-Gebiete nicht die vorhabenbezogene Abschneideschwelle von 0,3 kg/(ha\*a).

*Im Ergebnis der Untersuchungen wurde keine Betroffenheit der Natura 2000-Gebiete nachgewiesen. Die formulierten Schutz- und Erhaltungsziele erfahren durch das geplante Vorhaben keine Einschränkungen bzgl. der geprüften Wirkfaktoren. Somit konnte die Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung mit der Betroffenheitsabschätzung/ Vorprüfung beendet werden.*

#### **6.2.5.5 Auswirkungen auf besonders und streng geschützte Arten**

Für das Vorhaben wurde eine artenschutzfachliche Stellungnahme erarbeitet (vgl. Anlage 4). Im Ergebnis ist festzustellen, dass durch das Vorhaben und seine weitreichendsten Wirkungen keine Belange des besonderen Artenschutzes nach § 44 BNatSchG berührt werden. Unter Beachtung der in Kap. 6.2.5.3 genannten Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen treten bau-, betriebs- und anlagebedingt keine Verbotsstatbestände ein.

#### **6.2.5.6 Fazit**

**Insgesamt ist abzuleiten, dass durch das geplante Vorhaben keine erheblichen Auswirkungen auf Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt verursacht werden. Diese Aussage trifft auch uneingeschränkt auf die im Wirkkreis der Vorhaben gelegenen Schutzgebiete, insbesondere auch die Natura 2000-Gebiete zu.**

### **6.2.6 Landschaft und Erholung**

#### **6.2.6.1 Überblick über die relevanten Wirkfaktoren**

Wesentliche Wirkfaktoren zur nachteiligen Beeinflussung des Schutzgutes Landschaft durch die vorgesehenen Änderungsmaßnahmen des HKW Halle-Trotha sind gemäß den Darstellungen in Kap. 4 nicht abzuleiten. Geringe Beeinflussungen können durch die Wirkfaktoren

- Baukörper
- Emission von Lärm

hervorgerufen werden.

#### **6.2.6.2 Wirkfaktoren von untergeordneter Bedeutung**

##### *Emissionen von Lärm im bestimmungsgemäßen Betrieb*

Erholungsnutzungen sind i. d. R. als empfindlich gegenüber Lärmemissionen anzusehen. Die direkte Umgebung des HKW dient gegenwärtig nicht der Erholungsnutzung. Ebenso

grenzen keine Kleingartenanlagen an den Standort an, welche der Erholung dienen. Der nächste Kleingarten befindet sich in einer Entfernung von ca. 150 m. Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Erholungsnutzung sind daher nicht zu erwarten.

#### Errichtung von Baukörpern (Landschaft)

Von Relevanz für die Bewertung der Wirkungen auf das Landschaftsbild sind ausschließlich die ggf. erforderliche Gebäudeerweiterung (Ostfassade des Rechenhauses) und die Schornsteinerrichtung für das BHKW der iKW-Anlage. Diese ist derzeit nicht Bestandteil des Antrages, wird jedoch als kumulierendes Vorhaben im Rahmen der UVP mit betrachtet.

Die neuen Anlagen werden die bestehenden Gebäudehöhen nicht überschreiten. Ebenso wird der Schornstein unterhalb der bestehenden Schornsteinbauhöhe von 60 m liegen. Der Standort wird bereits langjährig als Kraftwerksstandort genutzt.

Die angrenzenden Industrie- und Gewerbenutzungen weisen eine vergleichbare Bebauung auf.

Die Anlage wird entsprechend ihres Charakters eine industrielle Ansicht aufweisen und ist in einem industriell/ gewerblich geprägten Gebiet gelegen. Die zu errichtenden baulichen Anlagen werden sich in die optische Kulisse einfügen. Die optische Wahrnehmung des Standortes wird sich nicht wesentlich verändern, sodass keine erheblichen Auswirkungen auf das Landschafts-/Stadtbild zu erwarten sind.

**Daher ergeben sich keine erheblichen Beeinträchtigungen dieses Schutzgutes durch das geplante Vorhaben.**

### **6.2.7 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter**

Wesentliche Wirkfaktoren zur nachteiligen Beeinflussung des Schutzguts Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter durch das Vorhaben wurden nicht festgestellt (vgl. Kap. 4). Geringe Beeinflussungen können durch den Wirkfaktor

- Erschütterungen

verursacht werden.

#### Erschütterungen

Während des Betriebs zeichnen sich Großmotoren durch ein erhebliches Vibrationsvermögen aus. Die Motoren werden mit einer Schwingungsisolierung nach dem Stand der Technik mittels Federpaketen ausgerüstet. Dadurch werden die auf die Fundamente übertragenen Vibrationen minimiert. Aufgrund der Entfernung zu den nächstgelegenen Schutzobjekten (> 120 m) können auch Auswirkungen in der Bauphase ausgeschlossen werden.

Nachteilige Auswirkungen auf Gebäude durch Erschütterungen können damit vermieden werden.

### **Fazit**

**Insgesamt kann abgeleitet werden, dass durch das geplante Vorhaben keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter verursacht werden.**

## **6.2.8 Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit**

### **6.2.8.1 Überblick über die relevanten Wirkfaktoren**

Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit durch das Vorhaben können im Wesentlichen durch folgende projektspezifische Wirkfaktoren verursacht werden (vgl. Kap. 4):

- Emissionen von Luftschadstoffen und
- Lärmemissionen aus dem Bereich der Anlage im bestimmungsgemäßen Betrieb.

Geringe Beeinflussungen können durch die Wirkfaktoren

- Abgas- und Staubemissionen und Lärm während der Bauphase
- Erschütterungen
- Auswirkungen bei Störung des bestimmungsgemäßen Betriebes

hervorgerufen werden. Die Auswirkungen dieser untergeordneten Wirkfaktoren werden in Kap. 6.2.8.3 dargestellt.

### **6.2.8.2 Emissionen von Luftschadstoffen**

Die Bewertung der Emission von Luftschadstoffen im bestimmungsgemäßen Betrieb erfolgte bereits in Kap. 6.2.1.2. Wie dort dargestellt, sind die Zusatzbelastungen durch das HKW Halle –Trotha nach Umsetzung des Vorhabens gering und liegen im gesamten Untersuchungsgebiet unter den Irrelevanzgrenzen der TA Luft.

*Zusammenfassend ist daher festzustellen, dass erhebliche Beeinträchtigungen des Menschen, insbesondere der menschlichen Gesundheit, durch die Luftschadstoffemissionen des bestimmungsgemäßen Betriebs ausgeschlossen werden können.*

### **6.2.8.3 Emission von Lärm im bestimmungsgemäßen Betrieb**

Zur Bestimmung der Lärmemissionen, die vom Betrieb der geplanten Anlage ausgehen, sowie zu deren umweltseitiger Einschätzung wurde eine Schallemissions- und -immissionsprognose erstellt /5/. Es wurden alle maßgeblichen Schallquellen der neuen und bestehenden Anlagen berücksichtigt. Die Schalleistungspegel der geplanten Anlagenteile wurden anhand der technischen Parameter, von Mess- und Erfahrungswerten sowie durch Rückrechnung aus den Immissionsanforderungen prognostiziert. Zur

Sicherung der angesetzten Schalleistungspegel werden verschiedene Schallschutzmaßnahmen durch den Gutachter vorgeschlagen. Hierbei handelt es sich um Ausführungsbeispiele, die in der weiteren schalltechnischen Detailplanung noch konkretisiert werden müssen. Es wird gezeigt, dass mit den genannten Maßnahmen die zulässigen Beurteilungspegel in der Umgebung eingehalten werden können.

Im Ergebnis der Berechnungen in /5/ ergeben sich für die maßgeblichen Immissionsorte die in Tabelle 15 dargestellten Beurteilungspegel, die den bisher genehmigten Immissionsrichtwerten gegenübergestellt werden. Aufgrund des kontinuierlichen Betriebes ist der Nachtzeitraum mit strengeren Vorgaben (Immissionswerten) nach TA Lärm bewertungsrelevant. Die Lage der maßgeblichen Immissionsorte kann der Abbildung 8 auf Seite 55 entnommen werden.

**Tabelle 15: Maßgebliche Richtwerte und prognostizierte Beurteilungspegel des HKW Halle-Trotha nach Umsetzung des Vorhabens für den Nachtzeitraum (gem. /5/, ohne Berücksichtigung iKWK-System)**

Nr.	Beschreibung	Immissionsrichtwerte in dB(A)	Beurteilungspegel in dB(A)	
			Bestand	Plan
IO 1	Wohnhaus, Binnenhafenstraße 1/3	45	40	43
IO 2	Wohnhaus, Brachwitzer Straße 15	40	27	28
IO 3	Bürohaus, Am Saalehafen 1	65	49	52

Die für das HKW Halle-Trotha nach Umsetzung des Vorhabens berechneten Beurteilungspegel unterschreiten die für die bestehende Anlage geltenden Immissionsrichtwerte. Die Immissionswerte werden demnach eingehalten.

Aus der Wahl der nächstgelegenen Immissionsorte ergibt sich, dass die zulässigen Richtwerte auch an anderen Orten in der Umgebung des Standortes aufgrund der entfernungsbedingten Pegelabnahme unterschritten werden. Insgesamt sind daher keine erheblich nachteiligen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Mensch, insbesondere der menschlichen Gesundheit durch Lärmemissionen zu erwarten.

*Zusammenfassend ist daher festzustellen, dass erhebliche Beeinträchtigungen des Menschen durch Lärmemissionen des bestimmungsgemäßen Betriebs ausgeschlossen werden können.*

#### 6.2.8.4 Wirkfaktoren von untergeordneter Bedeutung

##### Abgas- und Staubemissionen während der Bauphase

Während der Bauphase können durch Baufahrzeuge und bestimmte Bautätigkeiten Emissionen von Stäuben bei Erdbewegungen und Abgase durch Bau- und Transportfahrzeuge auftreten. Diese Emissionen sind vergleichsweise gering, von begrenzter Dauer und verursachen in Anbetracht der geringen Schutzwürdigkeit des betreffenden Gebiets keine erheblich nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, einschließlich menschlicher Gesundheit.

##### Erschütterungen

Relevante Erschütterungen entstehen beim Betrieb der Energieerzeugungsanlagen nicht. Durch die schwingungsmindernde Aufstellung der Anlagenteile sowie die geringe Reichweite möglicher Erschütterungen sind keine Beeinträchtigungen des Schutzgutes Menschen, insbesondere der menschlichen Gesundheit zu erwarten.

##### Auswirkungen bei Störung des bestimmungsgemäßen Betriebes

Durch das Vorhaben ergeben sich im Vergleich zum bestehenden Betrieb keine wesentlichen neuen Störungsszenarien. Zusätzlich zu den bereits für die Bestandsanlage vorgesehenen Maßnahmen, wurden im Genehmigungsantrag für das hier betrachtete Vorhaben die sicherheitstechnischen Aspekte berücksichtigt. Es ist ausreichend Vorsorge gegen eine nachteilige erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes Menschen, einschließlich menschlicher Gesundheit bei Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebes getroffen.

#### 6.2.8.5 Fazit

**Insgesamt kann aus den Darstellungen abgeleitet werden, dass durch das geplante Vorhaben keine erheblichen Auswirkungen auf den Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit verursacht werden.**

#### 6.2.9 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Als wichtige Wechselwirkungseffekte, die für die Auswirkungen des Vorhabens eine Rolle spielen können, sind insbesondere Wirkungspfade über den Schadstoffeintrag von Luftschadstoffen in andere Schutzgüter zu benennen, beispielsweise:

- Emission von Luftschadstoffen (Luft) → Eintrag von Luftschadstoffen in den Boden → Aufnahme von Schadstoffen durch Pflanzen und/oder Tiere → Aufnahme von Schadstoffen durch den Menschen über die Nahrungskette

- Emission von Luftschadstoffen (Luft) → Eintrag von Luftschadstoffen in Oberflächengewässer → Aufnahme von Schadstoffen durch Pflanzen und/oder Tiere → Aufnahme von Schadstoffen durch den Menschen über die Nahrungskette

Luftverunreinigungen können sich daher nicht nur auf dieses Schutzgut selbst, sondern aufgrund der Funktion der Luft als Trägermedium für Luftverunreinigungen auch auf andere Schutzgüter auswirken. Eine mögliche erhebliche Beeinflussung für andere Schutzgüter könnte demnach durch die Umweltfunktionen der Luft z. B. als

- Medium für Transport, Umwandlung und Abbau gas- und staubförmiger Emissionen,
- Lebensraum für Tiere und Pflanzen,
- Faktor der Wohn- und Erholungsqualität,
- Faktor der Ausprägung des Lokalklimas,
- Faktor der Ausprägung des Globalklimas (hinsichtlich Treibhauseffekt) und
- Faktor für land- und forstwirtschaftliche Erträge

gegeben sein. Ebenso kann eine Beeinträchtigung des Schutzgutes Boden aufgrund seiner Umweltfunktionen als

- Lebensraum für Pflanzen und Tiere,
- Filter, Speicher, Transformator und Puffer für den natürlichen Stoffhaushalt,
- Produktionsgrundlage für die Erzeugung von Nahrungsmitteln und anderer Biomasse und
- Faktor des Landschaftsbildes (Reliefs)

die Beeinflussung anderer Schutzgüter nach sich ziehen.

Für die Schutzgüter Pflanzen- und Tierwelt sind folgende Umweltfunktionen mit Wechselwirkungen zu anderen Schutzgütern als wesentlich anzusehen:

- Erhaltung des Arten- und Genpotenzials
- Bestandteil von Nahrungsketten
- Bestandteil des Landschaftsbildes und der Erholungsfunktion
- Faktor für land- und forstwirtschaftliche Erträge
- Schutz des Bodens vor Erosion.

Des Weiteren steht die Pflanzen- und Tierwelt in enger Beziehung mit der Lebensraumfunktion von Klima/ Luft, Boden sowie Oberflächen- und Grundwasser.

**Soweit mit den verfügbaren Untersuchungsmethoden ermittelbar, wurden wichtige Wechselwirkungseffekte bereits bei der Beschreibung der Auswirkungen zu den jeweiligen Schutzgütern berücksichtigt, so dass eine weitere Betrachtung nicht erforderlich ist.**

## **7 Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen**

In den Kapiteln 3, 4 und 6 der vorliegenden Unterlage wurden die vom Vorhabenträger vorgesehenen Maßnahmen zur Minderung und zum Ausgleich von Umweltauswirkungen durch die geplanten Vorhaben dargestellt. Wie die Prognose der Umweltauswirkungen in Kap. 6 zeigt, wird durch diese Maßnahmen erreicht, dass von den Vorhaben keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen ausgehen. Insofern sind zusätzliche Maßnahmen im Zusammenhang mit den geplanten Vorhaben nicht erforderlich.

## **8 Fehlende Informationen und sonstige Defizite bei der Ermittlung der Umweltauswirkungen**

Die Erarbeitung des vorliegenden UVP-Berichtes stützt sich auf eine Reihe sachbezogener Gutachten und sonstiger Informationen, welche unter Kap. 2 und Kap. 9 sowie im laufenden Text aufgeführt sind.

Alle technischen Angaben beruhen auf den Angaben des Vorhabenträgers mit Stand April 2019 und des technischen Planers von März 2019 /3/.

Die zur Verfügung stehende Datengrundlage wird insgesamt als ausreichend eingeschätzt. Damit wird eine objektive und sachlich fundierte Bewertung der Umweltauswirkungen der betrachteten Vorhaben ermöglicht.

Dabei entspricht die Planung der jetzigen Planungsstufe für das Vorhaben (Genehmigungsplanung für die Änderungsgenehmigung) und für die iKWK-Anlage (nicht Antragsgegenstand) einer Konzeptplanung. Im vorliegenden UVP-Bericht wurde der größtmögliche Rahmen an potenziellen Umweltwirkungen auf Basis des geplanten Anlagenkonzeptes betrachtet. Die weitere Spezifizierung des Anlagenkonzeptes wird daher in der Regel zu geringeren Umweltauswirkungen führen, als sie hier beschrieben worden sind.

## 9 Quellenverzeichnis

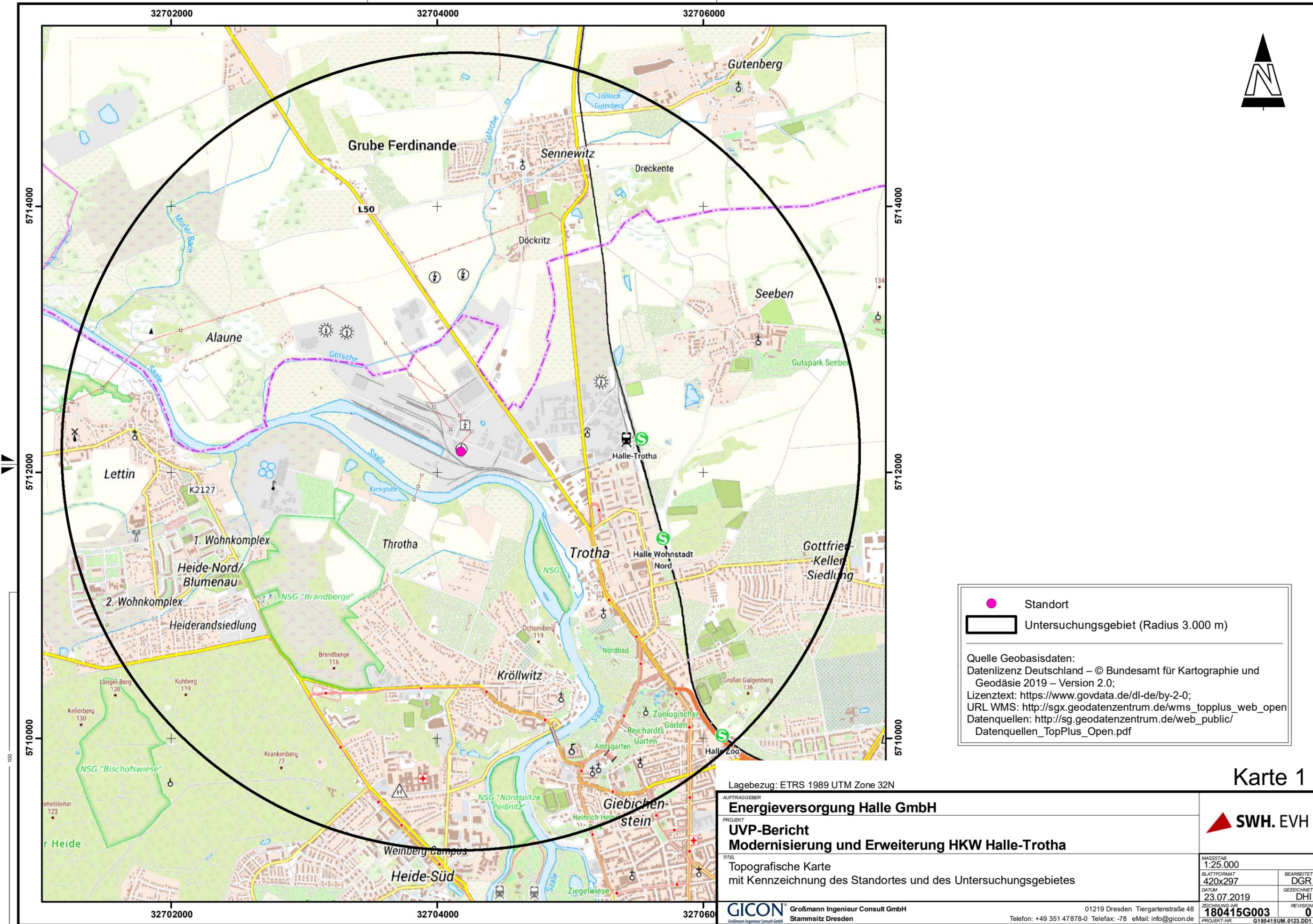
- /1/ GICON (2018): Tischvorlage zum Scoping-Termin. GICON GmbH, 13.12.2018
- /2/ Niederschrift zu Inhalt und Umfang der nach § 6 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) i.V.m. § 4e der 9. BImSchV voraussichtlich beizubringenden Unterlagen über die Umweltauswirkungen der Modernisierung und Erweiterung der GuD-Anlage der Fa. Heizkraftwerk Halle-Trotha GmbH am Standort Halle-Trotha zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP). Landesverwaltungsamt Sachsen-Anhalt, 21.01.2019
- /3/ VPC (2019): Planungsunterlagen für das Vorhaben KWT35: Modernisierung und Erweiterung des Heizkraftwerkes Halle-Trotha. VPC GmbH Vetschau, März 2019
- /4/ GICON (2019): Immissionsprognose Luftschadstoffe für die Modernisierung des HKW Halle-Trotha der der Heizkraftwerk Halle-Trotha GmbH. Berichtsnummer: L180415-02, GICON GmbH, 13.05.2019
- /5/ BBM (2019): Geräuschimmissionsprognose für die Modernisierung des HKW Halle-Trotha der der Heizkraftwerk Halle-Trotha GmbH. Berichtsnummer: M146563/01, Müller BBM GmbH, 15.04.2019
- /6/ GICON (2019a): Schornsteinhöhenberechnung nach TA für die Modernisierung des HKW Halle-Trotha der der Heizkraftwerk Halle-Trotha GmbH. Berichtsnummer: S180415-02, 13.05.2019
- /7/ GICON (2019b): FFH-Vorprüfung gem. § 34 BNatSchG, § 24 NatSchG LSA für die Modernisierung des HKW Halle-Trotha der der Heizkraftwerk Halle-Trotha GmbH. GICON GmbH, 13.05.2019
- /8/ LAU (2018): Luftüberwachungssystem Sachsen-Anhalt/ Stationsbezogene Messwerte/ Internetseite: <http://www.mu.sachsen-anhalt.de/lau/luesa>, Stand 05.10.2018
- /9/ LAU (2016): Luftqualitätsmessungen im Stadtgebiet von Halle (Saale) Auswertung des Messfahrzeugeinsatzes in Auswertung des Messfahrzeugeinsatzes in der Freimfelder Straße im Jahr 2015, Fachinformation des LAU Nr.: 03/2016
- /10/ LAU (2017): Luftqualitätsmessungen im Stadtgebiet von Halle (Saale) Auswertung des Messfahrzeugeinsatzes in der Trothaer Straße im Jahr 2016. Halle (Saale), Juni 2017
- /11/ Integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung (IVU), Merkblatt über beste Verfügbare Techniken für Großfeuerungsanlagen mit ausgewählten Kapiteln in deutscher Übersetzung, Juli 2006 , Umweltbundesamt
- /12/ Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Large Combustion Plants, Draft in Progress (June 2016), European Commission
- /13/ Stadt Halle (2017): Flächennutzungsplan der Stadt Halle, Geschäftsbereich II Stadtentwicklung und Umwelt, Fachbereich Planung, genehmigt 1998, Stand Februar 2017; <http://geodienste.halle.de/halgis/>, Zugriff am 20.11.2018
- /14/ Landesamt für Vermessung und Geoinformation des Landes Sachsen-Anhalt, Version 1.3.0, <https://www.lvermgeo.sachsen-anhalt.de/de/download/Geotopographie/main.htm>, Download 27.07.2016
- /15/ Stadt Halle (2014): Umweltatlas der Stadt Halle (Saale) v2.0, Stadt Halle Fachbereich Umwelt, <http://umweltatlas.halle.de/>, Stand 6.11.2014; Abfrage April 2019

- 
- /16/ MLU (2011): Luftreinhalteplan für den Ballungsraum Halle 2011, Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt Sachsen-Anhalt, Mai 2011
  - /17/ LAU (2014): Evaluierung der Luftreinhaltepläne für die Ballungsräume Magdeburg und Halle Berichtsjahre 2012/2013, Landesamt für Umweltschutz, 06. August 2014
  - /18/ Klimadaten des Deutschen Wetterdienstes; <http://www.dwd.de/DE/leistungen/klimadaten-deutschland/klimadatendeutschland.html>, Abfrage März 2017
  - /19/ Wärmeableitungen in die Atmosphäre und deren Auswirkungen, Berichtsband zum Workshop der Arbeitsgruppe II der Abwärmekommission am 6. und 7. November 1979 in Karlsruhe, Bericht 80-2, Erich Schmidt Verlag Berlin, Berlin 1981
  - /20/ Vorschläge zur Anpassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft), BMU, Stand: 18.06.2015
  - /21/ LAI-Leitfaden zur „Ermittlung und Bewertung von Stickstoffeinträgen“ (Langfassung), Stand: 01.03.2012
  - /22/ Bezirksregierung Halle (1992): Genehmigungsbescheid für die Errichtung und den Betrieb des Heizkraftwerkes Halle-Trotha am Standort Halle-Trotha. Halle, 28.07.1992 (Akz. 56-05020/92/02)
  - /23/ Regierungspräsidium Halle (1998): Änderungsbescheid für die Errichtung und den Betrieb des Heizkraftwerkes Halle-Trotha am Standort Halle-Trotha. Halle, 08.12.1999 (Akz. 56-05020/92/02ae)
  - /24/ LVwA S-A (2011): Änderungsbescheid für die Errichtung und den Betrieb des Heizkraftwerkes Halle-Trotha am Standort Halle-Trotha. Landesverwaltungsamt Sachsen-Anhalt, 07.01.2011 (Akz. 402.3.8-44008/10/09)
  - /25/ LAU (2007): Künftige Klimaänderungen in Sachsen-Anhalt. Sachstand und Handlungsfelder. Workshop am 16. Juni 2006 im Landesamt für Umweltschutz, Halle, Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Sonderheft 1/2007
  - /26/ LAU (2013): Klimafolgenstudie 2012. Klimadiagnose und Klimaprojektion, Extremereignisse. Untersuchungen zu den Folgen des Klimawandels in Sachsen-Anhalt. Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Landesamt für Umwelt Heft 4/2013
  - /27/ Bundesanstalt für Gewässerkunde (2019): WasserBLiCK – Wasserkörpersteckbriefe. Geo-Basis-DE / BKG 2019, Koblenz, <http://geoportal.bafg.de/mapapps/resources/apps/WKSB/index.html?lang=de>
  - /28/ Begründung der Bundesregierung zum Gesetzentwurf des UVPG, Deutscher Bundestag, Drucksache 18/11499, 13.03.2017
  - /29/ LHW(2019): Datenportal des Landesbetriebs für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt, <http://gldweb.dhi-wasy.com/gld-portal/>, Abfrage 10.05.2019
  - /30/ Untersuchung und Bewertung von straßenverkehrsbedingten Nährstoffeinträgen in empfindliche Biotope. Kurzbericht. Schlussfassung, Autoren: Balla, S.; Uhl, R., Schlutow, A.; Lorentz, H.; Förster, M.; Becker, C., veröffentlicht auf: <http://www.bast.de/DE/FB-V/Publikationen/Download-Publikationen/Downloads/V-Naehrstoffeintrag.pdf>

- 
- /31/ Untersuchung und Bewertung von straßenverkehrsbedingten Nährstoffeinträgen in empfindliche Biotope. Autoren: Balla, S.; Uhl, R., Schlutow, A.; Lorentz, H.; Förster, M.; Becker, C.; Müller-Pfannenstiel, K.; Lüttmann, J.; Scheuschner, Th.; Kiebel, A.; Düring, I.; Herzog, W., Bericht zum FE-Vorhaben 84.0102/2009 der Bundesanstalt für Straßenwesen, Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik Band 1099; BMVBS Abteilung Straßenbau, Bonn; Carl-Schünemann Verlag, Bremen, 2013

# **Anlage 1**

## **Topografische Karte mit Kennzeichnung des Standortes und des Untersuchungsgebietes**



● Standort  
 Untersuchungsgebiet (Radius 3.000 m)

Quelle Geobasisdaten:  
 Datenlizenz Deutschland – © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2019 – Version 2.0;  
 Lizenztext: <https://www.govdata.de/dl-de/by-2-0>;  
 URL WMS: [http://sgx.geodatenzentrum.de/wms\\_topplus\\_web\\_open](http://sgx.geodatenzentrum.de/wms_topplus_web_open)  
 Datenquellen: [http://sg.geodatenzentrum.de/web\\_public/](http://sg.geodatenzentrum.de/web_public/)  
 Datenquellen\_TopPlus\_Open.pdf

Lagebezug: ETRS 1989 UTM Zone 32N

Karte 1

**AUFTRAGGEBER**  
**Energieversorgung Halle GmbH**

**PROJEKT**  
**UVP-Bericht**  
**Modernisierung und Erweiterung HKW Halle-Trotha**

**TITEL**  
 Topografische Karte  
 mit Kennzeichnung des Standortes und des Untersuchungsgebietes



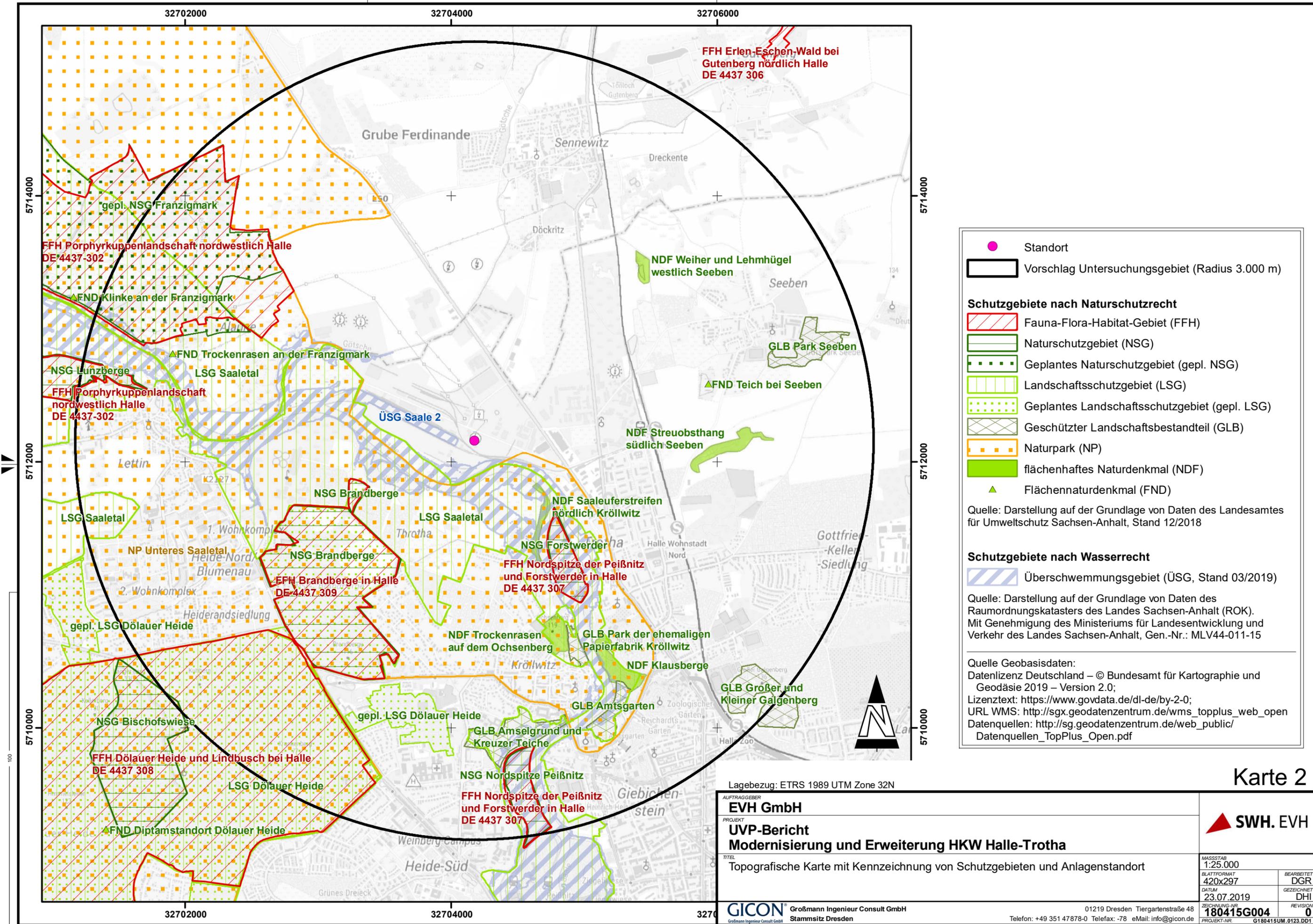
MASSSTAB 1:25.000	BEARBEITET DGR
BLATTFORMAT 420x297	GEZEICHNET DHL
DATUM 23.07.2019	REVISION 0
ZEICHNUNG-NR. <b>180415G003</b>	PROJEKT-NR. G180415UM.0123.DD1

**GICON** Großmann Ingenieur Consult GmbH  
 Stammsitz Dresden

01219 Dresden Tiergartenstraße 48  
 Telefon: +49 351 47878-0 Telefax: -78 eMail: [info@gicon.de](mailto:info@gicon.de)

# **Anlage 2**

## **Schutzgebietskarte mit Kennzeichnung des Standortes und des Untersuchungs- gebietes**



**Standort**

● Standort

□ Vorschlag Untersuchungsgebiet (Radius 3.000 m)

**Schutzgebiete nach Naturschutzrecht**

- ▨ Fauna-Flora-Habitat-Gebiet (FFH)
- ▭ Naturschutzgebiet (NSG)
- ▤ Geplantes Naturschutzgebiet (gepl. NSG)
- ▧ Landschaftsschutzgebiet (LSG)
- ▩ Geplantes Landschaftsschutzgebiet (gepl. LSG)
- ▨ Geschützter Landschaftsbestandteil (GLB)
- ▤ Naturpark (NP)
- ▭ flächenhaftes Naturdenkmal (NDF)
- ▲ Flächennaturdenkmal (FND)

Quelle: Darstellung auf der Grundlage von Daten des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Stand 12/2018

**Schutzgebiete nach Wasserrecht**

- ▨ Überschwemmungsgebiet (ÜSG, Stand 03/2019)

Quelle: Darstellung auf der Grundlage von Daten des Raumordnungskatasters des Landes Sachsen-Anhalt (ROK). Mit Genehmigung des Ministeriums für Landesentwicklung und Verkehr des Landes Sachsen-Anhalt, Gen.-Nr.: MLV44-011-15

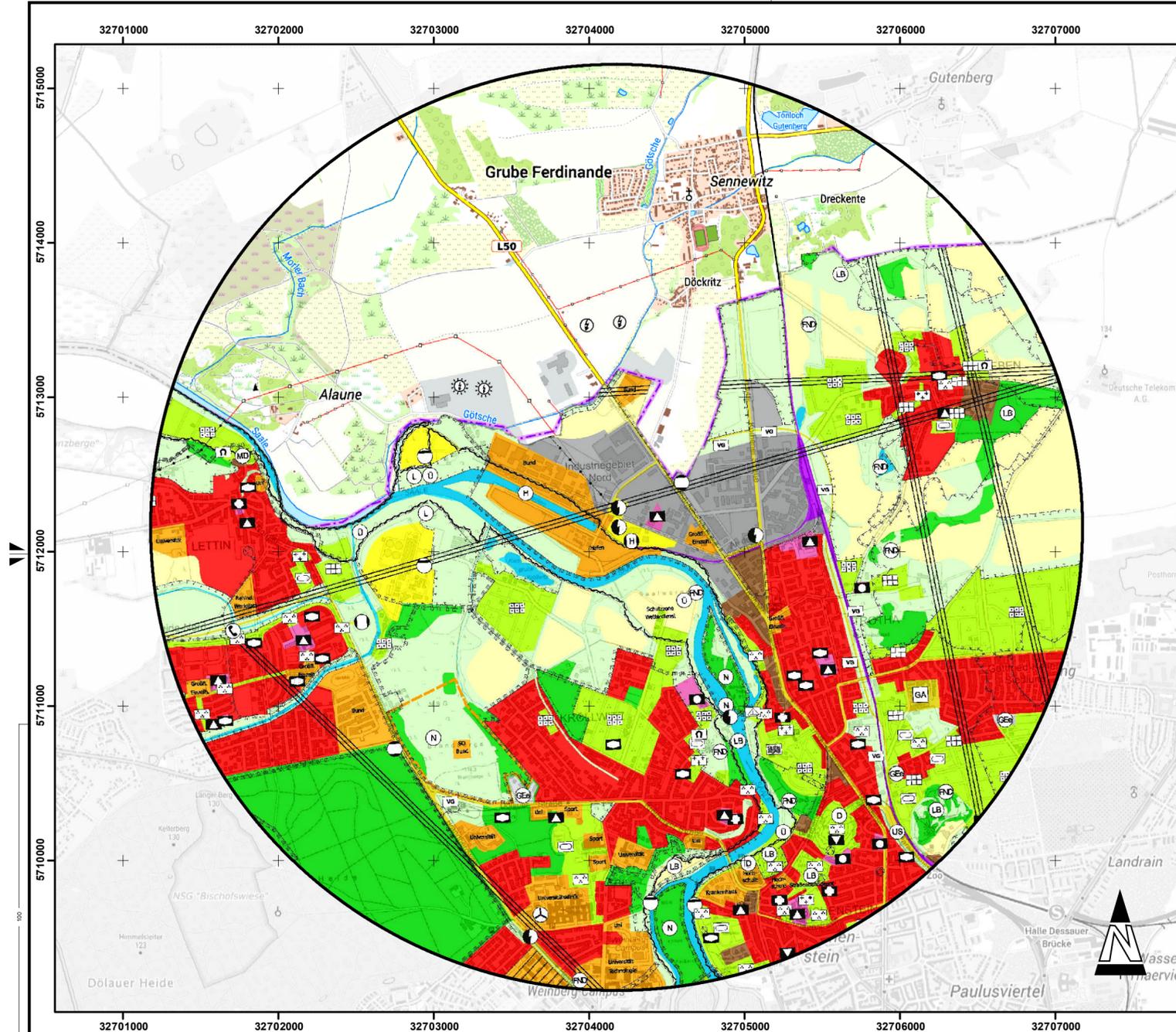
Quelle Geobasisdaten:  
 Datenlizenz Deutschland – © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2019 – Version 2.0;  
 Lizenztext: <https://www.govdata.de/dl-de/by-2-0>;  
 URL WMS: [http://sg.geodatenzentrum.de/wms\\_topplus\\_web\\_open](http://sg.geodatenzentrum.de/wms_topplus_web_open)  
 Datenquellen: [http://sg.geodatenzentrum.de/web\\_public/Datenquellen\\_TopPlus\\_Open.pdf](http://sg.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open.pdf)

Karte 2

Lagebezug: ETRS 1989 UTM Zone 32N			
<b>EVH GmbH</b> <small>AUFTRAGGEBER</small>			
<b>UVP-Bericht</b> <b>Modernisierung und Erweiterung HKW Halle-Trotha</b> <small>PROJEKT</small>		<small>MASSSTAB</small> 1:25.000	
<small>TITEL</small> Topografische Karte mit Kennzeichnung von Schutzgebieten und Anlagenstandort		<small>BLATTFORMAT</small> 420x297	<small>BEARBEITET</small> DGR
		<small>DATUM</small> 23.07.2019	<small>GEZEICHNET</small> DHL
Großmann Ingenieur Consult GmbH <small>Stammsitz Dresden</small>		<small>ZEICHNUNG-NR.</small> <b>180415G004</b>	<small>REVISION</small> 0
01219 Dresden Tiergartenstraße 48 Telefon: +49 351 47878-0 Telefax: -78 eMail: <a href="mailto:info@gicon.de">info@gicon.de</a>		<small>PROJEKT-NR.</small> G180415UM.0123.DD1	

# **Anlage 3**

## **Auszug aus dem Flächennutzungsplan mit Kennzeichnung des Standortes und des Untersuchungsgebietes**



Hinweis zu Änderungen des Flächennutzungsplanes  
(Die vorliegende Planzeichnung beinhaltet nachfolgende Änderungen des 1998 in Kraft getretenen Flächennutzungsplanes.)

- Änderung Nr. 1 (in Kraft seit 14.10.1999)**
- Fläche westlich der Röntgenstraße
  - Fläche nördlich der Außenreiterer Straße
  - Fläche im Bereich ehemalige Garnison Würmütz
  - Fläche im Bereich Bischdorf, nördlich der Delitzscher Straße
- Änderung Nr. 3 (in Kraft seit 26.05.2004)**
- Sonderbaufläche Haren in Halle-Trotha
- Änderung Nr. 4 (in Kraft seit 25.01.2005)**
- Wohnbaugebiet Bischdorf, südlich der Delitzscher Straße
- Änderung Nr. 5 (in Kraft seit 18.09.2002)**
- Industriegebiet Halle-Südring an der L4
- Änderung Nr. 6 (in Kraft seit 23.05.2002)**
- Mischbaufläche am Dessauer Platz
- Änderung Nr. 7 (in Kraft seit 27.08.2003)**
- Sonderbaufläche großflächiger Einzelhandel in Trotha
- Änderung Nr. 8 (in Kraft seit 27.08.2003)**
- Neue Messe Brückdorf
- Änderung Nr. 10 (in Kraft seit 30.07.2003)**
- Röngensstraße, Städtisches Krankenhaus Martha-Maria
- Änderung Nr. 11 (in Kraft seit 27.08.2003)**
- LEL-10/16/Bücherei
- Änderung Nr. 12 (in Kraft seit 25.09.2007)**
- Stadteckzentrum Bischdorf
- Änderung Nr. 14 (in Kraft seit 09.06.2004)**
- Sonderbaufläche Erholungs-, Freizeit- und Sporteinrichtungen am Holzplatz
- Änderung Nr. 15 (in Kraft seit 13.10.2004)**
- Sonderbauflächen an der Merseburger Straße
- Änderung Nr. 16 (in Kraft seit 25.01.2005)**
- Postleinhof Kralwitz
- Änderung Nr. 17 (in Kraft seit 19.07.2005)**
- Ortsumgehung Kleidburg
- Änderung Nr. 23 (in Kraft seit 11.02.2015)**
- Freizeit- und Erholungszenrum Hufeisensee und Osendorfer See
- Änderung Nr. 24 (in Kraft seit 11.04.2017)**
- Erweiterung der Justizvollzugsanstalt Halle, Dessauer Straße
- Änderung Nr. 25 (in Kraft seit 08.06.2016)**
- Sonderbaufläche Großflächiger Einzelhandel, Deutsche Grube
- Änderung Nr. 27 (in Kraft seit 25.10.2017)**
- Sonderbaufläche Nahversorgungszenrum (NVZ) Ammendorf
- Änderung Nr. 28 (in Kraft seit 21.12.2016)**
- Sonderbaufläche Großflächiger Einzelhandel, Delitzscher Straße
- Änderung Nr. 29 (in Kraft seit 24.05.2017)**
- Sportpark Carlsruher Allee
- Änderung Nr. 31 (in Kraft seit 25.10.2017)**
- Saalufer am Böllberger Weg
- Änderung Nr. 34 (in Kraft seit 27.09.2017)**
- Kerwerbebestandgebiet Halle-Ost

Auskünfte zu den Änderungen erhalten Sie bei: Frau Schönberg - Zimmer 540 oder bei Herrn Kammer - Zimmer 538

# Flächennutzungsplan

## Bauflächen und Baugebiete

- Wohnbauflächen
- Gemischte Bauflächen
- Gewerbliche Bauflächen [2]
- Sonderbauflächen mit Zweckbestimmung (z. B. Klinik, Einzelhandel)
- besondere Wohngebiete [1]
- Dorfgebiete
- Industriegebiete [3]
- Gewerbegebiete, eingeschränkt
- Denkmalbereiche (siehe auch Erläuterungskarte im Erläuterungsbericht)

## Flächen für den Gemeinbedarf

- Einrichtungen und Anlagen [4]
- Öffentliche Verwaltung
- Kirchen und kirchlichen Zwecken dienende Gebäude und Einrichtungen
- Kulturellen Zwecken dienende Gebäude und Einrichtungen
- Feuerwehr
- Postfiliale
- Schulen
- Sozialen Zwecken dienende Gebäude und Einrichtungen
- Sportlichen Zwecken dienende Gebäude und Einrichtungen
- Jugendherberge

## Flächen für den überörtlichen Verkehr und für die örtlichen Hauptverkehrszüge

- Autobahnen und autobahnähnliche Straßen
- umzugestellter Knoten
- Garagenanlagen
- Bahnanlagen
- Straßenbahn, Planung
- Hubschrauberlandeplatz
- Sonstige überörtliche und örtliche Hauptverkehrsstraßen
- umzugestellter Straßenzug
- Hauptbahnhof
- Trassenalternativen



## Flächen für Versorgungsanlagen, für die Abfallentsorgung und Abwasserbeseitigung

- Flächendarstellung
- Zweckbestimmung [4]
- Fermeideanlagen
- Gas
- Heißkraftwerk
- Abwasser
- Elektrizität
- Fernwärme
- Wasser

## Grünflächen

- Grünflächen mit Versorgungsfunktion
- Zweckbestimmung [4]
- Parkanlage
- Eigentümergärten/Grabeland
- Badeplatz, Freibad
- Tennisplatz
- Reitsportanlage
- Wassersportanlage
- Sonstige Grünflächen
- Zweckbestimmung [4]
- Schutzpflanzung/Ortsrandbegrenzung
- Ohne Zweckbestimmungssymbol: natürliche und naturnahe Offenlandflächen (Sukzessionsflächen, Extensivgrünland, Streuobstwiesen, Nassbiotope u. a.)
- Dauerkiegelärten
- Sportplatz
- Friedhof
- Golfanlage
- Zeltplatz
- begrünter Stadtplatz
- Verkehrsbegleitgrün

## Wasserflächen und Flächen für die Wasserwirtschaft, den Hochwasserschutz und die Regelung des Wasserflusses

- Wasserflächen
- Umgrenzung von Flächen für die Wasserwirtschaft
- Umgrenzung von Flächen für den Hochwasserschutz und die Regelung des Wasserflusses
- Umgrenzung von Flächen mit wasserrechtlichen Festsetzungen
- Hafen
- Überschwemmungsgebiet
- Wasserschutzzonen
- Zone I
- Zone II
- Zone III

## Flächen für die Landwirtschaft und für den Wald

- Flächen für die Landwirtschaft
- Flächen für den Wald
- Erholungswald

## Planungen, Nutzungsregelungen, Maßnahmen und Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft

- Umgrenzung von Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft
- Umgrenzung von Schutzgebieten und Schutzobjekten im Sinne des Naturschutzrechts
- Naturschutzgebiet
- Landschaftsschutzgebiet
- Geschützter Landschaftsbestandteil
- Naturdenkmal
- Flächennaturdenkmal
- Stadtgrenze (Grenze des räumlichen Geltungsbereiches des Flächennutzungsplanes)
- Hochspannungsfreileitung

## Sonstige Planzeichen

- Umgrenzung der Flächen, bei denen besondere bauliche Vorkehrungen gegen äußere Einwirkungen oder bei denen besondere bauliche Sicherungsmaßnahmen gegen Naturgewalten erforderlich sind sowie Flächen, unter denen der Bergbau ungenutzt oder die für den Abbau von Mineralien erforderlich sind
- Richtfunk
- Lärmschutzmaßnahmen erforderlich
- Grenzen für Gebiete nach Besonderem Städtebaurecht
- Mit Verfüzung des Regierungspräsidenten Halle vom 27.07.1998 von der Genehmigung ausgenommene Fläche
- Umgrenzung der Bauflächen, für die eine zentrale Abwasserbeseitigung nicht vorgesehen ist, gemäß Auflage LVWA vom 14.01.2015

- [1] Besondere Wohngebiete - Erhaltung und Fortentwicklung der besonderen Nutzungsstruktur: Kultur, Bildung, Wissenschaft und Wohnen
- [2] Aus den gewerblichen Bauflächen können gemäß § 5 Abs. 2 Nr. 1 BauGB nach den örtlichen Gegebenheiten des Einzelfalles Gewerbe- oder Industriegebiete entwickelt werden
- [3] Industriegebiete - Gemeindegrenze übergreifende Entwicklungsschwerpunkte für produzierendes Gewerbe



Geschäftsbereich II - Stadtentwicklung und Umwelt  
Fachbereich Planen

Stand: 01/2019

- Standort
- Vorschlag Untersuchungsgebiet (Radius 3.000 m)

Quelle Geobasisdaten:  
Datenlizenz Deutschland – © Bundesamt für Kartographie und  
Geodäsie 2019 – Version 2.0;  
Lizenztext: <https://www.govdata.de/dl-de/by-2-0>;  
URL WMS: [http://sgx.geodatenzentrum.de/wms\\_topplus\\_web\\_open](http://sgx.geodatenzentrum.de/wms_topplus_web_open)  
Datenquellen: [http://sg.geodatenzentrum.de/web\\_public/](http://sg.geodatenzentrum.de/web_public/)  
Datenquellen\_TopPlus\_Open.pdf

Lagebezug: ETRS 1989 UTM Zone 32N

<b>AUFTRAGGEBER</b> <b>EVH GmbH</b>		
<b>PROJEKT</b> <b>UVP-Bericht</b> <b>Modernisierung und Erweiterung HKW Halle-Trotha</b>		
<b>TITEL</b> Auszug aus dem Flächennutzungsplan mit Kennzeichnung des Untersuchungsgebietes und des Anlagenstandortes		
<b>MASSSTAB</b> 1:25.000	<b>BLATTFORMAT</b> 841x297	<b>BEARBEITET</b> DGR
<b>DATUM</b> 23.07.2019	<b>ZICHANUNG-NR.</b> 180415G005	<b>GEZEICHNET</b> KKA
<b>GICON</b> Großmann Ingenieur Consult GmbH Stammplatz Dresden	01219 Dresden Tiergartenstraße 48 Telefon: +49 351 47878-0 Telefax: -78 eMail: <a href="mailto:info@gicon.de">info@gicon.de</a>	<b>REVISION</b> 0

Karte 3

# **Anlage 4**

## **Artenschutzfachliche Stellungnahme**

# **Artenschutzrechtliche Einschätzung**

für die

## **Modernisierung und Erweiterung des HKW Halle-Trotha**

der

Heizkraftwerk Halle-Trotha GmbH



**Stand 20.09.2019**

### **Angaben zur Auftragsbearbeitung**

Auftraggeber: Energieversorgung Halle GmbH (EVH)  
Bornknechtstraße 5  
06108 Halle

Ansprechpartner: Dipl.-Ing. Manuela Peter  
Telefon: 0345 581-1213

Auftragnehmer: GICON Großmann Ingenieur Consult GmbH

Auftragsnummer: P180415UM.0123

Postanschrift: Tiergartenstraße 48  
01219 Dresden

Projektleiter: Dipl.-Ing. Doris Grahn  
Telefon: 0351 47878-52  
E-Mail: d.grahn@gicon.de

Bearbeiter: M.Sc. Franziska Petalla  
Telefon: 0351 47878-7779  
E-Mail: f.petalla@gicon.de

Fertigstellungsdatum: 20.09.2019

---

## Inhaltsverzeichnis

1	Einführung.....	5
2	Grundlagen .....	6
2.1	Rechtliche Grundlagen.....	6
2.2	Methodik .....	7
3	Vorhabenbeschreibung .....	9
4	Beschreibung der Wirkfaktoren des Vorhabens.....	11
5	Untersuchungsgebiet der artenschutzrechtlichen Prüfung.....	11
6	Bestandsdarstellung.....	14
6.1	Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie.....	15
6.2	Europäische Brutvogelarten .....	15
7	Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung.....	15
8	Prüfung der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG.....	15
8.1	Fledermäuse .....	15
8.2	Sonstige Europäische Vogelarten .....	16
9	Zusammenfassung.....	18
10	Quellenverzeichnis .....	19

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Auszug aus dem LRP der Stadt Halle (Saale) Karte 4 Arten- und Lebensgemeinschaften [5], Vorhabengebiet (schwarz-gestrichelt).....	8
Abbildung 2: Kennzeichnung der Vorhabenfläche (rot) im Luftbild (Kartengrundlage: Google Earth) .....	9
Abbildung 3: Auszug aus Lageplan mit Kennzeichnung möglicher Flächen für die iKW-Anlage .....	10
Abbildung 4: Luftbild mit Untersuchungsgebiet (Abbildung unmaßstäblich, genordet) .....	12
Abbildung 5: Dachverschalung aus Blech.....	13
Abbildung 6: Randbereiche mit kleinflächiger Ruderalflur .....	14
Abbildung 7: Parkplatz mit Strauchhecke im Süden.....	14

## Anlagenverzeichnis

Anlage 1 Protokoll zur Begehung vom 08.05.2019

## Abkürzungsverzeichnis

BHKW	Blockheizkraftwerk
BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
CEF-Maßnahme	<i>continuous ecological functionality-measures</i> , Maßnahme zur dauerhaften Sicherung der ökologischen Funktion
FFH-RL	Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie
FWL	Feuerungswärmeleistung
GUD-Kraftwerk	Gas-und-Dampf-Krafwerk
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
HKW	Heizkraftwerk
MW	Megawatt
LVWA	Landesverwaltungsamt
MW	Megawatt
NEA	Netzersatzanlage
VSchRL	Vogelschutzrichtlinie

## 1 Einführung

Die HKW Halle-Trotha GmbH betreibt an ihrem Standort in Halle-Trotha, Brachwitzer Straße, eine Kraft-Wärme-Kopplungsanlage (GuD-Anlage) mit drei Spitzendampfkesseln zur Erzeugung von Strom und Fernwärme. Die HKW Halle-Trotha GmbH hat die EVH mit der Betriebsführung ihrer Anlage HKW Halle-Trotha beauftragt (Geschäftsbesorgungsvertrag).

Um langfristig im Einklang mit dem energie- und klimapolitischen Leitbild der Stadt Halle, resultierend aus der Energie- und Klimapolitik der Bundesrepublik Deutschland, die sichere Versorgung der Stadt Halle (Saale) mit Wärme und Strom gewährleisten zu können, bedarf es einer hocheffizienten und flexiblen Erzeugung beider Produkte. Deshalb soll die im Jahr 1994 in Betrieb genommene, 2012 umfassend modernisierte und 2015 zum Teil umgebaute KWK-Anlage im Hinblick auf einen ökonomisch und ökologisch effizienten Betrieb ertüchtigt und erweitert werden. Die Strom- und Fernwärmeerzeugung am Standort Halle-Trotha sollen künftig ausschließlich mit Erdgas als Brennstoff erfolgen.

Zur Modernisierung und Erweiterung der KWK-Anlage plant die EVH die Umsetzung folgender Maßnahmen:

- Austausch der vorhandenen Gasturbine mit Erhöhung der Feuerungswärmeleistung (FWL) von 120 MW auf 142 MW
- Errichtung einer Netzersatzanlage (Gasmotor) mit FWL ca. 0,4 MW für die Eigenversorgung bei Stillstand der GuD-Anlage mit Wärmepumpe
- Aufbau eines iKWK-Systems mit Errichtung einer Wärmepumpe und eines Blockheizkraftwerks (BHKW) mit einer FWL von max. 15 MW.

Die bestehenden Spitzendampferzeuger mit einer FWL von 55 MW bleiben unverändert in Betrieb.

Am 14.12.2018 fand beim LVWA in Halle ein Scoping-Termin statt. Die offizielle Unterrichtung gemäß § 2 a der 9. BImSchV über die voraussichtlich beizubringenden Unterlagen erfolgte mit Schreiben des LVWA vom 21.01.2019. Die darin enthaltenen Vorgaben bilden die Grundlage für die vorliegende Dokumentation sowie die erstellten Fachgutachten.

Im Rahmen der durchzuführenden Umweltverträglichkeitsprüfung ist eine artenschutzrechtliche Stellungnahme zur Prüfung der Betroffenheit der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG erforderlich.

Zur Beurteilung von Betroffenheiten insbesondere von Brutvögeln erfolgte im Rahmen einer Begehung am 8. Mai 2019 eine Einschätzung der Bestandssituation am geplanten Vorhabenstandort. Darüber hinaus wurde geprüft, inwieweit Hinweise auf das Vorkommen anderer artenschutzrechtlich relevanter Arten vorliegen.

Ziel der Untersuchungen war die Prüfung der artenschutzrechtlichen Zulässigkeit der Umsetzung des Vorhabens und im Bedarfsfall die Ableitung von Maßnahmen zur Vermeidung der Verletzung der speziellen artenschutzrechtlichen Vorgaben.

Die hier vorliegende Stellungnahme dient der Darstellung und Zusammenfassung der Ergebnisse der Vor-Ort-Begehung, der Auswertung vorhandener Daten und der anschließenden Prüfung der Betroffenheit der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG.

## 2 Grundlagen

### 2.1 Rechtliche Grundlagen

Im Rahmen der artenschutzrechtlichen Beurteilung wird geprüft, ob das Vorhaben und die damit einhergehenden Wirkungen Zugriffsverbote nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis Nr. 4 BNatSchG hervorrufen können. In die Prüfung sind Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung (Ausführungszeiträume etc.) mit einzubeziehen.

Nach § 44 Abs. 1 BNatSchG ist es verboten:

- wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
- wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,
- Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
- wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören

Gemäß § 44 Abs. 5 BNatSchG liegt ein Verstoß gegen § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis Nr. 4 BNatSchG nicht vor, wenn

- die Beeinträchtigung durch den Eingriff oder das Vorhaben das **Tötungs- und Verletzungsrisiko** für Exemplare der betroffenen Arten **nicht signifikant erhöht** und diese Beeinträchtigung **bei Anwendung** der gebotenen, fachlich anerkannten **Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann**,
- die Tiere oder ihre Entwicklungsformen im Rahmen einer erforderlichen Maßnahme, die auf den Schutz der Tiere vor Tötung oder Verletzung oder ihrer Entwicklungsformen vor Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung und die Erhaltung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gerichtet ist, beeinträchtigt werden und diese Beeinträchtigungen unvermeidbar sind,
- die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

Prüfungsrelevant sind dabei alle **europäischen wildlebenden Vogelarten** und **Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie** sowie weitere Arten der Roten Liste Sachsen-Anhalts und Verantwortungsarten der Länder.

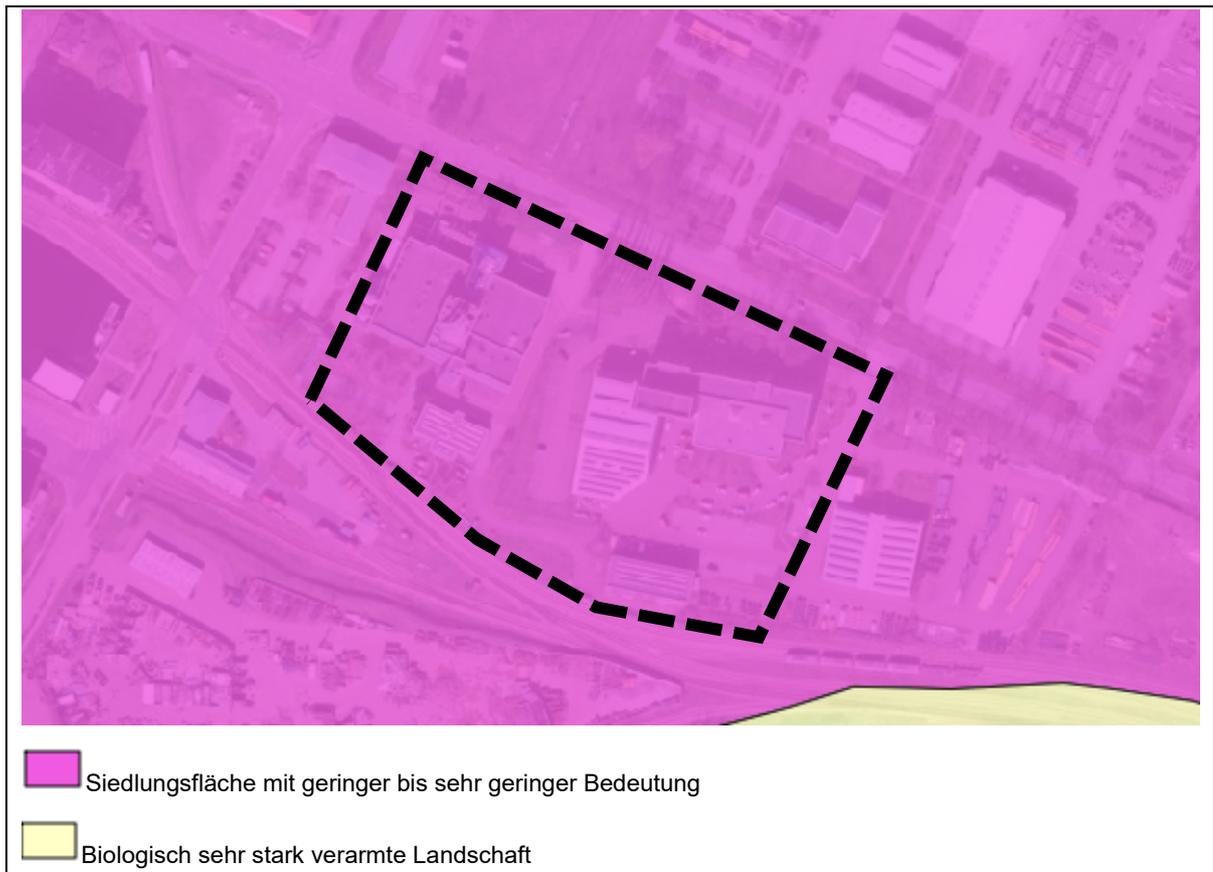
Von der Prüfung ausgeschlossen werden Arten:

- die entsprechend den Roten Listen Sachsen-Anhalts als ausgestorben/verschollen gelten bzw. nicht vorkommend sind;
- deren bekanntes Verbreitungsgebiet in Sachsen-Anhalt außerhalb des Wirkraumes des Vorhabens liegt;
- deren erforderlicher Lebensraum/Standort der Art im Wirkraum des Vorhabens nicht vorkommend ist (Lebensraum-Grobfilter nach z. B. Moore, Wälder, Magerrasen)
- deren Wirkungsempfindlichkeit vorhabenspezifisch so gering ist, dass mit hinreichender Sicherheit davon ausgegangen werden kann, dass keine Verbotstatbestände ausgelöst werden können (i. d. R. nur europäische, weitverbreitete, ungefährdete Arten oder bei Vorhaben mit geringer Wirkungsintensität).

## 2.2 Methodik

### Artenschutzrechtliche Stellungnahme

Im Rahmen der Begehung am 8. Mai 2019 wurde das für das Vorhaben relevante Artenspektrum eingegrenzt. Aufgrund der Geringfügigkeit des zu erwartenden Eingriffes und der maßgeblichen Vorbelastung der vom Eingriff betroffenen Flächen wird gutachterlich eingeschätzt, dass eine Darstellung des potenziellen Artenspektrums auf Basis einer Habitatanalyse und der Auswertung bestehender Daten ausreichend ist. Im Landschaftsrahmenplan wird die Fläche als „Siedlungsfläche mit geringer bis sehr geringer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz“ beschrieben. Die im Südosten befindlichen Bahngleise und Nebenanlagen werden als „biologisch sehr stark verarmte Landschaft eingestuft“ (vgl. Abbildung 1).



**Abbildung 1: Auszug aus dem LRP der Stadt Halle (Saale) Karte 4 Arten- und Lebensgemeinschaften [5], Vorhabengebiet (schwarz-gestrichelt)**

Auf Basis des ermittelten Artenspektrums erfolgt im Rahmen der hier vorliegenden Artenschutzfachlichen Stellungnahme die Prüfung der Verbote nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG unter Berücksichtigung der geplanten Vermeidungsmaßnahmen und ggf. vorgezogener funktionserhaltender Ausgleichs-(CEF-)Maßnahmen. Sind ein oder mehrere Verbote erfüllt, muss die Voraussetzung für eine Ausnahme nach § 45 BNatSchG geprüft werden.

Die Datengrundlagen für die artenschutzrechtliche Stellungnahme bilden:

- Begehung des Standortes am 08.05.2019 siehe Protokoll Anlage 1, Habitatanalyse,
- Artenschutzliste Sachsen-Anhalts.

#### Überprüfung Biotoptypen und Faunistische Einschätzung

Zur Einschätzung und Bewertung des Planungsgebiets als Lebensraum für die artenschutzrechtlich relevanten Arten wurden die Habitatstrukturen im Vorhabengebiet und der angrenzenden Umgebung bei einer Begehung am 08.05.2019 begutachtet. Säume und Randlinien insbesondere im Bereich der Bahngleise wurden hinsichtlich ihrer Eignung als Reptilienhabitate bewertet. Bäume wurden von außen auf mögliche Bruthöhlen, Fledermausquartiere

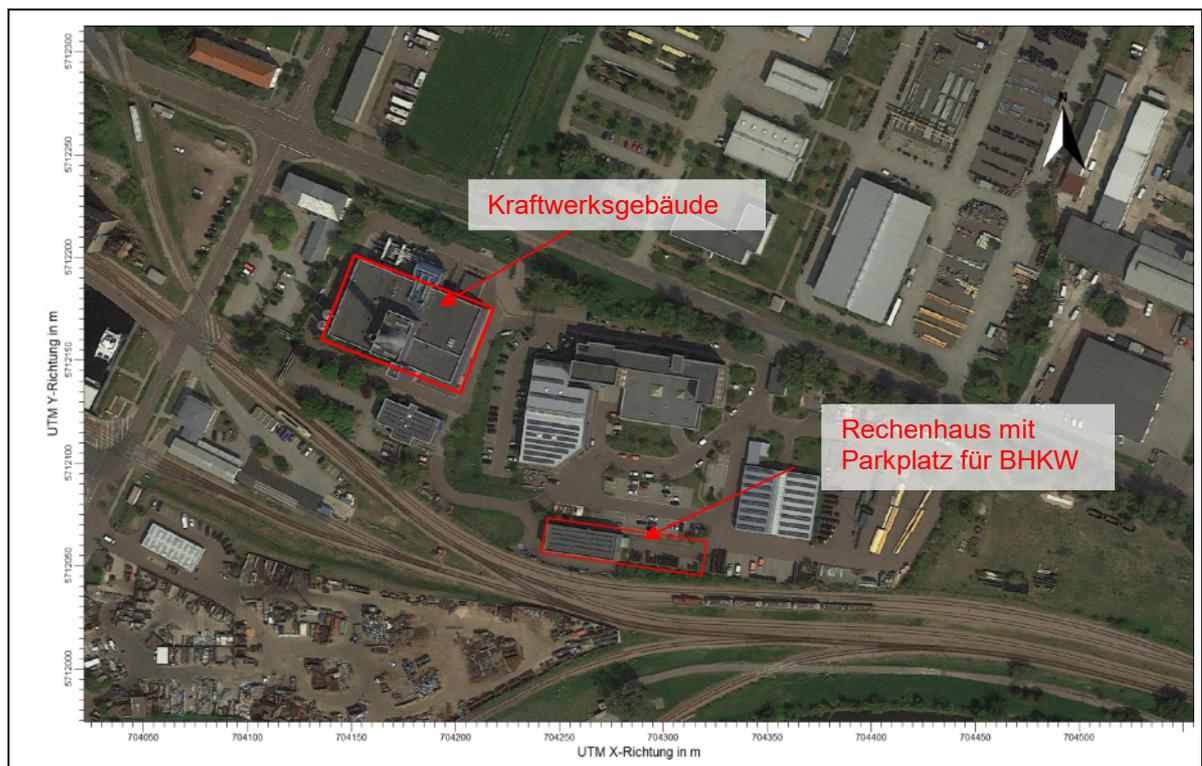
bzw. Spuren und Hinweise auf Fledermäuse überprüft. Auch auf bestimmte Nahrungsrequisiten (wie z. B. Nachtkerzen), die bestimmte Schmetterlingsarten für ihre Entwicklung benötigen, wurde geachtet. Zudem wurden die Gebäude am Standort auf das Vorkommen von Gebäude- und Nischenbrütern kontrolliert.

Es konnten keine Arten und schützenswerte Niststrukturen gefunden werden. Ein Vorkommen von Fledermausquartieren im Bereich der Dachverschalungen ist jedoch nicht auszuschließen. Eine detaillierte Ausführung zur Begehung ist dem Protokoll in Anlage 1 zu entnehmen.

### 3 Vorhabenbeschreibung

Das HKW Halle-Trotha liegt im Nordteil der Stadt Halle (Saale) im Industriegebiet-Nord der Stadt Halle.

Die Umgebung des Standorts ist durch industrielle Nutzung geprägt. Im Westen schließt sich das Gelände der Container Terminal Halle (Saale) GmbH an (Am Saalehafen 1).



**Abbildung 2: Kennzeichnung der Vorhabenfläche (rot) im Luftbild (Kartengrundlage: Google Earth)**

Die HKW Halle-Trotha GmbH plant zur Modernisierung des Gesamtstandortes und Anpassung an einen ökonomisch und ökologisch effizienten Betrieb

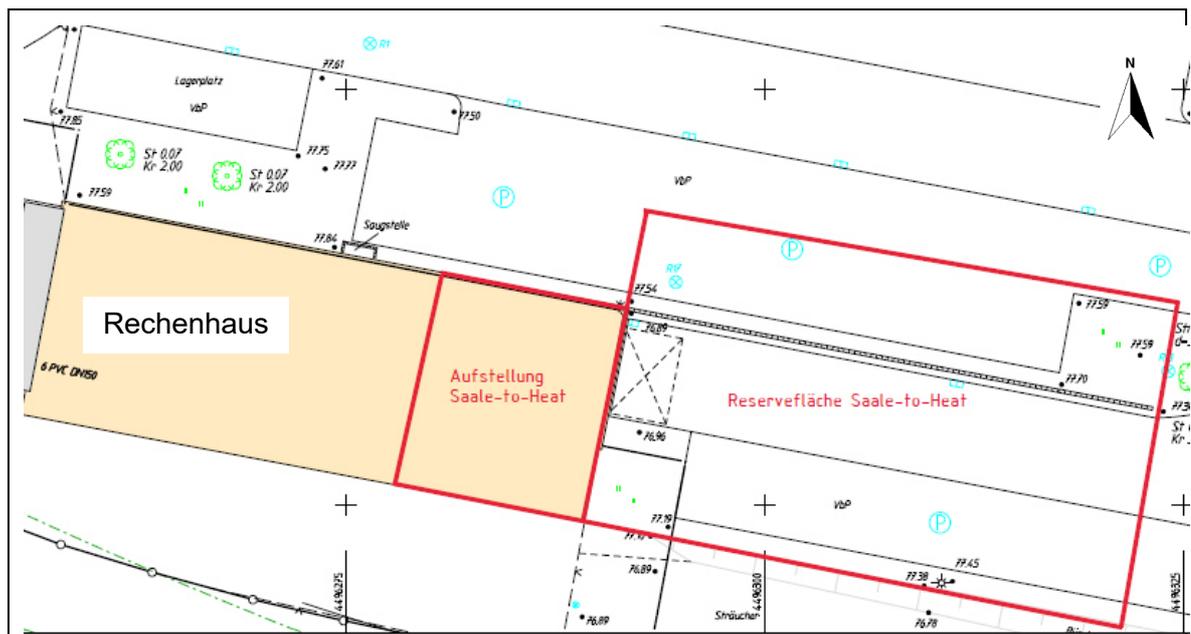
- den Austausch der vorhandenen Gasturbine mit Erhöhung der Feuerungswärmeleistung (FWL) von 120 MW auf 142 MW,

- die Errichtung einer Netzersatzanlage (Gasmotor) mit FWL ca. 0,4 MW für die Eigenversorgung bei Stillstand der GuD-Anlage mit Wärmepumpe und
- **den Aufbau eines iKWK-System mit Errichtung einer Wärmepumpe und eines Blockheizkraftwerks (BHKW) mit einer FWL von max. 15 MW (separates Verfahren).**

Von Relevanz für den Artenschutzfachbeitrag ist ausschließlich der letztgenannte Punkt. Dieser ist derzeit nicht Bestandteil des Antrages wird jedoch als kumulierendes Vorhaben im Rahmen dieses Fachbeitrages mit betrachtet. Alle weiteren Einrichtungen werden im bestehenden Maschinen- und Kesselhaus errichtet und rufen keine artenschutzrechtlich relevanten Wirkungen hervor.

Auf eine ausführliche Darstellung des Gesamtvorhabens wird an dieser Stelle verzichtet. Eine detaillierte Beschreibung ist dem Genehmigungsantrag zu entnehmen.

Für die Errichtung des iKWK-System mit BHKW und Wärmepumpe stehen Lagerflächen im Rechenhaus und auf der benachbarten Freifläche auf dem Betriebsgrundstück zur Verfügung (vgl. nachfolgende Abbildung 3).



**Abbildung 3: Auszug aus Lageplan mit Kennzeichnung möglicher Flächen für die iKWK-Anlage**

### *Gebäudeerrichtung*

Die neue Gasturbine und die Netzersatzanlage sollen im bestehenden Kraftwerksgebäude errichtet werden. Die Anlagen werden in die bestehenden Versorgungs-, Elektroenergie- und Fernwärmeeinbindungssysteme integriert. Für die neue Gasturbine werden die Nebensysteme geringfügig angepasst sowie der Automatisierungsgrad für die Spitzendampfkes-

selanlage erhöht. Das iKWK-System (separater Antrag) wird im Rechenhaus oder in Containerbauweise auf einer sicher anschließenden Freifläche errichtet. Bodenaushub und Erdarbeiten können im geringen Umfang erforderlich werden.

#### *Abgasableitung*

Die in der Gasturbine und den Spitzendampferzeugern entstehenden Abgase sollen wie bisher über die bestehenden Schornsteine mit einer Bauhöhe von 60 m an die Umgebung abgegeben werden. Die Schadstoffemissionsgrenzwerte werden ohne nachträgliche Rauchgasreinigung eingehalten.

Die Ableitung der Abgase der (Netzersatzanlage) NEA soll über den bestehenden Schornstein der Spitzendampferzeugeranlage erfolgen. Die Rauchgase werden nach der Emissionsmessstelle der Dampferzeuger dem Schornstein zugeführt.

Für die Ableitung der Abgase des geplanten BHKW der iKWK-Anlage ist die Errichtung eines neuen separaten Schornsteins vorgesehen.

#### *Kühlwassersystem*

Eine Änderung des vorhandenen Kühlwassersystems ist zum jetzigen Zeitpunkt nicht erforderlich.

## **4 Beschreibung der Wirkfaktoren des Vorhabens**

Nachfolgend werden die Wirkfaktoren kurz aufgeführt, die – bezogen auf das Vorhaben – zu einer Verletzung der Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG führen können.

- Visuell akustische Störungen, wie Licht-, Lärm- und Bewegungsreize sowie Erschütterungen, insbesondere Scheuchwirkungen und Vergrämungseffekte durch Schallimmissionen (baubedingt, potenzielle Verletzung § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)
- Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch den Anbau eines Gebäudes an die Ostfassade des Rechenhauses (bau- und anlagebedingt, potenzielle Verletzung § 44 Abs. 1 Nr. 1,2 und 3 BNatSchG)

Betriebsbedingt sind keine Auswirkungen zu erwarten, die über das bestehende Maß hinausgehen.

## **5 Untersuchungsgebiet der artenschutzrechtlichen Prüfung**

Für den Wirkfaktor visuell-akustische Beeinträchtigung wird auf Grund der Vorbelastung im Umfeld des Gebietes mit visuell-akustischen Störungen, insbesondere Lärmwirkungen auf Brutvögel, ein Abstand von 20 m gewählt. Die Beeinträchtigung durch den Anbau an der Ostfassade ist räumlich auf diesen Teilbereich begrenzt. Darüber hinausreichende Beeinträchtigungen, die zu einer Verletzung der artenschutzrechtlichen Vorgaben des § 44 Abs.

1 Nr. 1-4 BNatSchG führen könnten, sind fachlich begründet nicht abzuleiten und werden somit nicht weiter betrachtet. Mit der Errichtung der Anlage im Maschinen- und Kesselhaus gehen keine artenschutzrechtlich relevanten Wirkungen einher.

Das Untersuchungsgebiet ist ca. 3,3 ha groß. Die Darstellung ist Abbildung 4 zu entnehmen.



**Abbildung 4: Luftbild mit Untersuchungsgebiet (Abbildung unmaßstäblich, genordet)**

#### Charakteristik des Untersuchungsraumes und Habitatstrukturanalyse

Die untersuchte Fläche wird durch Gebäude sowie versiegelte Platz- und Wegeflächen bestimmt. Randlich und auf Zwischenflächen befinden sich artenarme Gras- und Ruderalfluren. Nach Süden hin wird die Parkplatzfläche durch eine Strauchhecke begrenzt. Daran anschließend befinden sich die Bahngleise.

Durch den laufenden Betrieb der umliegenden Gewerbe- und Industrieanlagen, den Verkehr auf den innerbetrieblichen Straßen (Betriebsverkehr) und die Präsenz des Menschen unterliegt der Standort ständigen Störungen.

Für wenig mobile Arten wie Amphibien bietet die Fläche keinen Lebensraum, da keine Laichgewässer am Standort und im näheren Umfeld vorhanden sind. Bedingt durch das Fehlen von Stillgewässern ist auch das Vorkommen von Libellen auszuschließen. Aufgrund der mangelnden Ausstattung der Fläche mit Habitatstrukturen für die Zauneidechse (Sonnenplätze, Versteckmöglichkeiten, sandig, lockere Eiablageplätze) und der isolierten Fläche ist nicht mit dem Vorkommen von Zauneidechsen zu rechnen.

Potenziell geeignet für die Besiedelung durch Fledermäuse sind die Dachabdeckungen. Es ist jedoch anzunehmen, dass sich die Bereiche unter den Blechen in den Sommermonaten

stark erhitzen bzw. in den Wintermonaten nicht frostfrei sind und sie demnach nicht dauerhaft besiedelt werden können. Eine Nutzung als Zwischen- bzw. Übergangsquartier ist jedoch nicht auszuschließen. An den Gebäudehüllen wird zudem keine Veränderung vorgenommen. Eine Betroffenheit von Fledermäusen kann demnach nur für die bauliche Veränderung an der Ostfassade nicht ausgeschlossen werden. Alle anderen Gebäudeteile bleiben unverändert.

Im Rahmen der Begehung konnten keine Gebäudebrüter festgestellt werden. Für die meisten Gebäudebrüter liegt die Hauptbrutzeit im April und Mai. Aufgrund der guten Witterung hätte demnach ein An- und Abflug der Tier zum Nest beobachtet werden müssen. Zudem konnten keine Spuren von Gebäudebrütern (Kot, Nistmaterial, verendete Jungtiere o. ä.) festgestellt werden. Bruten am Gebäude sind demnach mit hinreichender Sicherheit auszuschließen. Zudem finden an der Gebäudehülle keine baulichen Veränderungen statt. Eine Betroffenheit von Gebäudebrütern durch das Vorhaben kann demnach ausgeschlossen werden.

Der vorhandene Heckenbestand bietet Brutmöglichkeiten für einige gehölzbrütende Vogelarten (Baum- und Gebüschfreibrüter). Die vorhandenen Bäume weisen keine Totholzstrukturen auf und sind somit keine geeigneten Habitatbäume für totholzbewohnende Käferarten.

Innerhalb der am Standort vorhandenen Biotopstrukturen sind demnach die folgenden Artengruppen von Relevanz:

- Fledermäuse (Dachverschalungen),
- Europäische Vogelarten (Gehölzbrüter).



**Abbildung 5: Dachverschalung aus Blech**



**Abbildung 6: Randbereiche mit kleinflächiger Ruderalflur**



**Abbildung 7: Parkplatz mit Strauchhecke im Süden**

## **6 Bestandsdarstellung**

In den nachfolgenden Kapiteln wird der Bestand der artenschutzfachlich relevanten Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie und der europäischen Vogelarten dargestellt.

## 6.1 Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie

Im Bereich der Ostfassade des Rechenhauses kann ein Vorkommen von Fledermäusen unter den Dachvorsprüngen nicht von vornherein ausgeschlossen werden. Eine Betrachtung der Artengruppe hinsichtlich der Betroffenheit durch den Anbau an das Gebäude ist demnach vorzunehmen.

## 6.2 Europäische Brutvogelarten

Durch das Vorhaben sind potenziell Gebüschbrüter von indirekten, insbesondere während der Bauphase auftretenden Wirkungen wie Lärm, Bewegungsreize, Menschenpräsenz betroffen. Aufgrund der maßgeblichen Vorbelastung der Fläche sind am Standort überwiegend euryöke Arten der Siedlungsgebiete wie Meisenarten, Amseln, Drosseln, Buchfinken, Braunellen, Rotkehlchen und Zaunkönige zu erwarten. Besonders störungsempfindliche, schützenswerte bzw. artenschutzrechtlich relevante Vogelarten (Rote Liste 1, 2, streng geschützte Arten, Anhang I VSch-RL) sind nicht zu erwarten.

## 7 Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung

### V1 – Vorgezogene Kontrolle auf Fledermausvorkommen

Vor Beginn der Baumaßnahmen am Rechenhaus, sind mindestens zwei Nacht-/Dämmerungsbegehungen im Zeitraum zwischen 15. März bis Ende September mit einem Batcor der einzuplanen. Wird ein Besetz durch Fledermäuse im betroffenen Gebäude bzw. Gebäudeteil festgestellt, ist Maßnahme V2 unverzüglich einzuleiten.

### V 2 – Baubegleitung durch Fledermausexperten

Werden insbesondere im Bereich der Ostfassade Fledermausquartiere nachgewiesen, ist der Aufbruch der Fassade zwingend durch einen Fledermausexperten zu begleiten. Dieser legt in Abstimmung mit der zuständigen Naturschutzbehörde das Vorgehen und die notwendigen Ausgleichsmaßnahmen (z. B. Schaffung von Ersatzquartieren) fest.

## 8 Prüfung der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG

### 8.1 Fledermäuse

#### Prüfung der Zugriffsverbote nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 Satz 2 Nr. 1 und 2 BNatSchG

Unter Beachtung der Maßnahme V1 (vorgezogene Kontrolle) und der daraus resultierenden Maßnahme V2 (Baubegleitung durch einen Fledermausexperten) sind vorhabenbedingte Tötungen von Individuen und ihren Entwicklungsformen auszuschließen.

---

**Unter Einhaltung der Maßnahmen V1 und V2 sind baubedingte Individuenverluste nicht zu prognostizieren.**

Prüfung der Zugriffsverbote nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG

Erhebliche baubedingte Störungen während der Fortpflanzungs- und Aufzuchtzeit bzw. Überwinterungszeit der Tiere in potenziellen Quartieren sind aufgrund der bereits bestehenden Belastung durch das umliegende Gewerbe- und Industriegebiet ausgeschlossen. Bauzeitlicher Lärm und Bewegungsreize bleiben im Rahmen der bereits bestehenden Störungen. Die Überschneidung von Bau- und Aktivitätszeit ist zudem sehr kurz bzw. in den Sommermonaten nicht gegeben. Nachtbauarbeiten sind nicht vorgesehen. Erhebliche Beeinträchtigungen der Tiere während empfindlicher Phasen sind demnach auszuschließen.

**Der Tatbestand der Störung während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderzeit gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG wird hinsichtlich der Fledermäuse vorhabenbedingt nicht erfüllt.**

Prüfung der Zugriffsverbote nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 Satz 2 Nr. 3 BNatSchG

Vom Vorhaben sind potenziell am Gebäude befindliche Quartiere (Ostfassade) von Fledermäusen betroffen. Da bei der Kontrolle der Gebäude keine Spuren einer intensiven Nutzung der Dachverschalungen als dauerhaftes Quartier zu erkennen waren und es zu vermuten ist, dass sich die mit Blech verschalteten Vorsprünge an der Ostfassade stark erhitzen, kann es sich bei den Quartieren ausschließlich um Zwischen- bzw. Übergangsquartiere handeln. Mit Umsetzung der Maßnahme V1 und V2 werden die Nutzung der Vorsprünge vorsorglich untersucht und bei Erfordernis in Abstimmung mit der zuständigen Naturschutzbehörde durch den Fledermausexperten Maßnahmen zum Ausgleich durchgeführt. Die Funktionalität der potenziell vom Vorhaben betroffenen Ruhestätten bleibt damit im räumlichen Zusammenhang gewahrt.

**Der Tatbestand der Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG wird hinsichtlich der Fledermäuse vorhabenbedingt nicht erfüllt.**

## 8.2 Sonstige Europäische Vogelarten

Brutvögel ohne besondere artenschutzrechtliche Bedeutung (Rote Liste-Status Deutschland und Sachsen-Anhalt V und geringer, weit verbreitete, euryöke Arten) werden innerhalb ihrer Nistökologischen Gilde geprüft.

Gehölzfreibrüter, Bodenbrüter innerhalb Gebüsch

Die potenziell vorkommenden Gehölzfreibrüter (vgl. Kap.6.2) haben keine besonderen Lebensraumansprüche und besiedeln flächendeckend vergleichbare städtische Habitate. Die

Nester werden freistehend in Bäumen, Gehölzen und Gebüsch angelegt. Es handelt sich nicht um ausgesprochen nistplatztreue Arten, d. h. die Nistplatzsuche bzw. der Nestbau dieser Arten erfolgt jährlich an einer anderen Stelle. Die genannten Arten weisen in Deutschland und Sachsen-Anhalt durchweg große und stabile Bestände sowie einen günstigen Erhaltungszustand auf.

Prüfung der Zugriffsverbote nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 Satz 2 Nr. 1 und 2 BNatSchG

Das Töten und Verletzen von Individuen der vorgenannten Arten und ihren Entwicklungsformen ist durch baubedingten Verkehr ausgeschlossen, da keine Beseitigung von Gehölze vorgesehen ist und somit eine baubedingte Schädigung oder Zerstörung von besetzten Nestern und Eiern durch Rodung und Baufeldräumung ausgeschlossen werden kann.

Der Verbotstatbestand gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. Abs. 5 Satz 2 Nr. 1 und 2 BNatSchG tritt nicht ein.

Prüfung der Zugriffsverbote nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG

Baubedingt kann es zu Störwirkungen durch Erschütterungen und Lärmwirkungen während der Brut-, Nist- und Aufzuchtzeit kommen. Diese Störungen können zeitweise über die bereits bestehenden Wirkungen durch Verkehr und Menschen am Standort hinausgehen. Die Lage des Vorhabens bedingt, dass grundsätzlich nur ein störungsunempfindliches Artenspektrum das Gebiet im Umfeld zur Brut nutzt. Daraus resultiert, dass die baubedingten Störungen der Brutvögel sich ausschließlich auf das unmittelbare Umfeld der Baustelle beziehen könnten. Von den Störungen am Standort direkt können aufgrund der Kleinflächigkeit der Strauchhecke maximal 2-3 Brutpaare der genannten Arten betroffen sein. Der temporäre Verlust eines Brutreviers ist bei den großen und stabilen Beständen der Arten als nicht erheblich einzuschätzen. Störungen durch den Baubetrieb führen nicht dazu, dass sich der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtert. Darüber hinausreichende Störwirkungen gehen vom Vorhaben nicht aus und sind entsprechend nicht dazu geeignet, eine Verletzung des Störungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG herbeizuführen. Anlage- und betriebsbedingte Störungen sind nicht gegeben und damit grundsätzlich auszuschließen. Der Verbotstatbestand gem. § 44 Abs. 2 Nr. 2 wird nicht einschlägig.

Prüfung der Zugriffsverbote nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 Satz 2 Nr. 3 BNatSchG

Baubedingt werden keine Fortpflanzungs- und Ruhestätten zerstört, beschädigt oder entnommen. Das Eintreten des Zugriffsverbots nach §44 Abs. 1 Nr. 3 ist demnach auszuschließen.

## 9 Zusammenfassung

Im Zusammenhang mit der Erweiterung und Modernisierung des HKW Halle-Trotha war im Rahmen der artenschutzrechtlichen Stellungnahme gutachterlich zu untersuchen, ob bei der Umsetzung des Vorhabens die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG für die Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sowie die Europäischen Vogelarten gemäß Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie erfüllt werden könnten und ob im Fall der Verletzung der Verbote eine Ausnahme unter Beachtung der Ausnahmevoraussetzungen des § 45 Abs. 7 BNatSchG zulässig ist.

Als Grundlage der Beurteilung der Beeinträchtigungen, die zu Verbotstatbeständen führen könnten, wurde eine Begehung am 8. Mai 2019 durchgeführt. Zudem wurden Hinweise zu Artvorkommen bei der unteren Naturschutzbehörde Halle eingeholt.

Im Ergebnis der Untersuchungen konnte für alle potenziell durch die Umsetzung der Planung betroffenen Europäischen Vogelarten und Fledermausarten unter der Voraussetzung der Einhaltung von Vermeidungsmaßnahmen die Verletzung der Verbote gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG ausgeschlossen werden.

Eine Prüfung der Voraussetzungen einer Ausnahme von den Verboten des § 44 Abs. 1 BNatSchG entfällt entsprechend, da bereits unter Einbeziehung der Vermeidungsmaßnahmen die Rechtskonformität des Vorhabens in Bezug auf die Vorgaben des § 44 Abs. 1 BNatSchG herzustellen war.

## 10 Quellenverzeichnis

- [1] GICON GmbH (2019): UVP-Bericht für die Modernisierung und Erweiterung des HKW Halle-Trotha, Stand 13.05.2019
- [2] GICON GmbH (2019): Voraussichtlich beizubringende Unterlagen zur Umweltverträglichkeitsprüfung für das Vorhaben Modernisierung und Erweiterung des HKW Halle-Trotha, Stand November 2018
- [3] LBB- Landesbetrieb Bau Sachsen-Anhalt (Hrsg., 2018): Artenschutzliste Sachsen-Anhalt, Liste der in Sachsen-Anhalt vorkommenden, im Artenschutzfachbeitrag zu berücksichtigenden Arten, Stand: Juni 2018
- [4] LVA – Landesverwaltungsamt Sachsen- Anhalt (2019): Stellungnahme zum Scoping-Termin einschließlich Hinweise zum Genehmigungsverfahren vom 21.01.2019
- [5] Umweltatlas Halle <http://umweltatlas.halle.de/>, zuletzt eingesehen am 06.05.2019