

UVP-Bericht
für den
Neubau der Kläranlage Rangsdorf

Stand Juni 2023

Auftraggeber



Zweckverband Komplexsanierung mittlerer Süden (KMS) Zossen

Berliner Allee 30-32

15806 Zossen

Tel.: 033702 / 20 06 0

Fax: 033702 / 20 06 30

E-Mail: post@zv-kms.de

Auftragnehmer



LB Planer+Ingenieure GmbH

Luftbild Brandenburg

Eichenallee 1a

15711 Königs Wusterhausen

Tel.: 03375 / 25 22 3

Fax: 03375 / 25 22 55

E-Mail: info@lbplaner.de

Inhaltsverzeichnis

0	Allgemeinverständliche, nichttechnische Zusammenfassung	1
1	Veranlassung und Aufgabenstellung	11
2	Grundlagen und Planungsvorgaben für die Untersuchung der Umweltverträglichkeit ..	13
2.1	Gesetzliche Grundlagen	13
2.2	Methodik des UVP-Berichts	13
2.3	Gutachten und sonstige Unterlagen	15
3	Beschreibung des geplanten Vorhabens und des Standortes	17
3.1	Kurzbeschreibung des Anlagenstandortes	17
3.2	Verfahrenstechnische Beschreibung der geplanten Kläranlage Rangsdorf	18
3.3	Kennwerte und Emissionen	21
3.4	Bauzeit und Bauablauf	22
3.5	Flächenbedarf	23
3.6	Varianten	24
3.7	Nullvariante	25
4	Darstellung potenzieller umweltrelevanter Einflüsse des Vorhabens und Ermittlung der wesentlichen umweltrelevanten Wirkungspfade	27
4.1	Potenzielle umweltrelevante Einflüsse und Emissionen in der Bauphase	28
4.1.1	Flächenverbrauch und -versiegelung	28
4.1.2	Erdarbeiten, Bodenaushub und Anfall von Abfällen	28
4.1.3	Grundwasser- oder Bauwasserhaltung	29
4.1.4	Verkehrs- und Baumaschinenlärm in der Bauphase	29
4.1.5	Schadstoff- und Staubemissionen in der Bauphase	29
4.1.6	Erschütterungen	29
4.1.7	Lichteinwirkung	29
4.1.8	Klimatische Veränderung	30
4.1.9	Baukörper als Landschafts- und Oberflächenelement (visuelle Störwirkung)	30
4.1.10	Zerschneidungswirkung	30
4.2	Potenzielle umweltrelevante Einflüsse und Emissionen beim bestimmungsgemäßen Betrieb	30
4.2.1	Emissionen von (Luft-)Schadstoffen	30
4.2.2	Emissionen von Gerüchen	30
4.2.3	Emission von Lärm	31
4.2.4	Emmission von klimarelevanten Gasen	31
4.2.5	Abfälle	31
4.2.6	Abwasseranfall	31
4.2.7	Umgang mit wassergefährdenden Stoffen	31
4.2.8	Anlagenbezogener Verkehr	32
4.2.9	Anlagenbeleuchtung	32
4.3	Risiken von Störfällen, Unfällen und Katastrophen	32
4.3.1	Verwendete Stoffe und Technologien	32
4.3.2	Anfälligkeit des Vorhabens für Störfälle oder gegenüber den Folgen des Klimawandels	32
5	Darstellung der ökologischen Ausgangssituation für potenziell beeinflussbare Schutzgüter	33
5.1	Räumliche Einordnung und Abgrenzung des Untersuchungsgebietes	33

5.2	Naturräumliche Gliederung.....	33
5.3	Übergeordnete Planungen.....	33
5.4	Schutzgebiete	37
5.5	Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit sowie Erholungsfunktion.....	42
5.6	Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt.....	43
5.6.1	Flora und Biotope	43
5.6.2	Fauna und biologische Vielfalt.....	45
5.7	Schutzgut Fläche und Boden	51
5.7.1	Fläche	51
5.7.2	Boden.....	51
5.8	Schutzgut Wasser.....	54
5.8.1	Grundwasser	54
5.8.2	Oberflächenwasser.....	57
5.9	Schutzgut Luft und Klima.....	58
5.10	Schutzgut Landschaft	59
5.11	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	60
6	Beschreibung der zu erwartenden Auswirkungen auf die Schutzgüter und Ermittlung ihrer Erheblichkeit	61
6.1	Schutzgebiete	61
6.2	Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit sowie Erholungsfunktion.....	62
6.3	Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt.....	65
6.3.1	Flora und Biotope	65
6.3.2	Fauna und biologische Vielfalt.....	65
6.4	Schutzgut Fläche und Boden	66
6.4.1	Fläche	66
6.4.2	Boden.....	67
6.5	Schutzgut Wasser.....	67
6.6	Schutzgut Luft und Klima.....	69
6.7	Schutzgut Landschaft	69
6.8	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	70
6.9	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	70
7	Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen sowie Beschreibung geplanter Ersatzmaßnahmen	71
8	Ergebnis.....	73
9	Fehlende Informationen und sonstige Defizite bei der Ermittlung der Umweltauswirkungen.....	75
10	Quellenverzeichnis	77
10.1	Gesetze und Verordnungen.....	77
10.2	Literatur.....	78
10.3	sonstige Quellen	80

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Standort des Vorhabens, rot: geplante Anlage, schwarz: Grundstücksgrenze	17
Abb. 2:	Auszug aus dem FNP (2012).....	34
Abb. 3:	Gültiger Bebauungsplan Rangsdorf „Süd-West 2 A“ - Wohngebiet	35
Abb. 4:	links: B-Plan RA 23-1 „Nord-Süd-Verbinder / Bucker-Werke“, rechts: B-Plan RA 9-7 „Bucker-Werke Rangsdorf“ (Vorentwürfe 2019)	36
Abb. 5:	Ausschnitt der Komplexen Kompensationsmaßnahmen in der Zülowniederung im Rahmen des Vorhabens "Ausbau Verkehrsflughafen Berlin-Schönefeld"; rot: geplante Anlage und 1.000 m Umkreis um Anlage, schwarz: Grundstücksgrenze, Maßnahmenbeschreibung siehe Text (Quelle: LANDSCHAFTSPFLEGEVEREIN MITTELBRANDENBURG E.V. 2019)	36
Abb. 6:	Grundwasserabhängige Landökosysteme, in rot Standort des Vorhabens (LfU APW 2022)	45
Abb. 7:	Schlammprobenentnahmen (SP) im Zülowkanal in 1996 (UABB 2022); hellblau: Zülowkanal mit 3 Schlammprobenentnahmen, rosa: Drilling (Ablauf vom Kanalsystem von Klein Venedig in den Zülowkanal), andere Farben im Norden: Kanäle von „Klein Venedig“ (tlw. auch mit Schlammprobeentnahmestellen)	53
Abb. 8:	Auszug aus der elektronischen Berichterstattung 2022 zum 3. Bewirtschaftungsplan der WRRL - Grundwasserkörpersteckbrief (WASSERBLICK (2022))	55
Abb. 9:	Grundwasserflurabstand im Untersuchungsgebiet, im Vorhabensbereich liegt der Grundwasserflurabstand bei >1-2 m unter GOK (Geländeoberkante) (LFU APW 2022).....	56
Abb. 10:	Bodendenkmale im Vorhabensgebiet: Braun = Bodendenkmale; schwarze Umgrenzung = Flurstück, auf dem das Vorhaben umgesetzt werden soll; rot = geplante Kläranlage (Abb.maßstabslos; Quelle: BLDAM 2022 und LGB 2022).....	60
Abb. 11:	Geruchsstundenhäufigkeiten aus dem Rechengebiet (AIRTEC 2020)	64

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Abwasserfrachten im Zulauf der Kläranlage Rangsdorf (BEV-Ingenieure 2022)	21
Tab. 2:	Flächenbedarf und Erdmassenbewegungen im Zuge des Neubaus der Kläranlage Rangsdorf (BEV-Ingenieure 2022).....	24
Tab. 3:	Matrix zur Ermittlung potenziell relevanter Wirkfaktoren, beeinflussbarer Schutzgüter und der Intensität der Beeinflussung durch das Vorhaben	28
Tab. 4:	Auflistung der Vogelarten aus dem Standarddatenbogen (Stand 2009)	39
Tab. 5:	Übersicht der maßgeblichen Lebensraumtypen (LRT) im FFH-Gebiet Zülow-Niederung	41
Tab. 6:	Übersicht Biotopausstattung im UG	43
Tab. 7:	Durch das Vorhaben entstandene erhebliche Umweltauswirkungen und Maßnahmenplanung	71

Kartenverzeichnis

Karte 1:	Auszug aus der topographischen Karte
Karte 2a:	Komplexe Kompensationsmaßnahmen in der Zülowniederung im Rahmen des Vorhabens "Ausbau Verkehrsflughafen Berlin-Schönefeld"
Karte 2b:	Ausschnitt der Komplexen Kompensationsmaßnahmen in der Zülowniederung im Rahmen des Vorhabens "Ausbau Verkehrsflughafen Berlin-Schönefeld"
Karte 3:	Schutzgebiete
Karte 4:	Schutzgut Biotope
Karte 5a:	Schutzgut Boden – Bodenübersichtskarte
Karte 5b:	Schutzgut Boden – Moorböden mit besonderer Funktionsausprägung aus Bodenschutzsicht

Abkürzungsverzeichnis

B-Plan	Bebauungsplan
E+EG	Anzahl Einwohner und Einwohnerequivalente (für welche die Abwasserreinigungsanlage ausgelegt ist)
EG	Einwohnerequivalent (Umrechnung des industriellen/gewerblichen Abwasseranfalls auf hinsichtlich Schmutzwasseranfall äquivalente Anzahl Einwohner)
EW	Einwohnerwert (Summe aus Einwohnerzahl und Einwohnerequivalent)
FFH	Fauna-Flora-Habitat
FNP	Flächennutzungsplan
HGW	Höchste Grundwasserstand
KMS	Komplexsanierung mittlerer Süden
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LfU	Landesamt für Umwelt
LP	Landschaftsplan
LRP	Landschaftsrahmenplan
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LSG-VO	Landschaftsschutzgebiets-Verordnung
NHN	Normalhöhennull
NSG	Naturschutzgebiet
OT	Ortsteil
SPA	Special protected area (EU-Vogelschutzgebiet)
TKA	Tandemkläranlage
UWB	Untere Wasserbehörde
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie

0 Allgemeinverständliche, nichttechnische Zusammenfassung

Anlass / Ausgangssituation

Der Zweckverband Komplexsanierung mittlerer Süden (KMS) Zossen, Landkreis Teltow-Fläming, plant einem neuen Kläranlagenstandort in Rangsdorf, da aufgrund ständig steigender Einwohnerzahlen die vorhandenen Reinigungskapazitäten der Tandemkläranlage (TKA) Zossen mittelfristig nicht mehr ausreichen und auch nicht erweiterbar sind. Am Standort der ehemaligen Kläranlage Pramsdorf soll daher eine neue Kläranlage für 20.000 Einwohner mit den entsprechenden Reinigungsstufen errichtet werden. Dieser Standort ist aufgrund der vorhandenen Vorflut, dem Zülowkanal und der entsprechenden Entfernung zur bestehenden Bebauung auch der einzig mögliche Standort im Gemeindegebiet von Rangsdorf.

Überblick über das geplante Vorhaben / Vorhabensbeschreibung

An die geplante Kläranlage angeschlossen werden sollen folgende Ortsteile bzw. Gemeinden: Rangsdorf mit 11.496 EW Stand 2020 (mit den Ortsteilen Groß Machnow und Klein Kienitz), OT Dahlewitz 2.211 EW Stand 2020 (Gemeinde Mahlow- Blankenfelde) und das Gewerbegebiet Dahlewitz mit Hotel Van der Falk, Rolls-Royce und Anderen. Bei gravierenden Störungen auf der Kläranlage kann das Abwasser aus dem Einzugsgebiet in einem abgedichteten Havariebecken mit einem Volumen von 2.500 m³ zwischengespeichert werden, welches 2022 als Vorab-Maßnahme am Standort der ehemals bestehenden zwei alten verschlissenen Havariebecken errichtet wurde. Die verkehrliche Anbindung erfolgt über die Pramsdorfer Straße mit Anbindung an die Bundesstraße B 96 in der Ortslage Groß Machnow. Verfahrenstechnisch handelt es sich bei dem Neubau der Kläranlage um eine einstufige Belebungsanlage mit Vorklärung und einer nachgeschalteten Abwasserfiltration. Als Anschlussgröße wurde bereits der Endausbau mit 20.000 E-EG vorgesehen. Mit Ausnahme einer Zwischenspeicherung des Primärschlammes und einer maschinellen Eindickung des Überschussschlammes werden die Klärschlämme werktäglich zur Schlammfauungsanlage auf der TKA Zossen in Wünsdorf transportiert. Der Zülowkanal soll als Vorflut für das gereinigte Abwasser genutzt werden. Entsprechend den allgemeinen anerkannten Regeln der Technik beträgt die Tageswassermenge nominal mit $Q_D = 3.000$ m³ Abwasser / Tag. Im Rahmen einer behördlichen Stellungnahme durch die UWB des Landkreises Teltow Fläming wurden Einleitbedingungen definiert. Es sind bestimmte Überwachungswerte für das gereinigte Abwasser vor Einleitung in den Zülowkanal einzuhalten. Als Bauzeit werden 2 Jahre veranschlagt. Tief zu gründende Bauwerke wie Belebungs-, Nachklärungs-, Filtrations- usw. müssen einer stationären Grundwasserhaltung unterzogen werden, da Grundwasser in einer Tiefe von rund 2 m unter Gelände ansteht. Nach derzeitigem Planungsstand werden ca. 7.250 m² Grundstücksfläche für Bauwerke und Infrastruktur in Anspruch genommen/versiegelt (Havariebecken inklusive).

Beeinflussungen der Umwelt durch das geplante Vorhaben

Im Vorfeld der Bearbeitung des UVP-Berichts wurde am 24.08.2021 eine Besprechung (Scoping-Termin) bei der Kreisverwaltung Teltow-Fläming in Luckenwalde durchgeführt, in dem der Untersuchungsrahmen der Umweltverträglichkeitsuntersuchung besprochen wurde. Das Protokoll dieser Besprechung liegt mit Datum vom 8. September 2021 vor. Die darin enthaltenen Vorgaben bilden die Grundlage für die vorliegende Dokumentation. Auf Basis der technischen Merkmale des geplanten Vorhabens wurden vorhabensspezifische Wirkfaktoren in Bezug auf ihr Potenzial zur Verursachung von Auswirkungen in der Umwelt untersucht und auf ihre Relevanz bewertet. Anhand der relevanten vorhabensspezifischen Wirkfaktoren wurde systematisch abgeschätzt, welche Schutzgüter in welcher Intensität von den Auswirkungen des Vorhabens betroffen sein können. Entsprechend dieser Einschätzung sind für die Anlage insbes. folgende Wirkfaktoren relevant:

- bau- und anlagebedingt: Flächenverbrauch und Störwirkungen
- betriebsbedingt: Emission von Nähr- und Schadstoffen (Luft, Wasser), Gerüchen, Lärm

Ökologische Ausgangssituation und Auswirkung auf die Schutzgüter

Standort und Untersuchungsgebiet

Der Standort des Vorhabens befindet sich südlich der Ortschaft Rangsdorf im Außenbereich, ca. 450 m der nächstgelegenen Siedlungsbebauung (Feng-Shui-Siedlung) entfernt, im Grenzbereich zur Gemeinde Zossen. Es wird ein Untersuchungsradius von 1.000 m um das Vorhaben in Abstimmung mit der UNB berücksichtigt. Damit sind alle möglichen schutzgutbezogenen Auswirkungen auch im Hinblick auf größere ökologische Funktionseinheiten ausreichend in die Planungen einbezogen. Insgesamt umfasst das Untersuchungsgebiet eine Größe von 368 ha.

Im Flächennutzungsplan (2012) ist der Standort als Grünfläche (Flur, Wiese, Weide) und Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft ausgewiesen.

Im Landschaftsplan (2008) ist der Vorhabensstandort als Grünfläche ausgewiesen mit naturnaher Entwicklung mit Bedeutung für Erholung, Freizeit und Tourismus. Zudem ist der Standort, wie der gesamte südliche Gemeindebereich (Grünland- und Ackerflächen) als bedeutsames Nahrungshabitat und Flugbahnkorridor für Kraniche und nordische Gänse ausgewiesen. Das gesamte Grundstück des KMS und darüber hinaus das gesamte ehemalige Bückergelände im Norden ist als Konversionsfläche im Flächenpool für potenzielle Kompensationsflächen angegeben.

Der B-Plan Rangsdorf „Süd-West 2 A“ (Wohngebiet) ist 2008 in Kraft getreten und bereits umgesetzt (Feng-Shui-Siedlung).

Die zwei B-Pläne im Bereich der ehemaligen Bucker-Werke (geplant sind Wohnquartiere) befinden sich gegenwärtig in Aufstellung (Vorentwürfe 2019); Entfernung ca. 320 m zum geplanten Vorhaben.

Nahe dem Vorhaben befinden sich für den Flughafen Berlin Brandenburg (BER) planfestgestellte Ausgleichsflächen der komplexen Kompensationsmaßnahme Zülowniederung. Östlich angrenzend an das Flurstück, auf dem das Vorhaben umgesetzt werden soll, und südlich der Zufahrtsstraße (Pramsdorfer Str.), wurden in diesem Zusammenhang kleinflächige Naturschutzbrachen, die Neuanlage/Ergänzung von Hecken und Ackerrandstreifen geplant. Für den Zülowkanal wurde eine ökologische Grabenbewirtschaftung vorgesehen. Auf der südlichen Seite des Grabens wurden Grünlandsäume am Graben geplant und tlw. Pflanzung von Bäumen am Grabenufer. Auf nördlicher Seite des Zülowkanals sind Ackerrandstreifen geplant.

Schutzgebiete

Ist-Zustand

Das Vorhaben befindet sich im Landschaftsschutzgebiet (LSG) „Notte Niederung“. In der näheren Umgebung im Untersuchungsgebiet (1.000 m Umkreis) befinden sich des Weiteren ein Europäisches Vogelschutzgebiet (SPA) „Nuthe-Nieplitz-Niederung“, ein Naturschutzgebiet (NSG) „Rangsdorfer See“ und ein Wasserschutzgebiet (WSG) „Groß Schulzendorf“. Im weiteren Umfeld befinden sich weitere nationale und europäische Schutzgebiete, wie die Naturschutzgebiete (NSG) „Machnower See“ und Zülowgrabenniederung“ und das FFH-Gebiet „Zülow-Niederung“.

Auswirkungen des Vorhabens

Für die Klärung von möglichen negativen Auswirkungen auf die Schutzgüter der Natura 2000-Gebiete „Zülow-Niederung“ (FFH-Gebiet) und „Notte-Nieplitz-Niederung“ (SPA) wurden eigenständige Verträglichkeits-Vorprüfungen durchgeführt. Die Vorprüfungen kommen zum Ergebnis, dass durch die potenziellen Auswirkungen des geplanten Vorhabens keine erheblichen Beeinträchtigungen im Hinblick auf die Schutz- und Erhaltungsziele der Natura 2000-Gebiete entstehen.

Es wird eingeschätzt, dass keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die europäischen Schutzgebiete zu erwarten sind.

Die nationalen Schutzgebiete NSG „Rangsdorfer See“, „Zülowgrabenniederung“ und „Machnower See“ sowie das WSG „Groß Schulzendorf“ werden durch das Vorhaben nicht berührt.

Jedoch befindet sich das Vorhaben im LSG Notte-Niederung.

Es wird eingeschätzt, dass durch das Vorhaben erhebliche Auswirkungen auf das LSG Notte-Niederung hervorgerufen werden (Verstoß gegen § 4 (2) LSG-VO). Für die Durchführung des Vorhabens sind Genehmigungen (Antrag auf Befreiung) bei der Unteren Naturschutzbehörde zu beantragen (gemäß § 4 (3) LSG-VO).

Schutzgut Mensch

Ist-Zustand

Die nächstgelegenen Wohnbereiche befinden sich nordwestlich in mindestens 450 m Abstand zum geplanten Vorhaben („Feng Shui“-Wohnquartier). In östlicher bzw. nordöstlicher Richtung (nördlich und südlich des Kiessees) befinden sich angrenzende Wohnsiedlungen in 800 bzw. 880 m Entfernung. Die Wohnquartiere aus dem im Vorentwurf befindlichen B-Plan „Bücker-Werke Rangsdorf“ würden teilweise bis zu 320 m an das geplante Vorhaben heranreichen.

Die Erholungsnutzung konzentriert sich innerhalb der Gemeinde auf den Rangsdorfer See (östliches Ufer). Das Gelände der Seeschule Rangsdorf liegt ca. 490 m vom geplanten Vorhaben entfernt. Auf dem Grundstück der ehemaligen Kläranlage befindet sich z. T. die Freizeitsportanlage für Modellflugzeuge. Der regionale Wanderweg „Baruther Linie“ führt am Zülowkanal auf der südlichen Uferseite am geplanten Vorhabensstandort vorbei. Lokale Rad- und Wanderwege führen weiträumig durch die Zülow-Niederung und damit auch am Vorhabensstandort vorbei. Bisher werden die Wirtschaftswege (insbes. Pramsdorfer Str.) nur sporadisch von Erholungssuchenden oder von Besuchern der Freizeitsportanlage für Modellflugzeuge genutzt.

Auswirkungen des Vorhabens

Erholungsfunktion und Wohlbefinden sind eng gebunden an die Wahrnehmung des Landschaftsbildes. Anlagebedingt sind erhebliche Auswirkungen der Erholungsfunktion (verbunden mit dem Schutzgut Landschaftsbild) durch das Erscheinungsbild der Kläranlage zu erwarten, die jedoch durch Vermeidungs- bzw. Verminderungsmaßnahmen auf ein unerhebliches Maß abgemildert werden können. Für das Rad- und Wanderwegenetz sind anlage- und betriebsbedingt keine erheblichen negativen Auswirkungen zu erwarten.

Zur Bewertung der Auswirkungen von betriebsbedingten Geruchsimmissionen wurde ein Geruchsgutachten erstellt. Im Ergebnis werden für Gerüche aus der Kläranlage geringe Immissionshäufigkeiten in Bereichen von (zukünftiger) Wohnbebauung unterhalb der Irrelevanzschwelle prognostiziert, so dass keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten sind.

Zur Bewertung der Auswirkungen von betriebsbedingten Lärmimmissionen wurde ein Lärmgutachten erstellt. Im Ergebnis wird prognostiziert, dass der von der geplanten Kläranlage verursachte Immissionsbeitrag an allen Immissionsorten im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen ist. Somit sind keine erheblichen negativen Auswirkungen zu erwarten.

Es wird eingeschätzt, dass durch das Vorhaben erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch hervorgerufen werden (Auswirkung auf Erholungsfunktion und Freizeitnutzung durch anlagebedingte visuelle Veränderung).

Durch Vermeidungsmaßnahmen (z. B. Sichtschutzpflanzungen aus Hecken und Baumreihen etc.) können erhebliche Auswirkungen auf ein unerhebliches Maß vermindert werden.

Schutzgut Flora und Biotope

Ist-Zustand

Das 368 ha große Untersuchungsgebiet ist überwiegend (ca. 60 %) von Grünlandbiotopen (Feucht- und Frischwiesen, Trockenrasen, Grünlandbrachen etc.) geprägt. Wesentliche weitere Biotopklassen im UG sind Ackerstandorte, Wälder, Siedlungen und Seen. Die Vorhabensfläche/der Eingriffsbereich besteht aus einer relativ artenarmen Frischwiese. Insgesamt gehören 103 ha im Untersuchungsgebiet geschützten Biotopen an. Das sind insbesondere Stillgewässerbiotope am Rangsdorfer See (inklusive

Ufervegetation wie Schilf etc.), sumpfige Schilfröhrichte, feuchte Grünlandbrachen, Trockenrasen (ehem. Bucker-Werke), Strauchweidengebüsche nasser Standorte und Erlenbruchwald sowie Traubenkirschen-Eschenwald. Die Lage der geschützten Biotopkonzentriert sich im Bereich des Rangsdorfer Sees und im Bereich nordöstlich des Vorhabens (Trockenrasen; im Umfeld der ehemaligen Bucker-Werke). 26 ha wurden als Lebensraumtypen gemäß FFH-Richtlinie kartiert. Das sind insbesondere die Gewässerbiotop (LRT 3150) und ein Feuchtwald (Erlen-Eschenwald, LRT 91E0 mit 1,7 ha) am Rangsdorfer See bzw. der Kiessee (LRT 3150) östlich der Bahnstrecke. Das Vorhabensgebiet ist von mittelwertigen Biotopen der Offenländer charakterisiert. Wälder, Forste, Alleen, Baumreihen, Baumgruppen oder Einzelbäume sind durch das Vorhaben nicht betroffen.

Auswirkungen des Vorhabens

Bau- und anlagebedingt (durch Flächenversiegelung und -umwandlung) sind erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Flora/Biotop zu erwarten, die jedoch durch Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen auf ein unerhebliches Maß abgemildert werden können. Die Einleitung des gereinigten Abwassers ist nicht mit erheblichen negativen Auswirkungen auf die Flora und Biotop verbunden.

Es wird eingeschätzt, dass durch das Vorhaben erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Flora/Biotop hervorgerufen werden (Veränderungen und dauerhafter Verlust von Biotop und Vegetationsflächen).

Durch Vermeidungs, Verminderungs,- und Ausgleichsmaßnahmen (z. B. Baufeldbegrenzungen oder Tabuflächen, Wiederherstellung von Vegetationsstandorten, Schaffung von neuen Biotopstrukturen wie extensiv genutzten Dauergrünland etc.) können erhebliche Auswirkungen auf ein unerhebliches Maß vermindert werden.

Schutzgut Fauna und biologische Vielfalt

Ist-Zustand

Fischotter und Biber: Als wichtiges Verbindungsgewässer gilt der Zülowkanal. Er ist jedoch aufgrund seines wenig naturnahen Ausbaus und durch die intensiv genutzten angrenzenden Flächen sowie des aufgrund des sommerlichen Austrocknens als Lebensraum nicht optimal. Die Bedeutung des Gewässersystems ist v. a. in seiner Verbindungsfunktion zu sehen.

Fledermäuse: Das Vorhabensgebiet stellt ein geeignetes Jagdhabitat für einige Fledermausarten dar. Sommer- und Winterlebensräume finden sich nicht im direkten Eingriffsbereich, da weder Bäume noch Gebäude vorhanden sind. In den angrenzenden Strukturen (Wald und Siedlung) sind Sommer- und Winterquartiere jedoch vorhanden (inkl. Nachweise von Wochenstuben). Im Bereich der Zülowgraben-niederung und am Machnower See sind Sommerlebensräume von Fledermausarten vorhanden.

Amphibien: Das Gewässersystem in der Niederung ist zum großen Teil naturfern ausgeprägt. Außerdem gibt es nur selten und wenige flach überstaute Senken. Beides führt zu ungünstigen Habitatbedingungen (insbesondere für die Laichvorgänge). 2022 erfolgte eine Bestandserfassung der Amphibien in einem Umkreis von 40 m um den Eingriffsbereich. Zusätzlich wurde ein ca. 400 m langer Abschnitt des Zülowkanals auf Amphibien untersucht. Es wurden 1x die Knoblauchkröte und der 2x der Teichfrosch nachgewiesen. Hinweise auf eine Reproduktion der nachgewiesenen Amphibien (Laich oder Larven) konnten nicht erbracht werden. Ideale Lebensbedingungen sind nicht gegeben (Dauer der Wasserführung für eine erfolgreiche Entwicklung der Larven zu kurz).

Reptilien: 2022 erfolgte eine Bestandserfassung der Reptilien in einem Umkreis von 40 m um den Eingriffsbereich. Es wurden die Arten Ringelnatter (1x) und Waldeidechse (3x) nachgewiesen. Die Ringelnatter ist als wassergebundene Art im Kontext des Zülowkanals zu verorten. Auch die Waldeidechse bewohnt tendenziell feuchtere Bereiche, zumindest im Vergleich mit den Arten Zauneidechse und Schlingnatter, welche eher trockene, sandige Lebensräume bevorzugen. Für die Arten Zauneidechse und Schlingnatter sind die Bedingungen im Vorhabensbereich eher ungünstig.

Brutvögel: 2022 erfolgte eine Bestandserfassung der Brutvögel in einem Umkreis von 1.000 m um den Eingriffsbereich. Im Ergebnis der Revierkartierung konnten insgesamt 72 Brutvogelarten mit 530 Revieren festgestellt werden. Weitere 16 Vogelarten traten als „Nichtbrüter“ auf, womit insgesamt 88

Vogelarten während der Brutzeit im UG beobachtet wurden. Bei den Nichtbrütern handelte es sich um Durchzügler, Nahrungsgäste oder Einzelnachweise ohne Brutverdacht. Die vergleichsweise hohe Artenzahl resultiert aus der Vielfalt an verschiedenen Lebensräumen innerhalb des Untersuchungsgebietes. Mit Ausnahme der Siedlungsbiotope handelt es sich um naturnahe, teils strukturreiche und naturschutzfachliche wertvolle Biotope. Vorherrschend sind Offenlandflächen (wie im direkten Eingriffsbereich vorhanden), die überwiegend als Schafweiden und Mähwiesen genutzt werden. Dominant ist hier die Feldlerche. Weiterhin kommt auch die im UG nicht seltene Grauammer vor. Ferner kamen im weiteren Umfeld im Offenland z. B. auch Schwarzkehlchen, Schafstelze, Kiebitz und Braunkehlchen vor. Im Vergleich zu anderen Lebensräumen des UG, waren auf den Offenlandflächen allerdings nur wenige Brutvögel vertreten. Die Gebüsch-, Wald-, Siedlungs- und Röhrichflächen wiesen deutlich höhere Artenzahlen und Revierdichten auf. In den Schilfbeständen waren Rohrsängerarten vertreten: Drossel-, Teich-, Sumpf- Schilfrohrsänger. In der Uferzone des Rangsdorfer Sees traten zudem die typischen Röhrichbrüter Rohrammer, Teich- und Blessralle sowie Haubentaucher auf. Die Waldbestände des UG sind überwiegend sehr strukturreich, weisen einen hohen Anteil an Alt- und Totholz auf und bestehen aus Laub- und Mischwald. Der Strukturreichtum begünstigt eine hohe Artenvielfalt und eine hohe Brutabundanz. Besonders hervorzuheben sind hier Arten wie der Schwarzspecht und als Nachnutzer seiner Höhlen die Leitarten Schellente und Hohltaube. Im Wald nachgewiesene Rote-Liste-Arten waren Kleinspecht und Star. In Bereichen mit Gebüschbeständen wurden u.a. Neuntöter, Feldschwirl, Dorn-, Garten-, Klappergrasmücke und Kuckuck nachgewiesen. Im Siedlungsbereich dominieren Gebäudebrüter und Gartenvögel. Vorherrschend sind hier Haus- und Feldsperling sowie Kohl- und Blaumeise oder Rotkehlchen. Hervorzuheben sind hier die gefährdeten Arten Bluthänfling und Star. Im Süden der Feng-Shui-Siedlung wurde ein Mehlschwalbenhaus errichtet, von dem zehn Nestschalen besetzt waren. In einiger Entfernung zur Vorhabensfläche sind Brutplätze störungsempfindlicher Großvogelarten festgestellt worden: Mäusebussard (zwei Brutpaare, Entfernung zum Vorhaben: 690 m bzw. 620 m) und Schwarzmilan (ein Brutpaar, Entfernung zum Vorhaben: 670 m). Waldohreule und Turmfalke zeigten brutverdächtiges Verhalten im Bereich des Bückergeländes, die Brutplätze wurden aber nicht ausfindig gemacht. Im Rahmen der SPA-Kartierung im westlich liegenden Vogelschutzgebiet sind 2017 u. a. Brutvorkommen von Kranich (Entfernung zum Vorhaben: 780 m bzw. 900 m) und Rohrweihe (Entfernung zum Vorhaben: 820 m) ermittelt worden. Der Rohrweihenbrutplatz war seitdem jedoch nicht mehr besetzt (mdl. Mitt. Lothar Henschel & Bernd Ludwig). Im Rahmen der vorliegenden Kartierung konnten Kranich und Rohrweihe nur als Nahrungsgäste innerhalb der UG-Grenze beobachtet werden. Reviere, die sich mit der Vorhabensfläche überschneiden, sind bei den Arten Feldlerche, Goldammer, Grauammer, Schwarzkehlchen (alle vier Arten sind Bodenrüter) sowie Dorngrasmücke, Sumpfrohrsänger, Star und Kohlmeise festzustellen.

Rastvögel: Von 2022 bis 2023 erfolgte eine Bestandserfassung der Rastvögel in einen Umkreis von 1.000 m um den Eingriffsbereich. Es wurden insgesamt 37 Rastvogelarten im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Zu den mit vergleichsweise hoher Stetigkeit im Gebiet festgestellten Arten gehörten Kranich, Mäusebussard, Turmfalke, Grau-, Bläss- und Saatgans sowie Graureiher. Graureiher und Kraniche nutzten die Grünlandflächen regelmäßig zur Nahrungssuche. Graureiher jagten insbesondere auf den nördlichen Schafweiden zwischen Pramsdorfer Berg und der Ortslage Rangsdorf, mitunter auch nahe der Vorhabensfläche. Kraniche waren hingegen stärker in der südlichen Hälfte des Untersuchungsgebietes anzutreffen und nutzten hier auch verstärkt Ackerflächen zur Nahrungssuche. Gänse wurde hauptsächlich überfliegend registriert, v. a. beim Wechsel zwischen dem Rangsdorfer See (Schlafgewässer) und den Äsungsflächen. Letztere lagen überwiegend außerhalb des Untersuchungsgebietes, aber es konnten auch bodengebundene Gänse auf landwirtschaftlichen Flächen innerhalb des Untersuchungsgebietes beobachtet werden. Hinsichtlich der festgestellten Individuenzahlen dominierten deutlich Gänse und Kraniche. Aber auch Saatkrähen, Stare, Kiebitze und Erlenzeisige waren mit größeren Schwärmen vertreten. Weiterhin konnten u.a. die Arten Kornweihe, Rotmilan, Raubwürger, Bienenfresser, Großer Brachvogel und Krickente nachgewiesen werden. Das Gewässer (Rangsdorfer See) ist als Rastgebiet (Schlafplätze) von besonderer Bedeutung. Die umliegenden Offenflächen (Acker- und Grünlandflächen) werden von den Rastvogelarten für Sammelaktivitäten genutzt, zum Ruhen oder zur Nahrungssuche. Die Rastvögel wechselten dabei häufiger ihre Aufenthaltsorte - z. B. in Abhängigkeit von der Nahrungsverfügbarkeit oder auch bei Störungen durch

Menschen – die Offenflächen des Untersuchungsgebietes stellen dabei allesamt geeignete Flächen zum Rasten dar. Weitere geeignete Offenlandflächen sind weiträumig außerhalb des Untersuchungsgebietes vorhanden.

Auswirkungen des Vorhabens

Bau- und anlagebedingt sind erhebliche Auswirkungen (Störungen, Zerstörung essentieller Habitats) auf das Schutzgut Fauna/biologische Vielfalt zu erwarten, die jedoch durch Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen auf ein unerhebliches Maß abgemildert werden können. Im Artenschutzbeitrag zum Vorhaben sind folgende artenschutzrechtliche Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen aufgenommen worden:

- V_{ASB1}: Bauzeitenregelung (Brutvögel)
- V_{ASB2}: (temporärer) Amphibienschutzzaun (Knoblauchkröte)
- CEF 1 Schaffung eines Ersatzhabitats für die Lerche (1 Habitat/Lerchenfenster)
- CEF 2 Schaffung eines Ersatzhabitats für den Star (1 Nistkasten)
- FCS 1 Schaffung von Ersatzhabitats (z. B. durch Schaffung einer extensiv genutzten Frischwiese) für Bodenbrüter des Offenlandes sowie Schaffung von Ersatz-Rastflächen (Äsungsflächen) für Rastvögel

Das Eintreten erheblicher negativer Auswirkungen auf Tierarten(gruppen) wie Fischotter, Biber, Fledermäuse, Mollusken (insbes. Zierliche Tellerschnecke), Reptilien, Insekten wird laut Artenschutzbeitrag ausgeschlossen.

Betriebsbedingt ist nicht mit negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Fauna und biologische Vielfalt zu rechnen. Die Abwassereinleitungen sind bei Einhaltung der strikten Grenzwerte sogar eher positiv für die Fauna zu bewerten.

Es wird eingeschätzt, dass durch das Vorhaben erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Fauna/biologische Vielfalt hervorgerufen werden (Störungen, Zerstörung essentieller Habitats).

Durch Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen (insbes. ermittelte Maßnahmen aus dem Besonderen Artenschutz: V_{ASB1}, V_{ASB2}, CEF1, CEF2, FCS1) können erhebliche Auswirkungen auf ein unerhebliches Maß vermindert werden.

Schutzgut Fläche

Ist-Zustand

Der im ländlichen Raum/ in der freien Landschaft gelegene Untersuchungsraum wird durch unbebaute und weitestgehend unzerschnittenen Freiflächen charakterisiert. Es ist eine Entwicklung der Siedlungsbereiche in den Außenbereich erkennbar (geplantes Wohnquartiere „Bücker-Werke Rangsdorf“).

Auswirkungen des Vorhabens

Anlagebedingt kommt es zu dauerhaften Flächeninanspruchnahmen, somit werden für das Schutzgut Fläche erhebliche negativen Auswirkungen hervorgerufen.

Es wird eingeschätzt, dass durch das Vorhaben erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche hervorgerufen werden (Versiegelung).

Durch Ausgleichsmaßnahmen (z. B. Entsiegelung) können erhebliche Auswirkungen auf ein unerhebliches Maß vermindert bzw. kompensiert werden.

Schutzgut Boden

Ist-Zustand

Auf den glazialen lehmigen und sandigen Geschiebeablagerungen der Teltower Platte im nördlichen Bereich des Untersuchungsgebietes bildeten sich überwiegend Braunerden. Die sich südlich anschließende Nuthe-Notte-Niederung ist besonders durch hydromorphe Böden, wie Gleye, Kalkgleye, Anmoor- und Humusgleye sowie Erdniedermoore, geprägt, die je nach Standorteigenschaften

kleinflächig wechseln. Die Niederung weist zum Teil seltene und empfindliche Torfböden auf. Diese befinden sich insbesondere zwischen Pramsdorf, über den Machnower See bis in die Zülograbbenniederung sowie südlich des Zülowkanals. Im Vorhabensgebiet sind empfindliche hochwertige Moorböden nicht vorhanden. Das Baugrundgutachten ermittelte im Vorhabensbereich der Kläranlage in der oberen Deckschicht Mutterboden (0,25 bis 0,5 m mächtig). Darunter lagern Sande bis in den Tiefenbereich. Vereinzelt ist Wiesenkalk dem Mutterboden unterlagert. Das gesamte Untersuchungsgebiet nördlich des Zülowkanals einschließlich der Kläranlage, der Deponie, der ehemaligen Schießstände und des Flugfeldes ist als Kampfmittelverdachtsfläche ausgewiesen. Teilweise sind Altlast-Verdachtsflächen ausgewiesen.

Auswirkungen des Vorhabens

Bau- und anlagebedingt ist mit erheblichen negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden zu rechnen (Bodenverdichtung, Bodenauf- und -abtrag, dauerhafte Versiegelung und Umwandlung).

Es wird eingeschätzt, dass durch das Vorhaben erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Boden hervorgerufen werden (Versiegelung, Umwandlung, Verdichtung etc.).

Durch Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen (z. B. Baufeldbegrenzung, Wiederherstellung von Bodenstandorten/Bodenprofilen, Entsiegelung) können erhebliche Auswirkungen auf ein unerhebliches Maß vermindert bzw. kompensiert werden.

Schutzgut Grundwasser

Ist-Zustand

Für das gesamte Gemeindegebiet ist ein sehr hoher Grundwasserstand typisch, der nur im Bereich der Moränenhügel (Klein Kienitz, beide Weinberge, Langer Berg usw.; alle außerhalb des UG) über 10 m absinkt. Auf den übrigen Hochflächen liegt der Flurabstand zwischen 5 m und 10 m. Der größte Flächenanteil besitzt Flurabstände von maximal 5 m, die im Bereich der Rinnen des Rangsdorfer Sees, des Zülowgrabens und der Notteniederung mit dem Zülowkanal auf großer Fläche auf unter 2 m abfällt. Die Grundwasserempfindlichkeit ist aufgrund der geringen Grundwasserflurabstände und des geringen Anteils bindiger Bildungen hoch bis sehr hoch. Eine Vorbelastung des Grundwasserkörpers mit Schadstoffen am Standort der ehemaligen Kläranlage Pramsdorf ist durch die Vornutzung des Geländes (Oxidationsteiche) nicht auszuschließen. Aufgrund der naturräumlichen Situation ist das Grundwasser empfindlich gegenüber Verunreinigungen und sonstigen Veränderungen, die die Bodenoberfläche betreffen. Die Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber Schadstoffeintrag ist im gesamten Niederungsbereich hoch bis sehr hoch.

Auswirkungen des Vorhabens

Der Fachbeitrag zur WRRL kommt zum Ergebnis, dass es baubedingt bei einer ordnungsgemäßen Durchführung der Bauarbeiten und der eingesetzten Geräte qualitativ zu keinen negativen Auswirkungen (wie Schadstoffeinträgen) auf das Schutzgut Grundwasser kommen wird. Auch können negative Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand des Grundwasserkörpers nach WRRL baubedingt durch eine ggf. erforderliche Bauwasserhaltung wegen des temporären Charakters und der lokalen Begrenzung und vor dem Hintergrund der großen Fläche des Grundwasserkörpers sowie anlagebedingt ausgeschlossen werden. Der Fachbeitrag zur WRRL schließt außerdem eine Beeinträchtigung des Grundwasserkörpers durch die Versickerungsbecken der ehemaligen Kläranlage Pramsdorf aus, da diese nicht wiederverwendet werden. Die betriebsbedingte Nutzung der ehemaligen Versickerungsbecken wurde von der zuständigen Unteren Wasserbehörde des Landkreises Teltow-Fläming untersagt, um eine mögliche Mobilisierung von Vorbelastungen sowie Rücklösungsprozesse aus den Teichen in den Grundwasserkörper zu vermeiden.

Es wird eingeschätzt, dass keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Grundwasser zu erwarten sind.

Schutzgut Oberflächenwasser

Ist-Zustand

Der Rangsdorfer See ist ein kalkreicher, ungeschichteter, flacher See mit mittleren Wassertiefen von ca. 1,7 m. Er verfügt über keine thermische Schichtung in den Sommermonaten, so dass die in den Sedimenten gebundenen Nährstoffe ständig für die Produktion von Biomasse zur Verfügung stehen. Natürlicherweise lange Verweilzeiten, ein großes Einzugsgebiet und die fehlende Schichtung führen zu natürlicherweise höheren Trophiegraden. Der See ist somit als polytropher Flachsee einzustufen. Der Wasserstand des Rangsdorfer Sees sinkt im Sommer regelmäßig unter die Höhes des Weheres am Abfluss ab, so dass der Abfluss in den Zülowkanal zum Erliegen kommen kann, da nachfließendes Wasser aus dem See fehlt.

Der Zülowkanal ist ein künstlich erstelltes Fließgewässer. Er entwässert den Rangsdorfer See und mündet nach ca. 11,7 km Fließstrecke außerhalb der Gemeinde Rangsdorf in den Nottekanal (oberhalb Autobahnbrücke Mittenwalde). Der Zülowkanal wurde erbaut, um die umliegenden Sumpfwiesen zu entwässern und bildet heute den Vorfluter der Niederung zwischen Rangsdorf, Dabendorf und Mittenwalde. Das Wasser des Rangsdorfer Sees sorgt für hohen Nährstoffgehalt auf der Strecke.

Für die gesamte Gemeinde Rangsdorf ist Wasser besonders prägend. Aufgrund dieser naturräumlichen Situation ist das Oberflächenwasser) empfindlich gegenüber Verunreinigungen und sonstigen Veränderungen, die die Bodenoberfläche betreffen.

Auswirkungen des Vorhabens

Der Fachbeitrag zur WRRL kommt zum Ergebnis, dass der Baustellenbetrieb an der Einleitungsstelle am Zülowkanal zu keinen erheblichen negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Oberflächenwasser führt. Die Bauwasserhaltung führt nach den Ausführungen des Fachbeitrags zur WRRL zu keinen Möglichkeiten nachteiliger Auswirkungen auf die Beschaffenheit des Oberflächenwasserkörper des Zülowkanals, da sie nur temporär und punktuell erfolgt und daher keine erheblichen Beeinflussungen zu erwarten sind.

Anlagebedingt sind mit dem Vorhaben sind keine Auswirkungen auf den Zülowkanal verbunden.

Die Prognose des Fachbeitrags zur WRRL ergab, dass das Vorhaben auch betriebsbedingt nicht im Widerspruch zum Verbesserungsgebot des Wasserkörpers nach WRRL steht. Das Vorhaben führt bei Einhaltung der Überwachungswerte und geltender Regelwerke nicht zu negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Oberflächenwasser.

Es wird eingeschätzt, dass keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Oberflächenwasser zu erwarten sind.

Schutzgut Luft und Klima

Ist-Zustand

Makroklimatisch ist das Untersuchungsgebiet dem Übergangsbereich zwischen maritimem und kontinentalem Klima zuzuordnen. Der Standort der ehemaligen Kläranlage ist ein Kaltluftentstehungsgebiet mit hoher bis sehr hoher Kaltluftproduktivität. Der überwiegende Siedlungsraum von Rangsdorf besitzt aufgrund seiner starken Durchgrünung ein ausgeglichenes Klima ohne besondere Belastung. Der Vorhabensstandort befindet sich nicht im Bereich von bedeutenden Luftaustauschbahnen.

Auswirkungen des Vorhabens

Das Klima wird durch das Vorhaben nicht beeinflusst.

Es wird eingeschätzt, dass keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Luft und Klima zu erwarten sind.

Schutzgut Landschaft

Ist-Zustand

Das Untersuchungsgebiet befindet sich in einem besonders typischen Landschaftsraum mit dem Rangsdorfer See im Übergang zur Notteniederung. Hier wechseln kleinräumig naturnahe Flächen mit weiträumigen Niederungslandschaften ab. Gehölze als Wald, Baumreihen und Feldgehölze bilden abwechslungsreiche Kulissen. Im Landschaftsrahmenplan werden sie entsprechend als reichstrukturierte Niederungen mit hoher Erlebnisqualität dargestellt. Die höchste Erlebnisqualität im Landschaftsraum befindet sich östlich an den Untersuchungsraum angrenzend im Bereich der Teilgebiete des FFH-Gebietes „Zülow-Niederung“.

Auswirkungen des Vorhabens

Anlagebedingt sind erhebliche Auswirkungen auf das Landschaftsbild durch das Erscheinungsbild der Kläranlage zu erwarten, die jedoch durch Vermeidungs- bzw. Verminderungsmaßnahmen auf ein unerhebliches Maß abgemildert werden können (vgl. Schutzgut Mensch).

Es wird eingeschätzt, dass durch das Vorhaben erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft hervorgerufen werden (anlagebedingte visuelle Veränderung der Landschaft).

Durch Vermeidungsmaßnahmen (z. B. Sichtschutzpflanzungen aus Hecken und Baumreihen etc.) können erhebliche Auswirkungen auf ein unerhebliches Maß vermindert werden.

Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Ist-Zustand

Der Vorhabensstandort befindet sich nicht im Bereich von bedeutsamen archäologischen Bestands- oder Verdachtsflächen.

Auswirkungen des Vorhabens

Kulturelles Erbe oder sonstige Sachgüter werden durch das Vorhaben nicht beeinflusst.

Es wird eingeschätzt, dass keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter zu erwarten sind.

Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

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

Beschreibung des Unfallrisikos und der damit verbundenen potenziellen Auswirkungen auf die Schutzgüter

Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs 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 aufgrund 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 ernstesten Gefahr im Sinne der Störfallverordnung.

Die Anlage liegt außerhalb von ausgewiesenen Überschwemmungsgebieten, sodass kein erhöhtes Risiko gegenüber Hochwasserereignissen besteht.

Maßnahmen

Die Prognose der Umweltauswirkungen zeigt, dass weitere Maßnahmen – zusätzlich zu den Maßnahmen aus dem Artenschutzbeitrag – erforderlich sind, damit erreicht wird, dass vom Vorhaben keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen ausgehen.

Die Maßnahmen sind im Rahmen der Eingriffsregelung im Rahmen der Genehmigungsplanung detailliert zu erarbeiten. Des Weiteren sind die Maßnahmen aus dem Artenschutzbeitrag darin aufzunehmen zu qualitativ und quantitativ zu konkretisieren.

Derzeit absehbare Maßnahmen umfassen im Wesentlichen die folgenden Aspekte:

Maßnahme	Schutzgut
Antrag auf Befreiung von den Verboten der LSG-VO	Schutzgebiet (LSG)
Sichtschutzpflanzungen	Mensch, Landschaft
Baufeldbegrenzung/Ausweisung von Tabuflächen	Boden, Flora
Wiederherstellung von von Bodenstandorten/ Bodenprofilen und Vegetationsstandorten	Boden, Flora
Schaffung neuer Biotopstrukturen	Flora
Entsiegelung	Fläche, Boden
V _{ASB} 1: Bauzeitenregelung	Fauna: Brutvögel
CEF 1: Schaffung eines Ersatzhabitats für die Lerche	Fauna: Brutvögel
CEF 2: Schaffung eines Ersatzhabitats für den Star	Fauna: Brutvögel
FCS 1: Schaffung von Ersatzhabitaten für bodenbrütende Vogelarten des Offenlandes sowie Schaffung von Ersatz-Rastflächen (Äsungsflächen) für Rastvögel	Fauna: Brut- und Rastvögel
V _{ASB} 2: Errichtung eines Amphibienschutzzaunes	Fauna: Amphibien

Zusammenfassende Gesamteinschätzung

Für das geplante Vorhaben Neubau der Kläranlage Rangsdorf kann **mit Umsetzung geeigneter Vermeidungs-/Minderungsmaßnahmen sowie Kompensationsmaßnahmen** unter Berücksichtigung der Betroffenheit der einzelnen Schutzgüter erreicht werden, dass die Realisierung des Vorhabens nicht zu nachhaltigen, erheblichen Beeinträchtigungen der Schutzgüter führen wird und **eine umweltverträgliche Durchführbarkeit des Vorhabens gegeben ist.**

Die Maßnahmen sind auf Ebene der Genehmigungsplanung im Rahmen der Eingriffsregelung flächenscharf zu erarbeiten.

1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Der Zweckverband Komplexsanierung mittlerer Süden (KMS) Zossen, Landkreis Teltow-Fläming, plant einem neuen Kläranlagenstandort in Rangsdorf, da aufgrund ständig steigender Einwohnerzahlen die vorhandenen Reinigungskapazitäten der Tandemkläranlage (TKA) Zossen mittelfristig nicht mehr ausreichen und auch nicht erweiterbar sind.

Die TKA Zossen wurde erstmalig im Jahre 2005 auf eine Ausbaugröße von 18.000 E+EG ausgebaut und letztmalig aufgrund steigender Einwohneranschlüsse im Jahre 2015 auf eine Ausbaugröße von 49.699 E+EG erweitert. Nachfolgend wurde der Umbau der Schlammbehandlung auf eine Faulungsanlage in gleicher Größenordnung realisiert.

Die TKA Zossen hat eine wasserrechtliche Erlaubnis zur Reinigung von 1.533.000 m³ Abwasser. In der 4. Fortschreibung des Abwasserbeseitigungskonzepts des KMS Zossen wurde festgestellt, dass die Aufnahmekapazitäten der TKA Zossen spätestens im Jahre 2018 erschöpft sind.

Die Hochrechnung des Abwasseranfalls für 2017 zeigte eine Überschreitung der genehmigten Abwassermenge an. Diese kann zum einen für 2017 mit den hohen Niederschlagsmengen begründet werden, liegt aber auch zum anderen an der deutlich wachsenden Einwohnerzahl im Verbandsgebiet und hierbei insbesondere in der Gemeinde Rangsdorf. 2018 wurde die Kläranlage Sperenberg - Heegensee entsprechend dem Sanierungskonzept des KMS Zossen stillgelegt und die dort anfallenden Abwässer werden dann ebenfalls zur TKA Zossen übergeleitet.

Ende August 2017 fand zu dieser Problematik ein Gespräch mit der Unteren Wasserbehörde (UWB) des Landkreises Teltow Fläming statt. Inhalt der Beratung war die weitere Vorgehensweise im Umgang mit der wasserrechtlichen Erlaubnis für die TKA Zossen und der tatsächliche Abwasseranfall im Verbandsgebiet heute und in Zukunft. Von der Unteren Wasserbehörde wird ein Überschreiten der genehmigten Abwassermenge bis zu einer Grenze von 10 % toleriert werden. Ein weiterer Ausbau der TKA Zossen, welcher von der Wasserbehörde genehmigt werden muss, wird jedoch von der Unteren Wasserbehörde nicht mehr unterstützt. Grund dafür ist die vorhandene Vorflut, dem Müllergraben. Über den Müllergraben kann aufgrund des geringen Gefälles nicht noch mehr gereinigtes Abwasser in den Nottekanal nach Zossen abgeleitet werden.

Da auch eine Überschreitung der Anschlussgröße auf einen Wert über 50.000 E+EG erwartet werden muss, ist ein zweiter Standort für die Reinigung der anfallenden Abwässer im Verbandsgebiet zu finden. Die Untere Wasserbehörde des Landkreises Teltow-Fläming hat dem KMS Zossen den Vorschlag unterbreitet, am Standort der ehemaligen Kläranlage Pramtsdorf eine neue Kläranlage für 20.000 Einwohner mit den entsprechenden Reinigungsstufen zu errichten. Dieser Standort ist aufgrund der vorhandenen Vorflut, dem Zülowkanal und der entsprechenden Entfernung zur bestehenden Bebauung auch der einzig mögliche Standort im Gemeindegebiet von Rangsdorf (HPC AG - NL AACHEN 2017).

Im Rahmen des Neubaus der Abwasserbehandlungsanlage in Rangsdorf für 20.000 Einwohnerwerte ist das Einleiten von gereinigtem Abwasser in den Zülowkanal geplant. Die beabsichtigte Gewässernutzung fällt in den Regelungsrahmen des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG).

Gemäß § 7 Abs. 1 UVPG i. V. m. Anlage 1, Nr. 13.1.2, also für Vorhaben mit organisch belastetem Abwasser von 600 kg/d bis weniger als 9 000 kg/d biochemischen Sauerstoffbedarfs in fünf Tagen (roh) oder anorganisch belastetem Abwasser von 900 m³ bis weniger als 4 500 m³ Abwasser in zwei Stunden (ausgenommen Kühlwasser), ist eine UVP durchzuführen, wenn dies nach Vorprüfung durch die zuständige Behörde festgestellt wird.

Im Ergebnis dieser Vorprüfung wurde durch die Untere Wasserbehörde festgestellt, dass für das Vorhaben eine UVP-Pflicht besteht.

Am 24. August 2021 fand bei der Kreisverwaltung Teltow-Fläming in Luckenwalde eine Besprechung (Scoping-Termin) statt, in dem der Untersuchungsrahmen der Umweltverträglichkeitsuntersuchung besprochen wurde. Das Protokoll dieser Besprechung liegt mit Datum vom 8. September 2021 vor. Die darin enthaltenen Vorgaben bilden die Grundlage für die vorliegende Dokumentation.

Die LB Planer+Ingenieure GmbH wurde vom Zweckverband Komplexsanierung mittlerer Süden (KMS) beauftragt, die Umweltverträglichkeitsuntersuchung durchzuführen und Unterlagen insbesondere i. S. von § 16 UVPG für die Prüfung der Umweltverträglichkeit in Form eines UVP-Berichtes zu erstellen.

2 Grundlagen und Planungsvorgaben für die Untersuchung 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 18.03.2021 (BGBl. I S. 540), zuletzt geändert am 22.03.2023 (BGBl. 2023 I Nr. 88). Die Anforderungen an den UVP-Bericht sind in § 16 UVPG benannt (siehe folgendes Kapitel 2.2).

Neben dem UVPG enthalten im Wesentlichen die folgenden Rechtsvorschriften rechtliche Anforderungen für die Prüfung der Umweltverträglichkeit:

- Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG)
- Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz (BbgNatSchAG)
- Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundesbodenschutzgesetz – BBodSchG)
- Brandenburgisches Abfall- und Bodenschutzgesetz (BbgAbfBodG)
- Brandenburgisches Denkmalschutzgesetz (BbgDSchG)
- Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG)
- Brandenburgisches Wassergesetz (BbgWG)

2.2 Methodik des UVP-Berichts

Der UVP-Bericht wird als Bestandteil der Planunterlagen zum Umweltverträglichkeitsprüfungsverfahren erstellt. Hierbei werden die Auswirkungen auf die Umweltschutzgüter unter Berücksichtigung des allgemeinen Kenntnisstandes und der allgemein anerkannten Prüfungsmethoden, einschließlich der Wechselwirkungen ermittelt, beschrieben und bewertet. In den nachfolgenden Kapiteln werden vorhabenbezogen die vorgesehenen Untersuchungen für die einzelnen Schutzgüter vorgenommen.

Innerhalb des UVP-Berichtes werden die Auswirkungen des Vorhabens auf die folgenden gemäß der in § 2 UVPG genannten Schutzgüter ermittelt, beschrieben und bewertet:

- Boden,
- Fläche,
- Wasser,
- Klima/Luft,
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, einschließlich der in § 7 Absatz 2 Nummer 10 und 12 des BNatSchG aufgeführten Arten sowie der in § 7 Absatz 1 Nummer 4, 6 und 7 des BNatSchG aufgeführten Lebensräume,
- Landschaft,
- Menschen, insbesondere menschliche Gesundheit,
- Sachgüter und kulturelles Erbe sowie
- Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern.

Die genannten Schutzgüter werden in ihrem Bestand erfasst und hinsichtlich ihrer Bedeutung, ihrer Schutzwürdigkeit und der Empfindlichkeit gegenüber den Wirkungen des Vorhabens unter Berücksichtigung ggf. vorhandener Vorbelastungen bewertet (Wirkungsanalyse).

Die inhaltlichen Grundlagen für den vorliegenden UVP-Bericht sind das aktuell gültige UVPG sowie die entsprechenden Ausführungsverordnungen des Bundes und die Gesetze und Verordnungen auf Länderebene – in der jeweilig aktuellen Fassung. Ebenso muss dieser Bericht auf den inhaltlichen Festlegungen und Abstimmungen zwischen dem Vorhabenträger und den zuständigen Fachbehörden, welche in Form der Scoping-Unterlage und der Stellungnahmen festgehalten werden, basieren.

Gemäß dem aktuell gültigen § 16 UVPG muss der UVP-Bericht folgende Mindestanforderungen aufweisen:

Laut § 16 Absatz 1, Satz 1 UVPG:

- eine Beschreibung des Vorhabens mit Angaben zum Standort, zur Art, zum Umfang und zur Ausgestaltung, zur Größe und zu anderen wesentlichen Merkmalen des Vorhabens,
- eine Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens,
- eine Beschreibung der Merkmale des Vorhabens und des Standorts, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll,
- eine Beschreibung der geplanten Maßnahmen, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll, sowie eine Beschreibung geplanter Ersatzmaßnahmen,
- eine Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens,
- eine Beschreibung der vernünftigen Alternativen, die für das Vorhaben und seine spezifischen Merkmale relevant und vom Vorhabenträger geprüft worden sind, und die Angabe der wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl unter Berücksichtigung der jeweiligen Umweltauswirkungen sowie
- eine allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung des UVP-Berichts.

Laut § 16 Absatz 1, Satz 2 UVPG:

Besteht die Möglichkeit, dass ein NATURA 2000-Gebiet erheblich beeinträchtigt wird, so müssen in dem UVP-Bericht Angaben getätigt werden, wie sich das Vorhaben auf die Erhaltungsziele des Gebiets auswirken könnte (§ 1 Absatz 1 UVPG). Innerhalb dieser Angaben müssen auch Korrelationen mit anderen Vorhaben, Projekten oder Plänen berücksichtigt werden.

Des Weiteren enthält der UVP-Bericht – soweit dies für das Vorhaben von Bedeutung ist – auch die in Anlage 4 UVPG genannten weiteren Angaben.

Der UVP-Bericht kann in mehrere inhaltliche Abschnitte untergliedert werden. Begonnen wird mit einem allgemeinen Textteil, welcher der Heranführung an das Planvorhaben (Kap. 3) und der dazugehörigen Aspekte dient (Kapitel 4 und 5). Im anschließenden Fachabschnitt kommt es zur Erfassung und Bewertung der vorhabenbezogenen Auswirkungen auf die jeweiligen Schutzgüter – als Kerninhalt des UVP-Berichtes – in Kombination mit einer schutzgutübergreifenden Betrachtung (Kapitel 6). Das Ergebnis aus der Analyse wird im darauffolgenden Fachabschnitt in Form eines resultierenden Maßnahmenkataloges zur Minderung oder Vermeidung der umwelterheblichen Wirkungen dargestellt (Kapitel 7). Im Kapitel 8 des UVP-Berichtes erfolgt eine fachgutachterliche Gesamteinschätzung des Planungsvorhabens.

Um das gesamte Spektrum an Fachinformation in komprimierter und leicht verständlicher Form wiederzugeben, wird eine allgemeinverständliche, nicht technische Zusammenfassung erstellt. Diese ermöglicht einen umweltorientierten Gesamtüberblick zu dem Planungsvorhaben, ohne dabei eine tiefgründige Einarbeitung vorauszusetzen (Kap. 0).

Erfassung der Kriterien

Folgende Hauptkriterien müssen bei der Bewertung der Schutzgüter berücksichtigt werden:

- Leistungs- und Funktionsfähigkeit im Naturhaushalt,
- Reichtum, Verfügbarkeit, Qualität und Regenerationsfähigkeit der natürlichen Ressourcen (einschließlich Boden, Flächen, Wasser und biologische Vielfalt des Gebiets und seines Untergrunds), nachhaltige Nutzungsfähigkeit,
- Schutzstatus/Seltenheit/Naturnähe, aktuell gültige Rechtsnormen/Regelwerke,
- Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft,
- Bedeutung als Lebensgrundlage für den Menschen,
- Vorbelastungen,
- Empfindlichkeit gegenüber Beeinträchtigungen durch das Vorhaben.

Methodik zur Ermittlung und Bewertung der Umweltauswirkungen

Ausgehend von den Wirkungen des Vorhabens werden sich Veränderungen des Zustandes und/oder der Funktion der Umwelt bzw. ihrer Bestandteile ergeben. Diese Auswirkungen (Prognosezustand) werden für die einzelnen Schutzgüter erfasst, beschrieben und bewertet.

Innerhalb der Schutzgüter Boden, Fläche, Wasser, Klima/Luft, Pflanzen/Tiere und biologische Vielfalt, Landschaftsbild, Mensch sowie Kultur- und Sachgüter sollen als Auswirkungen folgende Veränderungen des betroffenen Bestandes bewertet werden:

Funktionsverluste/Teilverluste/Verluste

Die Inanspruchnahme von Flächen bzw. deren Umgestaltung während der Bauphase oder durch Anlagen führt zu Flächen- und Funktionsverlusten von Umweltschutzgütern. Die Gesamtbewertung der Verluste erfolgt entsprechend der Bedeutung des betroffenen Bestandes.

Beeinträchtigungen

Das Vorhaben verursacht Umweltauswirkungen in den unmittelbar beanspruchten Flächen sowie teilweise darüber hinaus. Diese umfassen v.a. baubedingte, aber auch anlagebedingte Beeinträchtigungen, Funktionsbeeinträchtigungen und Störungen von Umweltelementen. Die Gesamtbewertung der Beeinträchtigungen erfolgt in Abhängigkeit von:

1. Art und Grad der Veränderung,
2. Dauer der Auswirkung,
3. räumliche Ausdehnung der Auswirkung.

Der Grad der Beeinträchtigung ist einerseits abhängig von der Empfindlichkeit und der Bedeutung/Qualität des betroffenen Bestandes und andererseits von den umweltrelevanten Wirkungen (Ausmaß der Veränderungen). Er wird auf einer 4-stufigen Skala angegeben.

Die Dauer der Beeinträchtigung wird entsprechend folgender Einstufung beschrieben:

- langzeitige bis dauerhafte Beeinträchtigung (5 und mehr Jahre),
- mittelfristige Beeinträchtigung (1 bis 5 Jahre),
- vorübergehende (kurzzeitige) Beeinträchtigung (weniger als 1 Jahr),
- temporäre Beeinträchtigung (Bauzeit).

Die räumliche Ausdehnung der Beeinträchtigung wird nach der folgenden Einstufung beschrieben:

- überregionaler Einfluss,
- regionaler Einfluss,
- lokaler Einfluss (örtlich begrenzt auf den Betrachtungsraum oder auf größere Bereiche des Betrachtungsraumes),
- kleinräumiger Einfluss (bezogen auf direkten Eingriffsraum, d.h. ca. 20 m Umkreis).

Die Auswirkungen werden in Abhängigkeit von der Beeinträchtigung und unter Berücksichtigung des räumlichen und zeitlichen Aspektes des betroffenen Bestandes einer Gesamtbewertung unterzogen. Diese Bewertung erfolgt vierstufig (gering bis sehr hoch).

Die Auswirkungen können vor Baubeginn oder im Bauablauf durch geeignete Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen teilweise verringert werden. Innerhalb der Kapitel zu den jeweiligen Schutzgütern werden die Möglichkeiten zur Vermeidung/Minderung von Umweltauswirkungen benannt.

Die Gesamtbewertung der Auswirkungen auf das jeweilige Schutzgut erfolgt unter Berücksichtigung dieser Vermeidungs-, Schutz- und Minderungsmaßnahmen.

2.3 Gutachten und sonstige Unterlagen

Im Rahmen der Erstellung des UVP-Berichts wurden insbesondere folgende Grundlagendaten und Unterlagen ausgewertet bzw. verwendet:

- Erläuterungsbericht (BEV-INGENIEURE GMBH 2022)
- Baubeschreibung (BEV-INGENIEURE GMBH 2022)
- Baugrundgutachten (INGENIEURBÜRO FÜR GEOTECHNIK 2020)
- Machbarkeitsstudie zum Bau einer Kläranlage im Verbandsgebiet des KMS im Ortsteil Pramsdorf/ Gemeinde Rangsdorf (HPC AG - NL AACHEN 2017)
- Lageplan Belebungsanlage mit Vorklärung für 20.000 E+EG (HPC AG - NL AACHEN 2017)
- Geräuschgutachten: Prognose über die zu erwartende Geräuschemission und -immission nach Neubau der Kläranlage Rangsdorf am Standort: 15834 Rangsdorf. ECO AKUSTIK GMBH, Institut für Immissionsschutz und Bauakustik. Bearbeitungsstand November 2020.
- Geruchsgutachten: Gutachten zur Ausbreitung von Luftbeimengungen, Geruchsstundenhäufigkeiten im Zusammenhang mit dem Betrieb der Kläranlage Rangsdorf (AIRTEC - Gesellschaft für Umweltmessungen mbH vom 02.12.2020)
- Fachbeitrag zur WRRL (FUGRO 2022)
- FFH-Verträglichkeits-Vorprüfungen (LB PLANER+INGENIEURE 2023)
- Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (LB PLANER+INGENIEURE 2023)
- Biotopkartierung (LB PLANER+INGENIEURE 2022)
- Faunistische Kartierungen (NATUR+TEXT 2023)
- Bodenübersichtskarte des Landes Brandenburg 1 : 300 000 (BÜK300) des Landesamtes für Bergbau, Geologie und Rohstoffe (LBGR 2014)
- Hochwasserrisikogebiete im Land Brandenburg (Stand Dez. 2019) des Landesamtes für Umwelt Brandenburg (LFU 2019)
- Landschaftsrahmenplan des Landkreises Teltow-Fläming (LANDKREIS TELTOW-FLÄMING 2010)
- Flächennutzungsplan der Gemeinde Rangsdorf (GEMEINDE RANGSDORF 2012), 1. Änderung 2016
- Landschaftsplan der Gemeinde Rangsdorf (GEMEINDE RANGSDORF 2008), 1. Änderung 2015
- MetaVer-Datenportal (Metadaten Verbund) vom Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung
- Geoportal Brandenburg vom LGB (LANDESVERMESSUNG UND GEOBASISINFORMATION BRANDENBURG)
- Geodatenportal Landesbetrieb Forst Brandenburg
- Geoportal Landkreis Teltow-Fläming
- Google Earth Pro

3 Beschreibung des geplanten Vorhabens und des Standortes

3.1 Kurzbeschreibung des Anlagenstandortes

Das geplante Vorhaben befindet sich in der Gemeinde Rangsdorf im Landkreis Teltow-Fläming, im Süden der Gemarkung Rangsdorf in der Flur 3, auf dem Flurstück 442. Geplant ist am Standort der alten Kläranlage Pramsdorf südlichwestlich der ehemaligen Bucker-Flugzeugwerke und südöstlich des Rangsdorfer Sees eine neue Kläranlage für die im nördlichen Verbandsgebiet des Zweckverbandes KMS Zossen anfallenden Schmutzwässer zu errichten (siehe Abb. 1).

Gemeinsam mit der Unteren Wasserbehörde des Landkreises Teltow-Fläming und dem Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU) wurde nach Prüfung dieser Standort als neuer Kläranlagenstandort favorisiert. Dieser Standort wurde vom KMS bis zum Jahr 2004 betrieben. Hier liegen nach wie vor verbindende Leitungen und man könnte den Abwasseranfall aus Rangsdorf sowie ggf. aus Dahlewitz und Groß Machnow dort aufnehmen. Damit könnte ein regionaler Wasserkreislauf geschaffen werden.

Das Grundstück der ehemaligen Kläranlage Pramsdorf ist insgesamt 14,5 ha groß (siehe Abb. 1, schwarze Umrandung).

Der südliche Teil des Grundstücks umfasst das alte Kläranlagengelände Pramsdorf und soll nicht für den Neubau genutzt werden. Es ist hier von ungünstigen bis sehr schlechten Bodenverhältnissen auszugehen.

Der nördliche Teil oberhalb der alten Kläranlage ist für den Neubau einer Kläranlage nutzbar. Er weist eine Größe von rd. 4 - 5 ha auf und wird lediglich durch eine nahezu mittig verlaufende Abwasserdruckleitung unterteilt.



Abb. 1: Standort des Vorhabens, rot: geplante Anlage, schwarz: Grundstücksgrenze

Das Vorhaben befindet sich in der Notte-Niederung auf einem derzeit als Grünland genutzten Standort, direkt südlich an den Modellflugplatz angrenzend. Der Rangsdorfer See ist ca. 700 m Richtung Nordwesten entfernt. Der Zülowkanal verläuft ca. 250 m südlich des Vorhabens. Die Feng-Shui-Siedlung des südlichen Rangsdorfer Ortsrandes ist ca. 500 m entfernt. In der direkten Umgebung des Vorhabens

prägt Offenland mit Feucht- und Frischwiesen über Trockenrasenstandorte bzw. Halboffenland (ehemalige Kläranlage mit Hecken und Gebüschstrukturen sowie vereinzlten Bäumen) das Bild.

3.2 Verfahrenstechnische Beschreibung der geplanten Kläranlage Rangsdorf

An die geplante Kläranlage angeschlossen werden sollen folgende Ortsteile bzw. Gemeinden:

- Rangsdorf mit 11.496 EW Stand 2020 (mit den Ortsteilen Groß Machnow und Klein Kienitz)
- OT Dahlewitz 2.211 EW Stand 2020 (Gemeinde Mahlow- Blankenfelde)
- Gewerbegebiet Dahlewitz mit Hotel Van der Falk, Rolls-Royce und Anderen

Der Zulauf aus dem Einzugsgebiet der Gemeinde Rangsdorf erfolgt über die zwei Abwasserpumpwerke, das APW Stauffenbergallee im Westen und das APW Dorfstraße (Ost) im Ortsteil Groß Machnow direkt in den Einlauf der geplanten Kläranlage. Ein Hebepumpwerk ist aufgrund dieser Konstellation nicht erforderlich. Bei gravierenden Störungen auf der Kläranlage kann das Abwasser aus dem Einzugsgebiet in einem abgedichteten Havariebecken mit einem Volumen von 2.500 m³ zwischengespeichert werden, welches 2022 als Vorab-Maßnahme am Standort der ehemals bestehenden zwei alten verschlissenen Havariebecken errichtet wurde.

Die verkehrliche Anbindung erfolgt über die Pramsdorfer Straße mit Anbindung an die Bundesstraße B 96 in der Ortslage Groß Machnow. In Zuge der Baugenehmigung für das Havariebecken am neuen Klärwerkstandort wurde die Widmung der Erschließungsstraße als öffentliche Straße nachgewiesen (Schreiben der Gemeinde Rangsdorf vom 26.10.2021).

Verfahrenstechnisch handelt es sich bei dem Neubau der Kläranlage um eine einstufige Belebungsanlage mit Vorklärung und einer nachgeschalteten Abwasserfiltration. Als Anschlussgröße wurde bereits der Endausbau mit 20.000 E-EG vorgesehen. Mit Ausnahme einer Zwischenspeicherung des Primärschlammes und einer maschinellen Eindickung des Überschussschlammes werden die Klärschlämme werktäglich zur Schlammfauungsanlage auf der TKA Zossen in Wünsdorf transportiert.

In der **Rechenanlage (Bauwerk 060)** werden die festen Bestandteile aus dem Abwasser abgetrennt. Die Rechenanlage ist zweistraßig mit einer Reserveeinheit konzipiert. Der Stababstand / Spaltabstand ist mit 3 mm vorgesehen und das anfallende Rechengut wird in einer Rechengutpresse entwässert. Die mechanische Reinigungsanlage ist komplett in einem Mauerwerksbau eingehaust. Lärm entsteht in der Regel nur beim Abtransport (1 x wöchentlich) und Tausch der Rechengutcontainer durch ein Fahrzeug. Die Dauer des Containerwechsels beträgt rund 30 min. Um jederzeit Arbeiten an den Gerinnen und Rechenanlagen durchführen zu können wird ein ausgeprägter Hochbau mit rund 8 m Raumhöhe für den Einsatz eines Portalkranes errichtet.

Im **Sandfang (Bauwerk 070)** werden die mineralischen Sandrückstände abgeschieden und über unterirdischen Pumpen in das vorgenannte Rechenbauwerk gefördert. Dort wird der abgeschiedene Sand entwässert, klassiert und in einem Container bis zum Abtransport zwischengelagert. Lärm entsteht in der Regel nur beim Abtransport (1 x 14 Tage) der Sandgutcontainer durch das Fahrzeug. Die Dauer beträgt auch hier rd. 30 min für den Containerwechsel. Der Sandfang ist offen und ebenfalls als zweistraßiges belüftetes Längsbecken mit einer Oberfläche von 40 m² sowie aufgrund der Arbeitsschutzrichtlinien rund 1,20 m über dem Gelände geplant. Die Belüftung des Sandfanges ist im Rechengebäude vorgesehen und entwickelt aufgrund der kompletten Einhausung der Gebläse eine geringfügige Lärmentwicklung (< 40 dB).

In der **Vorklärung (Bauwerk 110)** werden die im Abwasser enthaltenen Schlämme über einen Unterwasserräumer abgeschieden und über das unterirdische Primärschlammumpwerk (Bauwerk 115) zum Eindicker (Bauwerk 270) gefördert. Der Pumpvorgang erfolgt in der Regel an 3 – 4 Stunden pro Tag. Alle vorgenannten Bauwerke (60,70,110) werden täglich über 24 Stunden betrieben. Die Vorklärung ist offen und weist eine Oberfläche von 60 m² auf. Das Primärschlammumpwerk ist ein Unterwasserpumpwerk, so dass Lärmemissionen nicht zu erwarten sind. Das Rechteckbecken wird rund 1,20 m über Gelände errichtet.

Nach Passieren der mechanischen Abwasserreinigung in den vorgenannten Bauwerken erfolgt die biologische Abwasserreinigung im **Belebungsbecken (Bauwerk 140)**. Das Becken ist offen ausgeführt,

wird abschnittsweise über 24 h belüftet und mit Unterwasserrührwerken umgewälzt. Die Belüftung des Belebungsbeckens entwickelt trotz einer großen Oberfläche nur eine geringfügige Lärmentwicklung kleiner 40dB. Die Wasseroberfläche beträgt rund 625 m² und das Becken wird ca. 1,20 m über Gelände angeordnet. Die Erzeugung der Druckluft im Belebungsbecken wird in der separaten **Gebälsestation (Bauwerk 410)** durchgeführt. In der komplett eingehausten Gebälsestation stehen insgesamt 3 Druckluftverdichter, wobei maximal 2 Einheiten gleichzeitig betrieben werden. Jedes Gebläse erzeugt einen Schalldruckpegel von 92 – 95 dB(A), so dass alle Gebläse mit Schallhauben versehen sind. Durch die Schallhaube reduziert sich der Schalldruckpegel auf rund 70 - 72 dB(A). Das Gebäude ist mit einem inneren Schallschluckmauerwerk ausgekleidet. Fenster und Tore sind ebenfalls schallgedämmt. Erfahrungen mit ähnlich ausgeführten Bauwerken zur Druckluftversorgung haben gezeigt, dass bei geschlossenem Gebäude reduzierte Werte von rd. 55 dB(A) erreicht werden. Dauer der Drucklufterzeugung 24 h an 7 Tagen. Die gemauerte Gebälsestation weist eine Bauwerkshöhe von rund 8 m über Gelände auf. Damit ist eine ausreichende Arbeitshöhe für die Aggregate gewährleistet.

Auf dem geplanten Gelände erfolgt die weitere Abwasserbehandlung über die **Nachklärungen (Bauwerke 170.1 und 170.2)**, die beide als Rundbecken mit jeweils 12 m Durchmesser konzipiert sind. Die Nachklärungen sind mit umlaufenden Räumern ausgebildet (< 40 dB) und ragen rund 2,00 m aus dem Gelände heraus.

Rücklaufschlamm (Bauwerk 230) und **Überschussschlamm (Bauwerk 235)** sind in einem gemeinsamen **Verteilerbauwerk zur Nachklärung (Bauwerk 165)** integriert und jeweils als Unterwassertauchmotorpumpwerk ausgeführt.

Die vierte und abschließende Reinigungsstufe ist ähnlich einer Sandfiltration mit drei Rechteckfiltern (Quarzsandfilter) ausgerüstet. Die Pumpen- und Drucklufttechnik ist im Kellergeschoß angeordnet. Auch hier sind Schalldämmmaßnahmen vorgesehen, so dass auch hier Werte von < 50 dB außerhalb des Bauwerkes erreicht werden. Die Drucklufterzeuger werden diskontinuierlich (alle 4 Stunden für 15 min) betrieben. Die **Abwasserfiltration (Bauwerk 180)** ist ein Hochbaugewerk und weist eine Bauwerkshöhe von ca. 8 m auf.

Im **Auslaufbauwerk (Bauwerk 190)** werden die behandelten Abwassermengen erfasst und gleichzeitig kann in diesem Schachtbauwerk die behördliche Probenahme durchgeführt werden. Über eine längere Ablaufleitung gelangt dann das gereinigte Abwasser über ein weiteres **Auslaufbauwerk (Bauwerk 200)** in den Zülowgraben. Auslaufbauwerk und Einleitstelle werden nach den DWA ATV Richtlinien geplant. Die im Freigefälle verlaufende geschlossene Ablaufleitung wird südwestlich der vorhandenen Teiche der Altanlage KA Rangsdorf geführt. Eine Durchleitung durch die vorhandenen Teiche ist nicht vorgesehen.

Da der Überschussschlamm aus der Belebung sehr dünnflüssig ist, wird dieser vor Speicherung im **Bauwerk 270.1** in einer maschinellen **Eindickmaschine** entwässert. Die Entwässerung wird mittels Bandfilterpressen durchgeführt, die keiner großen Lärmentwicklung unterliegen. Die Filterpresse ist ebenfalls aus Gründen der Geruchsentwicklung komplett eingehaust, so dass außerhalb des Gebäudes die Entwässerungsanlage nicht wahrgenommen wird. Das **Gebäude 280 zum maschinellen Schlammeindickung** ist ein gemauerter Hochbau und weist eine Bauwerkshöhe von rund 8 m auf.

In den Bauwerken zur Schlammbehandlung mit den zwei Eindickern (**520 Primärschlamm Speicher** und **270.1 Überschussschlammeindicker**) werden die anfallenden Schlämme abschließend zwischengespeichert und statisch eingedickt. Die Umwälzung erfolgt mittels Unterwasserrührwerken. Die beiden Stahlbetonbehälter werden als Hochbehälter ausgeführt und weisen eine Bauwerkshöhe von ca. 6 m auf.

Nach Zwischenspeicherung der Schlämme in den Bauwerken 270.1 und 520 werden diese mit Hilfe von Tankfahrzeugen täglich zur Schlammfauungsanlage auf der TKA Zossen zur weiteren Behandlung transportiert.

Verfahrenstechnisch handelt es sich in diesem Falle des Transportes der Klärschlämme zur Schlammfauung in Zossen um eine **getrennte Schlammbehandlung** mit der Anlagentechnik einer einstufigen Belebungsanlage sowie Vorklämung. Als Anschlussgröße wird bereits der Endausbau mit 20.000 E-EG

vorgesehen. Mit Ausnahme einer Zwischenspeicherung des Primärschlammes und einer maschinellen Eindickung des Überschussschlammes werden die Klärschlämme werktäglich zur Schlammfäulungsanlage auf der TKA Zossen in Wünsdorf transportiert. Pro Tag sind an 5 Tagen der Woche jeweils 5 Fahrten zur Schlammfäulungsanlage TKA Zossen in Wünsdorf erforderlich. Bei Ausfall der werktägigen Schlammtransporte ist sichergestellt, dass die Klärschlämme mindestens 3 Tage zwischengespeichert werden können.

Sollte der Klärschlamm nicht zur Schlammfäulung transportiert werden, so muss dieser auf dem Kläranlagenstandort bis zur abschließenden Kompostierung stabilisiert werden. Dies bedeutet, dass neben einer wesentlich größeren Schlammspeicherung von mehr als 3 Tagen auch das Abwasserreinigungsverfahren abgeändert werden müsste. Die Abwasserreinigung und die Schlammstabilisierung würden dann in einem oder zwei Becken gemeinsam erfolgen.

Gemäß bisherigen Voruntersuchungen ist bei dem gewählten Verfahren der einstufige Belebungsanlage mit Vorklärung ein Schlammalter von rund 15 Tagen und ein Volumen von 3.750 m³ als Belebungsbecken erforderlich. Bei gemeinsamer Abwasser- und Schlammbehandlung in einer aeroben Schlammstabilisierungsanlage ohne Vorklärung ist demgegenüber ein Schlammalter von 25 Tagen erforderlich, dies erfordert ein Behandlungsvolumen von 5.700 m³. Auch wenn in diesem Falle die Vorklärung mit einem Behandlungsvolumen von 120 m³ entfallen würde, so ist insgesamt wesentlich mehr Behandlungsvolumen bei gemeinsamer Abwasser- und Schlammbehandlung erforderlich.

Neben der Vergrößerung des Speichervolumens bei gemeinsamer Abwasser- und Schlammbehandlung ist auch zusätzlich eine maschinelle Schlammwässerung für die Entwässerung des stabilisierten Schlammes erforderlich. Durch den Betrieb der maschinellen Schlammwässerung werden dann die Transportkosten zur Kompostierung verringert.

Wie erwähnt sind täglich (Mo- Fr.) 5 Tankfahrzeuge mit einem Fassungsvermögen von 8 m³ für den Schlammtransport zur TKA Zossen anzusetzen. Die Dauer der Beladung beträgt ca. 30 min. Es sind ca. 3 – 4 Privat- und Dienst PKW zu Dienstbeginn und zum Dienstende zu erwarten.

Der Abtransport von Rechen- und Sandgut erfolgt bei Rechengut einmal pro Woche und Sandgut einmal alle 14 Tage.

Aufgrund der langen Transportwege über Abwasserdruckleitungen zum Kläranlagenstandort sind im ersten Bauwerk der Kläranlage, im Rechengebäude (Bauwerk 060) Emissionen zu erwarten. Wesentlich dabei sind Schwefelwasserstoffemissionen (H₂S), die sowohl gesundheitsgefährdend sind als auch zu erheblichen Korrosionen an Anlagenteilen und am Gebäude führen. Das gesamte Gebäude und gezielt auch die Rechengerinne werden daher an eine Absaugungsanlage angeschlossen und anschließend die Abluft in einer **Abluftbehandlungsanlage (Bauwerk 370)** behandelt. Auch werden über die Abluftbehandlungsanlage explosionsfähige Gase abgesaugt und behandelt. Hier sind vor allem Methanemissionen (CH₄) aus dem unbehandelten Abwasser zu nennen, die einer ständigen Überwachung bedürfen (Gaswarnanlage) und wirksam im Bauwerk 370 behandelt werden müssen. Je nach den zu erwartenden Emissionen an H₂S und CH₄ entscheidet sich das Abluftbehandlungsverfahren, ob ein Biofilter ausreichend sein wird oder beispielsweise aufwändige Gaswaschanlagen oder Aktivkohleverfahren zur Anwendung kommen werden.

Zur Erzielung eines nach den Einleitbedingungen erforderlichen Phosphorgehaltes von P_{max} = 0,3 mg/l und P_{mittel} = 0,15 mg/l im Jahresdurchschnitt erfolgt neben der abschließenden Abwasserreinigung in der Abwasserfiltration (Bauwerk 180) mit einer **chemischen Fällung** in der Belebungsanlage. Es wird davon ausgegangen, daß hierbei dreiwertiges Eisensulfat (Eisen-III-Chloridsulfat) zur Anwendung kommen wird. Nach Berechnungen des Fällungsmittels werden alle 16 Wochen Fällmittel mit einem 20 m³ Tanklastzug angeliefert, d.h. 3 x pro Jahr. Die hierfür notwendige Bevorratung und Dosieranlage ist im Nahbereich des Bauwerks 165 im Verteilerbauwerk zur Nachklärung vorgesehen.

Zur elektrotechnischen Versorgung der vorgenannten Bauwerke zur Abwasserreinigung sind zwei Niederspannungsschaltanlagen im Gebäude der maschinellen Schlammwässerung und in der Gebläsestation integriert. Die gesamte elektrische Stromversorgung wird in einer kompakten **Trafostation (Bauwerk 970)** am Rande des eingezäunten Geländes sichergestellt.

Die Sozialeinrichtungen, die Verwaltungsräume und die Zentrale Warte sind in einem **Betriebsgebäude (Bauwerk 500)** untergebracht. Rechnerisch sind in Anlehnung an das DWA ATV Merkblatt M 271 – Personalbedarf für den Betrieb kommunaler Kläranlagen, 3,5 Mitarbeiter für den Betrieb der Kläranlage vorzusehen.

Der Zülowkanal soll als Vorflut für das gereinigte Abwasser genutzt werden. Die **Ableitung des gereinigten Abwassers** in die Vorflut Zülowgraben wird über eine erdverlegte Rohrleitung aus PE 100 im Durchmesser 315 x 17,9 mm auf eine Länge von 340 m durchgeführt. Die Trasse der Rohrleitung verläuft weitestgehend außerhalb der Kläranlagenumzäunung parallel zu den vorhandenen Erdbecken, sie befindet sich jedoch innerhalb des Grundstückes des Zweckverbandes KMS. Das Einleitbauwerk (Bauwerk 200) wird unter Beachtung der DWA ATV Arbeitsblätter errichtet.

3.3 Kennwerte und Emissionen

Prognostizierte Abwasserwerte und Frachten

Die Kläranlage Rangsdorf wird auf eine Ausbaugröße von 20.000 E+EG ausgelegt, dies entspricht der Größenklasse 4 für Kläranlagen mit 10.000 bis 100.000 E+EG.

Entsprechend den allgemeinen anerkannten Regeln der Technik beträgt die Tageswassermenge nominal mit **Q_D = 3.000 m³ Abwasser / Tag**.

Da die Kläranlage von 2 Abwasserpumpwerken beschickt wird und jeweils dort die zu fördernden Abwassermengen erfasst werden, wird die tatsächliche Tageswassermenge erfasst. Eine Auswertung von Abwasseruntersuchungen der beiden Abwasserpumpwerke Stauffenbergallee und Dorfstraße ergab für das Jahr 2017 eine Abwassermenge von 647.191 m³/im Jahr bei 13.500 E +EG. Interpoliert auf die Ausbaugröße von 20.000 E+EG resultiert eine Tageswassermenge von rund 2.626 m³ Abwasser. In Anlehnung an die durchgeführten Abwasseruntersuchungen werden die **Abwasserfrachten** im Zulauf prognostiziert mit den in Tab. 1 aufgeführten Werten.

Tab. 1: Abwasserfrachten im Zulauf der Kläranlage Rangsdorf (BEV-Ingenieure 2022)

Parameter*	Frachten Gesamt Einzugsgebiet KA Rangsdorf bei 958.801 m ³ /im Jahr (20.000 E+EG; Q = 2.626 m ³ /d)	
	Summe aus 85 % Perzentil	Summe aus Mittelwert
	kg/d	kg/d
BSB ₅	1.151,0	892,9
CSB	2.560,3	2.136,7
N _{ges.} entspricht N _{anorg.}	321,3	270,3
NH ₄ -N	321,1	270,0
P _{ges.}	29,0	24,9
SRP	29,0	24,9
CL	657,3	502,6
SO ₄	308,4	281,8
absetzbare Stoffe in ml/l	67,5	61,3
CSB / BSB ₅	7,8	6,6
suspendierte Stoffe in mg/l	992,7	828,1
BSB ₅	Biochemischer Sauerstoffbedarf	
CSB	Chemischer Sauerstoffbedarf	
N _{ges.}	Gesamt-Stickstoff	
NH ₄ -N	Ammonium-Stickstoff	
P _{ges.}	Gesamt-Phosphor	
SRP	gelöster, reaktiver Phosphor	
SO ₄	Sulfate	
CL	Chlor	

Festgelegte Überwachungswerte / Maximale Einleitungswerte

Im Rahmen einer behördlichen Stellungnahme zu den Rahmenbedingungen für die Einleitung von gereinigtem Abwasser in Rangsdorf vom 27.10.2022 durch die UWB des Landkreises Teltow Fläming wurden die Einleitbedingungen definiert. Folgende **Überwachungswerte sind für das gereinigte Abwasser** vor Einleitung in den Zülowkanal einzuhalten (Schreiben der UWB vom 27.10.2022):

- CSB (chemischer Sauerstoffbedarf) = 60 mg/l
- BSB₅ (biologischer Sauerstoffbedarf) = 5 mg/l
- N_{ges} (Stickstoff gesamt) = 16 mg/l
- NH₄-N (Ammoniumstickstoff) = 1 mg/l*
- NH₄-N (Ammoniumstickstoff) = 5 mg/l**
- P_{ges} (Phosphor) = max. 0,3 mg/l (Jahresdurchschnitt 0,15 mg/l)
- O₂ (Sauerstoff) > 6 mg/l
- SRP (gelöster, reaktiver Phosphor) = kein Überwachungswert festgelegt (da gelöster Phosphor nicht erwartbar)
- Cl (Chlor) = kein Überwachungswert (aber Durchführung eines Monitorings über Konzentration im Abwasser und im Gewässer)
- SO₄ (Sulfate) = kein Überwachungswert (aber Durchführung eines Monitorings über Konzentration im Abwasser und im Gewässer)

*(in der Zeit vom 01. Mai bis 31. Oktober eines jeden Jahres als Durchschnittswert)

** (in der Zeit vom 01. November bis 30. April eines jeden Jahres)

3.4 Bauzeit und Bauablauf

Als reine Bauzeit, beginnend mit der Vorbereitung des Baufeldes bis zur Fertigstellung der Bau-, Maschinen- und Elektrotechnik werden 2 Jahre veranschlagt.

Temporäre Grundwasserabsenkung während der Bauzeit

Tief zu gründende Bauwerke wie Belebung, Nachklärung, Filtration usw. müssen einer stationären Grundwasserhaltung unterzogen werden, da Grundwasser in einer Tiefe von rund 2 m unter Gelände ansteht.

Abhängig von der statischen Bemessung des Einzelbauwerkes wird nach Fertigstellung der Einzelbauwerke die temporäre Grundwasserabsenkung abgestellt, da nach Füllung der Einzelbauwerke eine Auftriebssicherheit gegen Grundwasser gegeben ist. Lediglich bei Außerbetriebnahmen der Einzelbauwerke und vollständiger Entleerung eines tiefen Beckens kann die Grundwasserabsenkung reaktiviert werden.

Die temporäre Grundwasserabsenkung wird nicht großflächig ausgeführt, sondern wird je nach Baufortschritt nur auf das jeweilig zu bauende Einzelbauwerk bezogen. Ausgeführt wird die Grundwasserabsenkung in geschlossener Form, d.h. mittels Drainagen unter und/oder seitlich der zu bauenden Einzelbauwerke mit Tiefpunkt in einem oder mehreren Schächten. Von dort wird das Grundwasser in den Vorfluter geleitet (gepumpt). Die Reichweite der Grundwasserabsenkung muss im Rahmen der weiteren Planungen noch bestimmt werden. Es ist jedoch davon auszugehen, dass die Absenkungsradien der Grundwasserabsenkung selbst beim tiefsten Bauwerk Belebung noch innerhalb des alten Kläranlagengeländes verbleibt und die Vorflut nicht berührt wird.

Hinsichtlich der tief zu gründenden Einzelbauwerke sind die Anlagenteile mit folgenden Bauwerkstiefen und Tiefenlage der Drainagen zu nennen.

- Sandfang, Bauwerkstiefe ca. 3 m, Tiefenlage Drainagen 4 m unter Gelände
- Belebungen, Bauwerkstiefe ca. 5,50 m; Tiefenlage Drainage 7 m unter Gelände
- Nachklärungen, Bauwerkstiefe ca. 4,0 m; Tiefenlage Drainage 5 m unter Gelände
- Abwasserfiltration, Bauwerkstiefe ca. 3m, Tiefenlage Drainagen 4 m unter Gelände

Die Tiefenlage der Drainagen errechnet sich aus der Sohlstärke (0,30 m bis 0,50 m) des Einzelbauwerkes und einem Abstand von mindestens 0,60 m bis zu den Drainagen.,

Die genaue Festlegung der einzelnen Grundwasserabsenkungen erfolgt im Rahmen der Entwurfsbearbeitung in Zusammenarbeit mit dem Bodengutachter, dem Tragwerksplaner und dem Verfahrenstechniker. Eine Beteiligung mit den Wasserbehörden ist vorgesehen (Schriftliche Mitteilung BEV-Ingenieure vom 26.01.2023).

3.5 Flächenbedarf

Es wurde auf der Grundlage des derzeitigen Planungsstandes zur Vorplanung der Flächenbedarf der Bauwerke und die zugehörigen Erdmassenbewegungen (hier Erdaushub) ermittelt. Eine Zusammenstellung nach Bauwerken ist in der Tab. 2 aufgeführt.

Danach werden innerhalb des Kläranlagengeländes (-einzäunung) nach BEV-Ingenieure (2022) ca. 7.250 m² Grundstücksfläche für Bauwerke und Infrastruktur in Anspruch genommen/versiegelt. Zu berücksichtigen ist jedoch, dass das Havariebecken (2.500 m²) bereits vorgezogen umgesetzt wurde im Rahmen eines separaten Bauvorhabens (inkl. Baugenehmigung dazu).

Der reine Erdaushub wurde mit ca. 16.250 m³ ermittelt, wobei hierbei die wiederverwertbaren Erdmassen zur Bauwerksverfüllung nicht ermittelt worden sind. Zu berücksichtigen ist auch hier, dass das Havariebecken (3.000 m³) mit einberechnet wurde, jedoch aber zu einem anderen Bauvorhaben zählt.

Tab. 2: Flächenbedarf und Erdmassenbewegungen im Zuge des Neubaus der Kläranlage Rangsdorf (BEV-Ingenieure 2022)

Neubau der Kläranlage Rangsdorf						
KMS						
Bauwerk	Bezeichnung	Bauwerksform	Bebaute Fläche	Erdarbeiten	Bauwerkshöhe über GOK	
[-]	[-]	[-]	[m ²]	[m ³]	[m]	
.060	Rechenanlage mit Containerlagerung	Hochbau	130	215	ca. 8,00	
.070	Sandfang	Stahlbetonbecken	110	363	< 1,50	
.110	Vorklärung	Stahlbetonbecken	96	422	< 1,50	
.115	Primärschlammumpwerk	Schachtbauwerk	31	116	< 1,00	
.140	Belebung	Stahlbetonbecken	765	5.891	< 1,50	
.165	Verteilerbauwerk Nachklärbecken	Schachtbauwerk	23	87	< 1,00	
.170	Nachklärbecken	Stahlbetonbecken	250	1.375	< 1,50	
.180	4. Reinigungsstufe - Filtration	Hochbau	130	501	ca. 8,00	
.190	Ablaufmengenmessung	Schachtbauwerk	11	30	< 1,00	
.200	Auslaufbauwerk	Schachtbauwerk	11	30	< 1,00	
.230	Rücklaufschlammumpwerk	Schachtbauwerk	in Bw 165	in Bw 165	< 1,00	
.235	Überschußschlammumpwerk	Schachtbauwerk	in Bw 165	in Bw 165	< 1,00	
.270	Eindicker	Stahlbetonrundbehälter	49	81	ca 6,00	
.280	maschinelle Schlammverdickung und Niederspannungsschaltanlage	Hochbau	90	99	ca. 8,00	
.370	Biofilter	Container	47	52	< 1,00	
.390	Schwimmschlammumpwerk	Schachtbauwerk	6	17	< 1,00	
.400.1	Verbindungsbauwerk Nachklärung	Schachtbauwerk	7	25	< 1,00	
.400.2	Schwimmschlamm sammelschacht	Schachtbauwerk	7	19	< 1,00	
.400.3	Schwimmschlamm sammelschacht	Schachtbauwerk	5	15	< 1,00	
.410	Gebälsestation und Niederspannungsschaltanlage	Hochbau	145	160	ca. 8,00	
.500	Betriebsgebäude	Hochbau	125	138	ca. 4,00	
.520	Primärschlamm speicher	Stahlbetonrundbehälter	49	81	ca 6,00	
.545	Havariebecken	Erdbecken	2.500	3.000	< 1,00	
.546	Entleerung Havariebecken	Schachtbauwerk ?	5	14	< 1,00	
ohne Nr.	Infrastruktur	Abwasserleitungen	450	900	< 1,00	
ohne Nr.	Infrastruktur	Trinkwasser und Elektro	200	250	< 1,00	
.970	Trafostation	Kompaktstation	6	6	< 2,50	
		Summe:	5.247	13.887		
	Gehwege innerhalb umzäumtes Gelände		325	406		
	Straßen innerhalb umzäumtes Gelände		<u>1.650</u>	<u>1980</u>		
		Summe:	1.975	2386		

3.6 Varianten

Aufgrund von Kapazitätsgrenzen der TKA Zossen durch ständig steigende Einwohnerzahlen wurde in Gesprächen des KMS Zossen mit der Unteren Wasserbehörde (UWB) des Landkreises Teltow Fläming festgestellt, dass ein zweiter Standort für die Reinigung der anfallenden Abwässer im Verbandsgebiet erforderlich ist (siehe Kap. 2). Gemeinsam mit der Unteren Wasserbehörde und dem Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU) wurde nach Prüfung der vorhandenen Optionen, Rangsdorf als neuer Kläranlagenstandort für 20.000 Einwohner mit den entsprechenden Reinigungsstufen favorisiert. Dieser Standort ist aufgrund der vorhandenen Vorflut, dem Zülowkanal, der vorhandenen Druckleitung und der entsprechenden Entfernung zur bestehenden Bebauung auch der einzig mögliche Standort im Gemeindegebiet von Rangsdorf (HPC AG - NL AACHEN 2017). Weitere Standortvarianten wurden nicht gefunden.

Im Rahmen einer Machbarkeitsstudie zum Bau einer Kläranlage im Verbandsgebiet des KMS im Ortsteil Pramisdorf (Gemeinde Rangsdorf) wurden verfahrenstechnische Möglichkeiten zum Neubau einer Kläranlage Rangsdorf aufgezeigt, bemessen und wirtschaftlich bewertet. Es wurden drei verschiedene Varianten zur Abwasserreinigung und die Auswirkungen auf den Betrieb der TKA Zossen in Wünsdorf geprüft:

- Variante 1: Aerobe Schlammstabilisierung, zweistraßig mit Ausbau auf 20.000 E+EG
- Variante 2: Aerobe Schlammstabilisierung, Stufenausbau mit 2 Straßen zu je 10.000 E+EG
- Variante 3: Belebungsanlage mit Vorschaltung einer Vorklärung und weitestgehende Stickstoffelimination

Im Ergebnis wurde die Variante 3 zur Vorzugsvariante. Die weiteren (Vor-)Planungen erfolgten mit der Variante 3.

3.7 Nullvariante

Da mit einer Nullvariante, d. h. dem Verzicht auf den Bau einer Kläranlage, die vorhandene Abwasserentsorgung aufgrund ständig steigender Einwohnerzahlen nicht mehr gesichert ist, stellt die Nullvariante keine Planungsalternative dar.

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

In diesem Kapitel werden aus den in Kapitel 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 vorhabensspezifischen 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 der Vorhaben 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 (hohe empfindlichkeit und Schutzwürdigkeit) treffen könnten.

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 Beeinträchtigungen eine entscheidende Rolle. Um die tatsächlich vorhabensspezifische 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 nennenswerten 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 aufgrund 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.

Tab. 3 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.

Tab. 3: Matrix zur Ermittlung potenziell relevanter Wirkfaktoren, beeinflussbarer Schutzgüter und der Intensität der Beeinflussung durch das Vorhaben

Umweltbereich (Schutzgut)	Fläche	Boden	Grundwasser	Oberflächenwasser	Pflanzen / Tiere / Biodiversität	Mensch. (insbes. menschl. Gesund- heit und Erholung)	Klima/Luft	Landschaft	Kulturelles Erbe und Sachgüter	Schutzgebiete
Projektspezifische Wirkungen										
Bauphase und Anlage										
Flächenverbrauch	x	x	x	x	x	x		x		o
Erdarbeiten, Bodenaushub/ Abfälle	o	x	x	x	x	o		o		
Grund-/ Bauwasserhaltung		x	x	x	x					
Verkehr- und Baulärm					x	x				x
Schadstoff- und Staubemissionen		o	o	o	o	o	o			
Erschütterungen					x	o				
Lichteinwirkung					x	o				
Klimatische Veränderung										
Baukörper: visuelle Störwirkung						x		x		x
Zerschneidungswirkung					x					
Bestimmungsgemäßer Betrieb										
Emission von Schadstoffen					o	o				
Emission von Gerüchen						x				
Emission von Lärm					x	x				
Emission von klimarelevanten Gasen										
Abfälle										
Abwasseranfall /Abwassereinleitung			x	x	x					
Umgang mit wassergef. Stoffen		o	o	o						
Verkehr					o	o				
Anlagenbeleuchtung					o					
Risiken von Störfällen, Unfällen und Katastrophen										
Stoffe/ Technologien										
Anfälligkeit für Störfälle oder gegenüber Folgen des Klimawandels										
<input type="checkbox"/> Keine oder sehr geringe Einwirkung <input type="checkbox"/> o Einwirkung gering oder von untergeordneter Bedeutung, kein Untersuchungsbedarf <input type="checkbox"/> x Potenzielle Einwirkung mit wesentlichem Wirkfaktor										

4.1 Potenzielle umweltrelevante Einflüsse und Emissionen in der Bauphase

4.1.1 Flächenverbrauch und -versiegelung

Im Rahmen des Vorhabens erfolgt eine Flächeninanspruchnahme/Versiegelung auf der Grundlage des derzeitigen Planungsstandes zur Vorplanung von mind. 4.750 m² (BEV-Ingenieure 2022). Am Standort wird durch den Neubau der KA eine Flächenversiegelung neu entstehen, wodurch grundsätzlich erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche zu erwarten sind. Weitere wesentliche Auswirkungen sind auf das Schutzgut Boden durch Beeinträchtigung oder Zerstörung der Bodenfunktionen, auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen durch Beeinträchtigung und Zerstörung von Vegetationsflächen und Lebensraum sowie auf das Schutzgut Wasser durch Änderungen des (Boden-) Wasserhaushalts zu erwarten. Weiterhin kann mit dem Flächenverbrauch der Flächen- und Funktionsverlust von siedlungsnahen Freiräumen verbunden sein, die Flächeninanspruchnahme in der freien Landschaft (Flächen- und Funktionsverlust der Landschaft und ihrer natürlichen Erholungseignung).

4.1.2 Erdarbeiten, Bodenaushub und Anfall von Abfällen

Neben dem Flächenentzug durch Versiegelung finden Bodenumwandlungen im Rahmen von Verdichtung und Bodenabtrag und -auftrag statt. Der reine Erdaushub wurde auf der Grundlage des derzeitigen Planungsstandes zur Vorplanung mit ca. 13.250 m³ ermittelt (BEV-Ingenieure 2022).

Grundsätzlich ist mit erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden zu rechnen, da durch die Erdbewegungen gewachsene Böden und Bodenprofile und damit einhergehend Bodenfunktionen (Puffer, Filter- und Speicherfunktion) zerstört werden. Damit verbunden können Auswirkungen auf die Schutzgüter (Grund-)Wasser, Pflanzen und Tiere verbunden sein. Da Erdarbeiten nur eine temporäre

Wirkung während der Bauphase auslösen ist bezogen auf die Schutzgüter Fläche, Mensch und Landschaft nicht von erheblichen Auswirkungen auszugehen.

4.1.3 Grundwasser- oder Bauwasserhaltung

Bei dem am Standort anzutreffenden Grundwasserflurabstand von ca. 1,8 bis 2,2 m (zum Zeitpunkt der Erkundungsarbeiten zum Baugrundgutachten im September 2020 gemessen) ist voraussichtlich eine Bauwasserhaltung erforderlich (INGENIEURBÜRO FÜR GEOTECHNIK 2020). Dies kann negative Auswirkungen auf die Böden im Bereich der Absenkungstrichter, auf den Grundwasserhaushalt, auf die Oberflächengewässer und damit verbunden auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen verursachen.

4.1.4 Verkehrs- und Baumaschinenlärm in der Bauphase

Mit dem Vorhaben verbunden sind Lärmemissionen während der Bauzeit und in der Betriebsphase. Baubedingt wird der Lärm vor allem durch Baustellenverkehr (Baufahrzeuge, Pkw) sowie die zum Einsatz kommenden Baugeräte und Technologien hervorgerufen. Lärmemissionen treten nur im näheren Umfeld (lokal begrenzt) im auf.

Betriebsbedingte Lärmemissionen werden durch den Kläranlagenbetrieb (Klärwerksanlagen) und den Transport- und Werksverkehr (Abtransport Klärschlamm mittels LKW, Dienstfahrzeuge) hervorgerufen.

Mit Lärmemissionen verbunden sein können Beeinträchtigungen von Siedlungsflächen und siedlungsnahen Freiräumen (Schutzgut Mensch) und Beeinträchtigungen von Tierlebensräumen (Schutzgut Pflanzen und Tiere). Aufgrund der Nachbarschaft zum FFH-Gebiet „Zülow-Niederung“ und SPA „Rangsdorfer See“ ist eine gewisse Empfindlichkeit gegenüber Verkehrs- und Baumaschinenlärm gegeben.

Zum Thema Beeinträchtigungen von Natura 2000-Schutzgebieten im Zusammenhang mit dem Bauvorhaben wurden erfolgten gesonderte Betrachtungen in eigenständigen Gutachten (Verträglichkeitsprüfungen von LB PLANER+INGENIEURE 2023).

4.1.5 Schadstoff- und Staubemissionen in der Bauphase

Zu den auftretenden stofflichen Emissionen zählen Flüssigkeiten wie Hydrauliköle, Schmierstoffe und Kraftstoffe sowie Luftschadstoffe, die durch Verbrennungsmotoren emittiert werden. Der Baustellenbetrieb erfolgt nach dem Stand der Technik unter Einhaltung geltender Regelwerke. Diese umfassen insbesondere einen sorgfältigen Umgang mit Betriebs- und Kraftstoffen für eingesetzte Fahrzeuge und Baumaschinen. Unter Beachtung des Stands der Technik und gesetzlicher Bestimmungen geht von den stofflichen Emissionen keine Gefährdung für die Schutzgüter aus. Das Risiko von baubedingten Schadstoffeinträgen wird so auf ein unerhebliches Maß gesenkt. Baubedingte stoffliche Emissionen stellen damit keine beurteilungsrelevanten Wirkungen dar. Staubemissionen treten baubedingt nur im näheren Umfeld (lokal begrenzt) im Baustellenbereich auf, sodass sie als nicht erheblich eingestuft werden. Eine vertiefende Betrachtung dieses Wirkfaktors ist nicht erforderlich.

4.1.6 Erschütterungen

Während der Errichtung der KA ist von baustellentypischen Erschütterungen durch z. B. Rüttelarbeiten bei Fundamentarbeiten auszugehen. Da für die Gründung von Gebäuden keine Pfahlgründung mit Rammpfählen erforderlich ist, ist nicht mit erheblichen Erschütterungen zu rechnen. Erfahrungsgemäß haben solche Erschütterungen nur eine geringe Reichweite, sodass in Anbetracht des Abstands zu den nächsten relevanten Nutzungen (Wohngebiete, Naturschutzgebiete) keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten sind. Nitzsdestotrotz ist mit erheblichen negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere (im Nahbereich des Vorhabens) zu rechnen.

4.1.7 Lichteinwirkung

Mit dem Vorhaben verbunden sind insbes. baubedingte Lichtemissionen. Baubedingte Lichtemissionen sind in der Bauphase durch Bauzeiten während der Dämmerung insbesondere zwischen Oktober und März nicht ausgeschlossen. Betriebsbedingte Lichtemissionen sind aufgrund der Ausstattung der Beleuchtung der Anlage nicht von Belang. Mit Lichtemissionen verbunden sein können Beeinträchtigungen von Tierlebensräumen. Bezogen auf das Schutzgut Mensch ist durch Lichteinwirkung nicht von erheblichen Auswirkungen auszugehen.

4.1.8 Klimatische Veränderung

Beeinflussungen des Klimas können vor allem durch die Veränderung lokaler Strömungsverhältnisse gegeben sein. Durch die Lage der Vorhabensfläche außerhalb von für Wohnnutzungen relevanten Frisch und Kaltluftversorgungsbahnen, ist eine erhebliche negative Wirksamkeit der neu zu errichtenden Kläranlage nicht gegeben. Es sind keine vertiefenden Betrachtungen hinsichtlich klimatischer Veränderungen erforderlich.

4.1.9 Baukörper als Landschafts- und Oberflächenelement (visuelle Störwirkung)

Baukörper sind grundsätzlich geeignet, das Landschaftsbild zu beeinflussen. Die zahlreichen Baukörper der geplanten Kläranlage weisen verschiedene Höhen von ca. 1,20 m (Sandfang, Vorklärung, Belebungsbecken) bis zu 8 m (z.B. Rechenanlage, Gebläsestation, Abwasserfiltration, maschinelle Schlammverdickung, Betriebsgebäude) über Gelände auf.

Durch die Errichtung der KA kommt es zu Veränderungen in der optischen Fernwirkung am Standort sowie zur Veränderung des Reliefs (Rauigkeit der Erdoberfläche). Der Standort für das geplante Vorhaben befindet sich im Außenbereich ohne Bebauung. Am Standort grenzen Grünländer, Ackerflächen und ein Flugplatzgelände an. Die optische Wirkung des Standortes wird durch die geplante Anlage erheblich verändert werden. Damit verbunden sind erhebliche Auswirkungen auf die Schutzgüter Mensch (insbes. Erholungsfunktion) und Landschaft.

4.1.10 Zerschneidungswirkung

Durch das geplante Vorhaben können Zerschneidungseffekte für Biotope oder Barriereeffekte für Tierarten ausgelöst werden. Weitere Zerschneidungseffekte wie z. B. Trennung von Wegebeziehungen, Zerschneidung von siedlungsnahen Freiräumen (Schutzgut Mensch) werden durch das Vorhaben nicht verursacht.

4.2 Potenzielle umweltrelevante Einflüsse und Emissionen beim bestimmungsgemäßen Betrieb

4.2.1 Emissionen von (Luft-)Schadstoffen

Der Kläranlagenbetrieb erfolgt nach dem Stand der Technik unter Einhaltung geltender Regelwerke. Diese umfassen insbesondere einen sorgfältigen Umgang mit Betriebs- und Kraftstoffen für eingesetzte Fahrzeuge und Maschinen. Unter Beachtung des Stands der Technik und gesetzlicher Bestimmungen geht von den stofflichen Emissionen keine Gefährdung für die Schutzgüter aus. Das Risiko von betriebsbedingten Schadstoffeinträgen wird so auf ein unerhebliches Maß gesenkt. Betriebsbedingte stoffliche Emissionen stellen damit keine beurteilungsrelevanten Wirkungen dar. Die betriebsbedingte Emission von Luftschadstoffen durch Fahrzeuge ist zudem aufgrund des geringen Umfangs nicht geeignet, sich wesentlich negativ auf die Schutzgüter (Boden, Wasser, Mensch, Pflanzen/Tiere) auszuwirken. Eine vertiefende Betrachtung dieses Wirkfaktors ist nicht erforderlich.

4.2.2 Emissionen von Gerüchen

Mit dem Vorhaben verbunden sind betriebsbedingte Emissionen von Gerüchen. Wesentliche Auswirkungen sind auf das Schutzgut Mensch zu erwarten. Für die Bewertung dieses Wirkfaktors erfolgte eine gesonderte Betrachtung in einem eigenständigen Gutachten.

Zum Thema Ausbreitung von Luftbeimengungen und Geruchsstundenhäufigkeiten im Zusammenhang mit dem Betrieb der Kläranlage Rangsdorf wurde bezogen auf das Schutzgut Mensch im Dezember 2020 eine Prognose zur Ausbreitung der resultierenden Immissionen an Geruch von AIRTEC (02.12.2020) erstellt. Aus den durchgeführten Untersuchungen geht hervor, dass die Geruchsbelastungen für die nächstgelegenen Wohnbebauungen in Rangsdorf irrelevant bleiben und diesbezüglich kein Hindernis für das Vorhaben darstellen. Im Bereich der Wohnbebauung (insbesondere Bad Doberaner Straße, Selliner Straße, Stauffenbergallee, Jasminweg, Lerchenring, Pramsdorf usw.) Geruchsstundenhäufigkeiten von weniger als 2 % aus der Kläranlage zu erwarten (AIRTEC 02.12.2020). Ausführliche Erläuterungen sind im Kap. 6.2 aufgeführt.

4.2.3 Emission von Lärm

Mit dem Vorhaben verbunden sind betriebsbedingte Emissionen von Lärm. Wesentliche Auswirkungen sind auf die Schutzgüter Mensch und Pflanzen/Tiere zu erwarten. Für die Bewertung dieses Wirkfaktors erfolgte bezogen auf das Schutzgut Mensch eine gesonderte Betrachtung in einem eigenständigen Gutachten.

Der nach Inbetriebnahme der Kläranlage zu erwartende Lärm aus Fahrzeugverkehr und Anlagenbetrieb wurde von ECO AKUSTIK GmbH (2020) untersucht. Die zulässigen Richtwerte werden an allen Immissionsorten um mindestens 6 dB unterschritten. Der Immissionsbeitrag ist im Hinblick auf den Gesetzeszweck BImSchG als nicht relevant anzusehen. Auswirkungen durch den Anlagenverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen an den umliegenden Immissionsorten sind nicht zu erwarten (ECO AKUSTIK GmbH 2020). Ausführliche Eläuterungen sind im Kap. 6.2 aufgeführt.

4.2.4 Emmission von klimarelevanten Gasen

Der Kläranlagenbetrieb erfolgt nach dem Stand der Technik unter Einhaltung geltender Regelwerke. Unter Beachtung des Stands der Technik und gesetzlicher Bestimmungen geht von den Emissionen klimarelevanter Gase keine Gefährdung für die Schutzgüter aus. Das Risiko von betriebsbedingten Emissionen klimarelevanter Gase wird so auf ein unerhebliches Maß gesenkt. Betriebsbedingte Emissionen klimarelevanter Gase stellen damit keine beurteilungsrelevanten Wirkungen dar. Eine vertiefende Betrachtung dieses Wirkfaktors ist nicht erforderlich.

4.2.5 Abfälle

Das Abwasser wird vollständig auf der Kläranlange Rangsdorf behandelt, während der nicht stabilisierte Klärschlamm mobil mit Fahrzeugen zur Schlammbehandlungsanlage auf die TKA Zossen verbracht wird. Es fallen Abfälle in Form von Rechengut (ca. 25 t/Jahr) und Sandgut (ca. 10 t/Jahr) bei Vollauslastung mit 20.000 E + EG an. Rechengut und Sandgut werden analog der TKA Zossen verbracht zur RETERRA Service GmbH, Mittenwalde im Ortsteil Telz (vgl. FUGRO 2021). Wesentliche Auswirkungen sind auf die Schutzgüter sind nicht zu erwarten. Es ist keine weitere Betrachtung des Wirkfaktors Abfallanfall erforderlich.

4.2.6 Abwasseranfall

Im Endausbau der Kläranlage für 20.000 E+EG wird mit einer Tagesmenge von 1.900 m³ (22 l/s) an gereinigten Abwässern gerechnet, die in den Zülowkanal eingeleitet werden.

Mit dem Vorhaben können wesentliche Auswirkungen sind auf das Schutzgut Wasser (Grund- und Oberflächenwasser) und damit verbunden auch auf das Schutzgut Pflanzen und Tiere verbunden sein. Für die Bewertung dieses Wirkfaktors erfolgte eine gesonderte Betrachtung in einem eigenständigen Gutachten von FUGRO (2022).

Im Rahmen des Fachbeitrags zur WRRL (FUGRO 2022) wurde die Vereinbarkeit mit den Zielen der EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) bzw. den Bewirtschaftungszielen gemäß §§ 27 und 47 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) beurteilt. Danach ist eine Verschlechterung des chemischen Zustands und des ökologischen Zustands (bzw. Potenzials) der oberirdischen Gewässer sowie des chemischen und mengenmäßigen Zustands des Grundwassers zu vermeiden und auch das Verbesserungsgebot zu beachten.

Das Vorhaben führt bei Einhaltung zum Stand der Technik und geltender Regelwerke nicht zu negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser. Ausführliche Eläuterungen sind im Kap. 6.5 aufgeführt.

4.2.7 Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

Im Klärwerk im Bereich des Bauwerkes 165 (Rücklaufschlammumpwerk) werden Fällmittel (im Wesentlichen Eisen(III)-chloridlösung) eingesetzt. Dieser Stoff wird als schwach wassergefährdend eingestuft.

Der Kläranlagenbetrieb erfolgt nach dem Stand der Technik unter Einhaltung geltender Regelwerke. Unter Beachtung des Stands der Technik und gesetzlicher Bestimmungen geht vom Umgang mit wassergefährdenden Stoffen keine Gefährdung für die Schutzgüter aus. Beim Umgang mit

waasergefährdenden 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. Das Risiko von betriebsbedingten negativen Auswirkungen auf die Schutzgüter wird so auf ein unerhebliches Maß gesenkt. Der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen stellt damit keine beurteilungsrelevante Wirkung dar. Eine vertiefende Betrachtung dieses Wirkfaktors ist nicht erforderlich.

4.2.8 Anlagenbezogener Verkehr

Die verbleibende Schlammmenge von insgesamt 41,2m³ an 5 Tagen in der Woche, wird mittels Tankfahrzeugen zur Schlammbehandlungsanlage zur TKA Zossen gebracht. Die Anzahl der Schlammtransporte wird im Endausbau bei rund 5 Fahrten je Arbeitstage liegen. Bei der momentanen Anschlussgröße mit 13.500 E+EG beträgt der Schlammtransport lediglich 28m²/ Arbeitstag, d.h. bei einem 8m³ Fahrzeug sind rund 4 Fahrten pro Arbeitstag erforderlich. Der Fahrweg wird bisher nur sporadisch befahren. Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen durch diesen Wirkfaktor zu rechnen. Es sind keine weiteren Betrachtungen zum anlagenbezogenen Verkehr erforderlich.

4.2.9 Anlagenbeleuchtung

Eine nächtliche Dauerbeleuchtung der Kläranlage ist nicht vorgesehen. Sofern einzelne Leuchten erforderlich sind, wird eine Bauart gewählt, die keine Insekten, Fledermäuse usw. anlockt (z. B. Einsatz von energiesparenden LED-Leuchten mit insektenfreundlichen Lichtspektrum, Einsatz von Leuchtmitteln die Blendwirkung und damit verbunden auch Fernwirkung vermeiden und nahezu keine Wärmeabstrahlung zeigen). Es ist nicht mit erheblichen Auswirkungen durch diesen Wirkfaktor zu rechnen. Es sind keine weiteren Betrachtungen zur Anlagenbeleuchtung erforderlich.

4.3 Risiken von Störfällen, Unfällen und Katastrophen

4.3.1 Verwendete Stoffe und Technologien

Im Bereich der Hebeanlage (Bauwerk 370) und der Rechenanlage (Bauwerk 060) können schädliche Gase (Schwefelwasserstoff) und explosionsfähige Gase (Benzine) entstehen. Sämtliche Aggregate in der Hebeanlage und in der eingehausten Rechenanlage unterliegen somit den Explosionsschutzrichtlinien und müssen entsprechend ausgeführt werden. Beide Bauwerke sind an eine Abluftbehandlungsanlage angeschlossen. Bei Einhaltung der Allgemeinen Regeln der Technik besteht kein erhöhtes Unfallrisiko.

Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs 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 aufgrund 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 ernstesten Gefahr im Sinne der Störfallverordnung. Es sind keine weiteren Betrachtungen zu Risiken von Störfällen, Unfällen und Katastrophen erforderlich.

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

Die Anlage liegt außerhalb von ausgewiesenen Überschwemmungsgebieten, sodass kein erhöhtes Risiko gegenüber Hochwasserereignissen besteht. Es sind keine weiteren Betrachtungen zu Risiken von Störfällen, Unfällen und Katastrophen erforderlich.

5 Darstellung der ökologischen Ausgangssituation für potenziell beeinflussbare Schutzgüter

Ziel der Ermittlung und Beschreibung der Schutzgüter gem. § 2 Abs. 1 UVPG ist eine projektbezogene und auswirkungsorientierte Darstellung des Ist-Zustandes im Untersuchungsraum. Schutzgutbezogen werden vollständig die maßgeblichen Wert- und Funktionselemente dargestellt, welche im Rahmen des UVP-Berichtes entscheidungsrelevant sind.

Die Auswahl der schutzgutbezogen entscheidungserheblichen Sachverhalte erfolgt auf der Grundlage übergeordneter Rechtsnormen, verbindlicher Vorgaben sowie fachlicher Anforderungen.

5.1 Räumliche Einordnung und Abgrenzung des Untersuchungsgebietes

Der Standort des Vorhabens befindet sich im Landkreis Teltow-Fläming in der Gemeinde Rangsdorf – Gemarkung Rangsdorf.

Das Untersuchungsgebiet liegt südlich der Ortschaft Rangsdorf im Außenbereich, ca. 450 m der nächstgelegenen Siedlungsbebauung (Feng-Shui-Siedlung) entfernt.

Es ist eine Untersuchungsgebietsbreite von 1.000 m um das Vorhaben in Abstimmung mit der UNB berücksichtigt. Damit sind alle möglichen schutzgutbezogenen Auswirkungen auch im Hinblick auf größere ökologische Funktionseinheiten ausreichend in die Planungen einbezogen.

Insgesamt umfasst das Untersuchungsgebiet eine Größe von 368 ha.

Der Standort ist in Karte 1 dargestellt.

5.2 Naturräumliche Gliederung

Nach der naturräumlichen Gliederung Brandenburgs nach SCHOLZ (1962) liegt das Untersuchungsgebiet in der Großeinheit „Mittelbrandenburgische Platten und Niederungen“ (Nr. 81) in der Haupteinheit „Nuthe-Notte-Niederung“ (Nr. 815) im Grenzbereich zur Haupteinheit „Teltowplatte“ (Nr. 811), die sich nördlich an das Untersuchungsgebiet anschließt. Die Haupteinheit Nuthe-Notte-Niederung (815) besteht aus einer weit verzweigten Niederungslandschaft mit holozänen Niedermoorbildungen, bei denen eine Grünlandnutzung dominiert (ebd.). Sie ist durch flache, feuchte Niederungsflächen der Luchwiesen und den Rangsdorfer See gekennzeichnet.

5.3 Übergeordnete Planungen

Landschaftsrahmenplan (LRP)

Im Landschaftsrahmenplan (2010) sind folgende Entwicklungsziele für den Vorhabensbereich angegeben:

- *Boden*: Aufwertung von stark beeinträchtigten Niedermoorböden – vorrangige Vernässung (im südlichen Bereich des Grundstücks) bzw. Erhalt von Böden mit hoher und sehr hoher Ertragsfähigkeit (im nördlichen Bereich des Grundstücks)
- *Arten und Lebensgemeinschaften*: Erhalt und Entwicklung von Wiesenbrütergebieten
- *Biotopverbund*: bedeutsame Nahrungs- und Rastgebiete von Kranichen und nordischen Gänsen

Flächennutzungsplan (FNP)

Im Flächennutzungsplan (2012) ist der Standort als Grünfläche (Flur, Wiese, Weide) und Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft ausgewiesen.

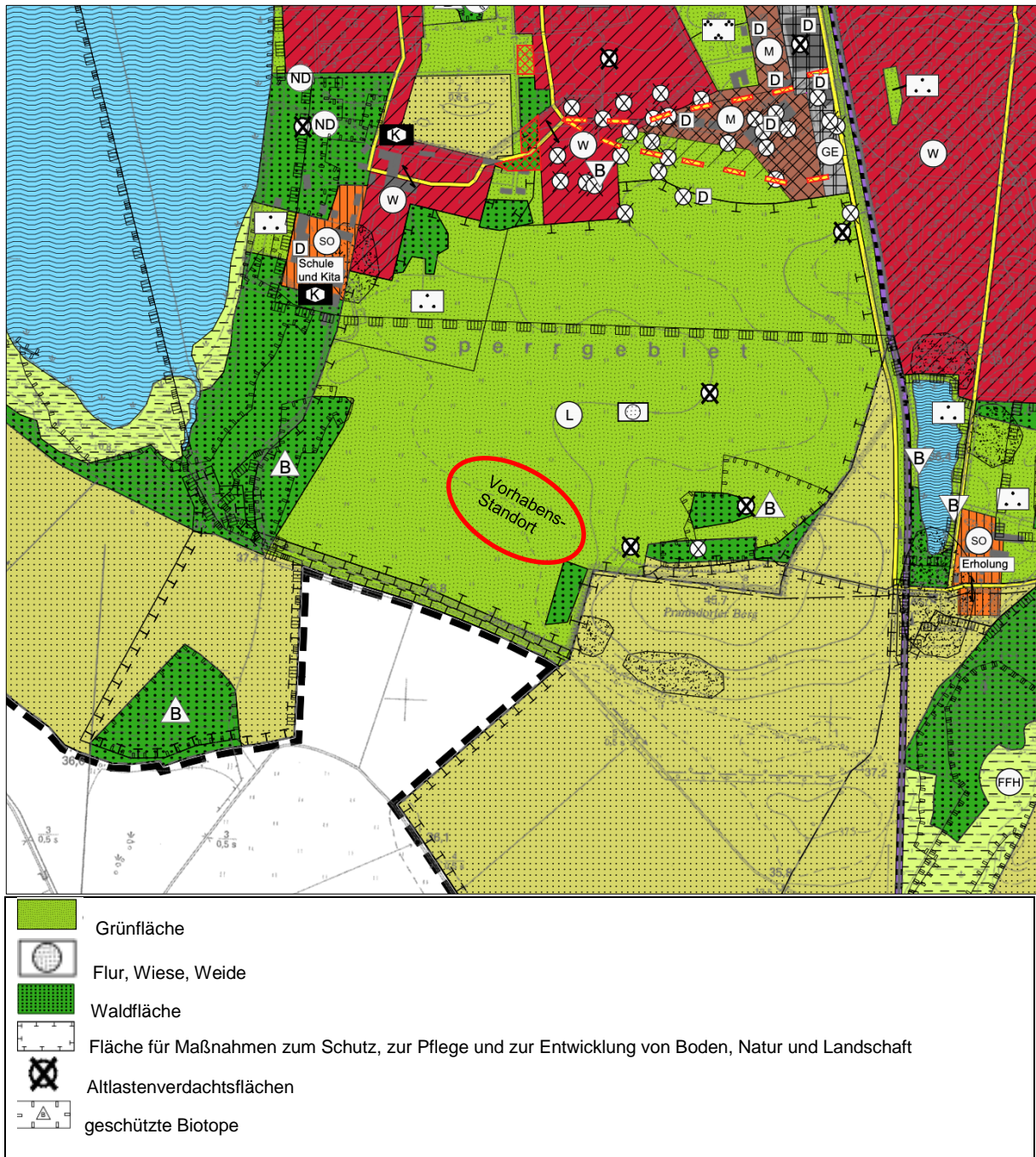


Abb. 2: Auszug aus dem FNP (2012)

Landschaftsplan (LP)

Der Vorhabensstandort ist im Landschaftsplan (2008), wie der gesamte südliche Gemeindebereich (Grünland- und Ackerflächen) als bedeutsames Nahrungshabitat und Flugbahnkorridor für Kraniche und nordische Gänse ausgewiesen.

Des Weiteren brütet der Wachtelkönig (Bodenbrüter) im Bereich des Vorhabensgebietes. Der Wachtelkönig besiedelt bevorzugt feuchte Wiesen und Brachen mit deckungsreicher Vegetation (mind. 35 cm hoch). Aber er kommt auch auf extensiv genutzten Agrarflächen, Weidewiesen und Verlandungszonen vor.

Die Grundwasserempfindlichkeit ist fast im gesamten südlichen und westlichen Gemeindegebiet mit hoch bzw. sehr hoch angegeben, so auch im Bereich des geplanten Vorhabens. Die Grundwasserleiter sind nicht überdeckt (von bindigen Sedimenten) bzw. es herrschen sehr geringe Flurabstände vor. Im

Vorhabensbereich dominiert als Bodenform Moormergel über Flusssand, teils kommt als Bodenart auch Sande der Seen vor.

Im Landschaftsplan ist das gesamte Grundstück des KMS und darüber hinaus nördlich das gesamte ehemalige Bückergelände als Konversionsfläche im Flächenpool für potenzielle Kompensationsflächen angegeben.

Im Planungsteil des Landschaftsplans wird die ehemalige Kläranlage mit dem Ziel „Renaturierungsfläche (ehemalige Deponiestandorte)“ versehen (südlicher Bereich) bzw. ist als Grünfläche ausgewiesen mit naturnaher Entwicklung mit Bedeutung für Erholung, Freizeit und Tourismus (nördlicher Bereich).

Bebauungspläne (B-Pläne)

Die im direkten Umfeld gelegenen Bebauungsplanausweisungen sind in den folgenden Abbildungen dargestellt. Der B-Plan Rangsdorf „Süd-West 2 A“ (Wohngebiet) ist 2008 in Kraft getreten. Die B-Pläne im Bereich der ehemaligen Bucker-Werke (geplant sind Wohnquartiere) befinden sich gegenwärtig in Aufstellung (Vorentwürfe 2019).

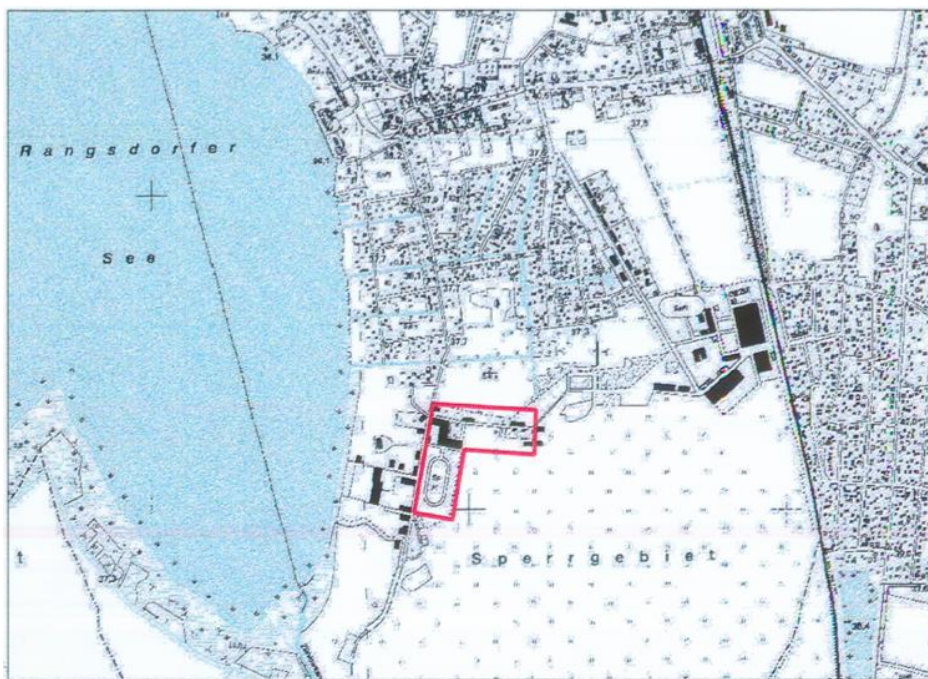


Abb. 3: Gültiger Bebauungsplan Rangsdorf „Süd-West 2 A“ - Wohngebiet

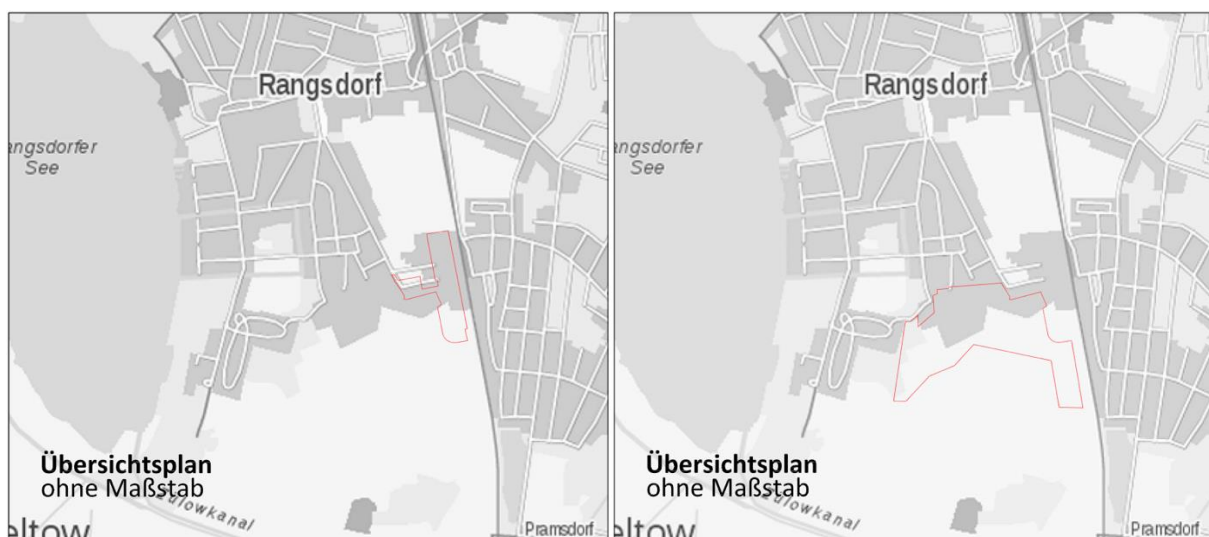


Abb. 4: links: B-Plan RA 23-1 „Nord-Süd-Verbinder / Bucker-Werke“, rechts: B-Plan RA 9-7 „Bucker-Werke Rangsdorf“ (Vorentwürfe 2019)

Planfestgestellte Ausgleichsflächen (BER)

In der Notteniederung befinden sich nahe dem Vorhaben für den Flughafen Berlin Brandenburg (BER) planfestgestellte Ausgleichsflächen der komplexen Kompensationsmaßnahme Zülowniederung. Ein Ausschnitt der festgesetzten Maßnahmen ist in Abb. 5 ersichtlich. Östlich angrenzend an das Flurstück, auf dem das Vorhaben umgesetzt werden soll, und südlich der Zufahrtsstraße (Pramsdorfer Str.), wurden in diesem Zusammenhang kleinflächige Naturschutzbrachen (NB), die Neuanlage/Ergänzung von Hecken (HEN/HEE) und Ackerrandstreifen (S) geplant. Für den Zülowkanal wurde eine ökologische Grabenbewirtschaftung (ÖG) vorgesehen. Auf der südlichen Seite des Grabens wurden Grünlandsäume (GS) am Graben geplant und tlw. Pflanzung von Bäumen am Grabenufer (BG). Auf nördlicher Seite des Zülowkanals sind Ackerrandstreifen (S) geplant. Innerhalb des Flurstücks des KMS befinden sich keine Maßnahmen der im Rahmen des Vorhabens "Ausbau Verkehrsflughafen Berlin-Schönefeld" (LANDSCHAFTSPFLEGEVEREIN MITTELBRANDENBURG E.V. 2019). Für weitere Informationen siehe Karte 2 im Kartenanhang.

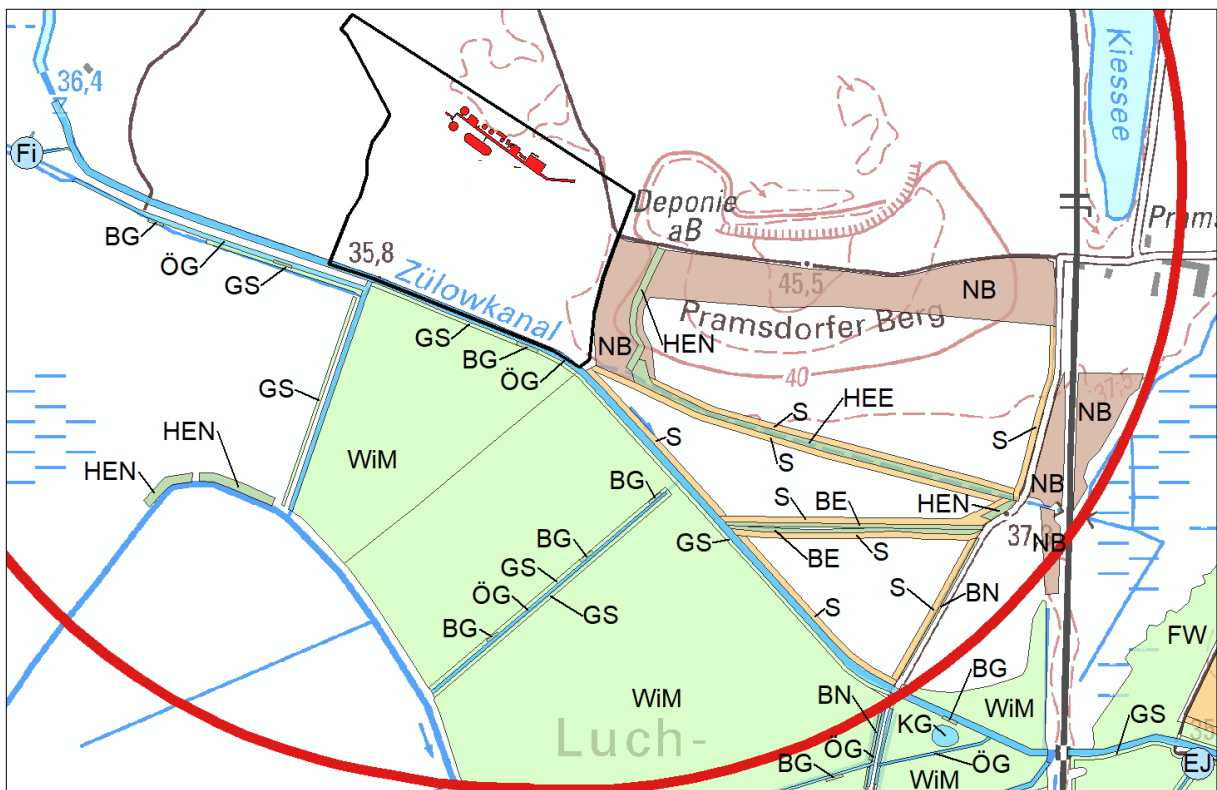


Abb. 5: Ausschnitt der Komplexen Kompensationsmaßnahmen in der Zülowniederung im Rahmen des Vorhabens "Ausbau Verkehrsflughafen Berlin-Schönefeld"; rot: geplante Anlage und 1.000 m Umkreis um Anlage, schwarz: Grundstücksgrenze, Maßnahmenbeschreibung siehe Text (Quelle: LANDSCHAFTSPFLEGEVEREIN MITTELBRANDENBURG E.V. 2019)

5.4 Schutzgebiete

Die Lage von Schutzgebieten ist in Karte 3 dargestellt.

Das Vorhaben befindet sich im Landschaftsschutzgebiet (LSG) „Notte Niederung“.

In der näheren Umgebung im Untersuchungsgebiet (1.000 m Umkreis) befinden sich des Weiteren ein Europäisches Vogelschutzgebiet (SPA) „Nuthe-Nieplitz-Niederung“ ein Naturschutzgebiet (NSG) „Rangsdorfer See“ und ein Wasserschutzgebiet (WSG) „Groß Schulzendorf“.

Im weiteren Umfeld befinden sich weitere nationale und europäische Schutzgebiete, wie die Naturschutzgebiete (NSG) „Machnower See“ und Zülowgrabenniederung“ und das FFH-Gebiet „Zülow-Niederung“.

LSG Notte Niederung

Das Vorhaben befindet sich vollständig innerhalb des Landschaftsschutzgebietes (LSG) „Notte-Niederung“, das eine Gesamtfläche von 18.013 ha aufweist.

Die Notte-Niederung markiert den Verlauf des Zülowkanals. Sie nimmt den gesamten südlichen Raum des Gemeindegebietes ein. Sie schließt an den Rangsdorfer See bzw. die Zülowgrabenniederung an. Die Niederung ist melioriert. Die Entwässerung erfolgt über mehr oder weniger naturferne Gräben. Die Flächen werden landwirtschaftlich als Acker- oder Grünlandfläche genutzt. Ein großer Flächenanteil der Grünlandflächen wurde in den letzten Jahren extensiviert. Einige Gräben und Wege werden von Baumreihen und Windschutzhecken begleitet. Typisch waren für die Niederung Kopfbaumreihen aus Weiden. Heute lassen sich nur noch Relikte finden. Im Zuge von Kompensationsmaßnahmen wird diese typische Nutzungsform wieder etabliert (z. B. am Weidenweg). Die früher vorhandene kleinteilige Gliederung existiert nicht mehr. Das Nutzungsbild wird von großen Schlaggrößen bestimmt. In der Niederung liegen kleinere Gehölz- und Waldflächen. In einigen Bereichen befinden sich Niedermoorflächen, die teilweise zum Torfabbau genutzt wurden. Aus den ehemaligen Großmachnower Torfstichen hat sich ein Komplex aus Moorwäldern, Röhricht und Seggenriedern entwickelt (Gemeinde Rangsdorf 2008).

Schutzzweck des Landschaftsschutzgebietes nach LSG-VO (vom 23. Januar 2012, zuletzt geändert am 29. Januar 2014) ist

1. die Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, insbesondere
 - a. der Lebensraumfunktionen der landschaftstypischen, abwechslungsreichen und teilweise gefährdeten Ufer- und Feuchtwiesengesellschaften, Wärme liebenden Staudenfluren und Eichenwaldgesellschaften, Sandtrockenrasen sowie Offenlandbereichen, die in einem kleinflächigen Mosaik von Feldgehölzen und Säumen durchzogen sind,
 - b. der Funktionsfähigkeit der Böden durch Sicherung und Förderung der natürlichen Vielfalt der Bodeneigenschaften, den Schutz des Bodens vor Überbauung, Verdichtung, Erosion und Abbau,
 - c. der Qualität der Gewässer,
 - d. der klimatischen Ausgleichsfunktionen beispielsweise als Frischluftentstehungsgebiet für den Ballungsraum Berlin,
 - e. der Lebensräume teilweise gefährdeter Vogelarten, die auch als Brut- und Überwinterungsgebiet von Bedeutung sind,
 - f. der aquatischen Lebensräume gefährdeter Säugetiere und Amphibien,
 - g. des regional übergreifenden Biotopverbundes;
2. die Erhaltung oder Wiederherstellung der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter, insbesondere
 - a. des weitgehend unbeeinträchtigten Wasserhaushaltes als Voraussetzung für die Grundwasserneubildung mit teilweise hohen Grundwasserständen in den Niederungsgebieten und als Grundlage für die Ausbildung seltener, feuchtigkeitsgeprägter Standorte,
 - b. der Seen und Fließgewässer, Röhrichtbereiche, Verlandungsbereiche, Erlenbrüche, Niedermoore, Frisch- und Feuchtwiesen, Dünenbereiche und Wälder;

3. die Erhaltung, Entwicklung und Wiederherstellung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit dieses für Mittelbrandenburg charakteristischen Landschaftsbildes
 - a. eines vorwiegend eiszeitlich gebildeten Landschaftsbereichs mit einem Mosaik aus gewässerreichen, zum großen Teil moorreichen Niederungen, Grundmoränenplatten und Endmoränenerhebungen sowie Sandern und einzelnen Dünen,
 - b. der historisch geprägten, vielseitig strukturierten Kulturlandschaft mit ihrem typischen Wechsel von Äckern, Wiesen, Weiden und sonstigem Offenland, Wäldern, Gehölzgruppen und -reihen und Einzelbäumen sowie stehenden Gewässern und Fließgewässern,
 - c. mit seiner weiträumigen Siedlungsstruktur mit charakteristischen Dorfanlagen, Gehöften und Alleen und gewachsenen Dorfrändern mit Obstwiesen;
4. die Erhaltung oder Entwicklung des Gebietes wegen seiner besonderen Bedeutung für die naturnahe Erholung in Nähe der Ballungsräume Potsdam und Berlin, insbesondere auf Grund seiner landschaftlichen Vielgestaltigkeit und Strukturiertheit mit einem hohen Anteil an Gewässerflächen, auf Grund seiner kulturhistorischen Besonderheiten sowie seines reizvollen Landschaftsbildes und der Möglichkeiten für ein vielfältiges Landschaftserleben;
5. die Entwicklung des Gebietes im Hinblick auf eine naturverträgliche, nachhaltige Landnutzung.

NSG Rangsdorfer See

Ca. 400 m westlich des geplanten Vorhabens befindet sich das Naturschutzgebiet „Rangsdorfer See“. Es besteht seit 1998 und ist 670 ha groß. Der westliche Teil des Sees und der westliche und südliche Ufer- bzw. Niederungsbereich sind Teil des NSG. Der Schutzzweck ist nach NSG-VO (vom 27. April 1998) die Erhaltung und Entwicklung des Gebietes

1. als Brut- und Nahrungsgebiet bestandsbedrohter und gefährdeter Vogelarten sowie als Lebensraum für Säugetiere der Gewässer und ihrer Ufer;
2. als bedeutender Rastplatz für nordische Gänse;
3. als Standort seltener in ihrem Bestand bedrohter Pflanzengesellschaften insbesondere von armen Feuchtwiesen (Molinion), ausgedehnteren Röhricht- und Großseggenesellschaften (Phragmition und Magnocaricion) und Bruchwaldgesellschaften (Alnion);
4. als Standort geschützter und in Brandenburg vom Aussterben bedrohter und gefährdeter Pflanzenarten;
5. als repräsentativer Ausschnitt der Niederungslandschaft der Nuthe-Notte-Niederung und als wichtiger Bestandteil des regionalen Biotopverbundes.

NSG Machnower See

In ca. 1 km Entfernung Richtung Osten befindet sich das Alt-NSG „Machnower See“. Das Naturschutzgebiet wurde bereits 1986 eingerichtet und umfasst ca. 35 ha (Schutzanordnung „Machnower See“: Beschluss Nummer 0116 des Bezirkstages Potsdam vom 17.03.1986). Es beinhaltet den Machnower See mit einer Wasserfläche von ca. 8 ha und den Niederungsbereich. Die Ufer des Machnower Sees sind unzugänglich. Auch der Bruchwald, der den See umgibt ist nur im Sommer teilweise begehbar, bei hohem Wasserstand teilweise überflutet. Das Naturschutzgebiet dient mit seinen Bruchwäldern und breiten Schilfgürteln vor allem als Brutgebiet vieler seltener Vogelarten, u.a. für Kraniche. Im Herbst und Frühjahr ist der See Rastplatz von durchziehenden Wildgänsen. Die Feuchtgebiete sind Lebensraum seltener Pflanzengesellschaften.

NSG Zülowgrabenniederung

In ca. 1.600 m Entfernung in nordöstlicher Richtung liegt das NSG „Zülowgrabenniederung“, das sich direkt nördlich an das NSG „Machnower See“ anschließt. Das ca. 113 ha große Schutzgebiet wurde 2002 ausgewiesen und dient gemäß NSG-VO (vom 25. November 2002, geändert am 13. Dezember 2017)

1. der Erhaltung und Entwicklung
 - a) als Lebensraum wildlebender Pflanzengesellschaften, insbesondere charakteristischer und seltener, in ihrem Bestand bedrohter Gesellschaften der Torfstiche, Moorwälder, Erlen-Eschenwälder, Stieleichen-Hainbuchenwälder, Weidengebüsche, Röhrichte, Seggenrieder, feuchte Hochstaudenfluren und Feuchtwiesen;

- b) als Lebensraum wildlebender Tierarten, insbesondere des Fischotters; einer für Fließ- und Stillgewässer, strukturreiche Waldstandorte und Feuchtgebiete typischen Brutvogelfauna mit seltenen, in ihrem Bestand bedrohten oder störungsempfindlichen Arten; verschiedener, überwiegend in ihrem Bestand bedrohter Amphibien- und Reptilienarten;
2. der Erhaltung eines naturnahen Bachtals wegen seiner Seltenheit im Altkreis Zossen und seiner wichtigen Funktion als Biotopverbundsystem.
3. der Erhaltung und Entwicklung eines Teils des Gebietes von gemeinschaftlicher Bedeutung „Zülow-Niederung“ (§ 7 Absatz 1 Nummer 6 des Bundesnaturschutzgesetzes) mit seinen Vorkommen von
- a) Subatlantischen oder mitteleuropäischen Stieleichenwald oder Hainbuchenwald (*Carpion betuli* – *Stellario-Carpinetum*) als natürlichem Lebensraumtyp von gemeinschaftlichem Interesse im Sinne von § 7 Absatz 1 Nummer 4 des Bundesnaturschutzgesetzes;
- b) Auen-Wäldern mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) als prioritärer natürlicher Lebensraumtyp im Sinne von § 7 Absatz 1 Nummer 5 des Bundesnaturschutzgesetzes;
- c) Fischotter (*Lutra lutra*) als Arten von gemeinschaftlichem Interesse im Sinne von § 7 Absatz 2 Nummer 10 des Bundesnaturschutzgesetzes, einschließlich seiner für Fortpflanzung, Ernährung, Wanderung und Überwinterung wichtigen Lebensräume.

Natura 2000-Gebiet – SPA „Nuthe-Nieplitz-Niederung“

Das Europäische Vogelschutzgebiet „Nuthe-Nieplitz-Niederung“ (EU-Nummer DE 3744-421) wurde 2004 eingerichtet und umfasst insgesamt eine Fläche von 6.144 ha (AMTSBLATT DER EUROPÄISCHEN KOMMISSION: SDB 2009). Es besteht aus zwei Teilflächen, dem NSG „Nuthe-Nieplitz-Niederung“ als Teil des Naturparks Nuthe-Nieplitz und Hauptteil des SPA, welches sich einige Kilometer südwestlich von Rangsdorf befindet, und dem Naturschutzgebiet Rangsdorfer See am westlichen Ufer des Rangsdorfer See.

Das östliche Teilgebiet des SPA „Nuthe-Nieplitz-Niederung“, der den Bereich des NSG „Rangsdorfer See“ umfasst ist ca. 640 ha groß.

Das Vogelschutzgebiet ist aufgrund der Feuchtgebiete und Gewässer für viele Brutvögel und als Durchzugs- und Rastgebiet für Wasservögel (Gänse und Enten, wie Saatgans, Schnatter- und Löffelente) von großer Bedeutung. Die Schutz- und Erhaltungsziele für das Teilgebiet des SPA sind in der NSG-VO „Rangsdorfer See“ (vom 27. April 1998) enthalten.

Im Standard-Datenbogen (Stand 2009) zum SPA sind die folgenden in Tab. 4 aufgeführten Brut- und Rastvögel aufgelistet:

Tab. 4: Auflistung der Vogelarten aus dem Standarddatenbogen (Stand 2009)

Brutvogelarten (47 Arten)	Zugvögel (68 Arten)
- Teichrohrsänger (<i>Acrocephalus scirpaceus</i>),	- Spießente (<i>Anas acuta</i>),
- Eisvogel (<i>Alcedo atthis</i>),	- Löffelente (<i>Anas clypeata</i>),
- Spießente (<i>Anas acuta</i>),	- Krickente (<i>Anas crecca</i>),
- Löffelente (<i>Anas clypeata</i>),	- Pfeifente (<i>Anas penelope</i>),
- Krickente (<i>Anas crecca</i>),	- Stockente (<i>Anas platyrhynchos</i>),
- Knäkente (<i>Anas querquedula</i>),	- Knäkente (<i>Anas querquedula</i>),
- Schnatterente (<i>Anas strepera</i>),	- Schnatterente (<i>Anas strepera</i>),
- Brachpieper (<i>Anthus campestris</i>),	- Blässgans (<i>Anser albifrons</i>),
- Tafelente (<i>Aythya ferina</i>),	- Graugans (<i>Anser anser</i>),
- Rohrdommel (<i>Botaurus stellaris</i>),	- Kurzschnabelgans (<i>Anser brachyrhynchus</i>) (Irrgast)
- Schellente (<i>Bucephala clangula</i>),	- Zwerggans (<i>Anser erythropus</i>)
- Flussregenpfeifer (<i>Charadrius dubius</i>),	- Saatgans (<i>Anser fabalis</i>),
- Weißstorch (<i>Ciconia ciconia</i>),	- Graureiher (<i>Ardea cinerea</i>),
- Rohrweihe (<i>Circus aeruginosus</i>),	- Tafelente (<i>Aythya ferina</i>),
- Wachtelkönig (<i>Crex crex</i>),	- Reiherente (<i>Aythya fuligula</i>),
- Mittelspecht (<i>Dendrocopos medius</i>),	- Weißwangengans (<i>Branta leucopsis</i>),
- Schwarzspecht (<i>Dryocopus martius</i>),	- Rothalsgans (<i>Branta ruficollis</i>),
- Ortolan (<i>Emberiza hortulana</i>),	- Schellente (<i>Bucephala clangula</i>),

Brutvogelarten (47 Arten)	Zugvögel (68 Arten)
<ul style="list-style-type: none"> - Baumfalke (<i>Falco subbuteo</i>), - Bekassine (<i>Gallinago gallinago</i>), - Kranich (<i>Grus grus</i>), - Seeadler (<i>Haliaeetus albicilla</i>), - Neuntöter (<i>Lanius collurio</i>), - Nördlicher Raubwürger (<i>Lanius excubitor</i>), - Lachmöwe (<i>Larus ridibundus</i>), - Rohrschwirl (<i>Locustella luscinioides</i>), - Heidelerche (<i>Lullula arborea</i>), - Nachtigall (<i>Luscinia megarhynchos</i>), - Blaukehlchen (<i>Luscinia svecica</i>), - Schwarzmilan (<i>Milvus migrans</i>), - Rotmilan (<i>Milvus milvus</i>), - Fischadler (<i>Pandion haliaetus</i>), - Wespenbussard (<i>Pernis apivorus</i>), - (Binnenland-)Kormoran (<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i>), - Kampfläufer (<i>Philomachus pugnax</i>), - Kleines Sumpfhuhn (<i>Porzana parva</i>), - Tüpfelsumpfhuhn (<i>Porzana porzana</i>), - Wasseralle (<i>Rallus aquaticus</i>), - Braunkehlchen (<i>Saxicola rubetra</i>), - Waldschnepfe (<i>Scolopax rusticola</i>), - Fluss-Seeschwalbe (<i>Sterna hirundo</i>), - Sperbergrasmücke (<i>Sylvia nisoria</i>), - Zwergtaucher (<i>Tachybaptus ruficollis</i>), - Waldwasserläufer (<i>Tringa ochropus</i>), - Rotschenkel (<i>Tringa totanus</i>), - Wiedehopf (<i>Upupa epops</i>), - Kiebitz (<i>Vanellus vanellus</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> - Alpenstrandläufer (<i>Calidris alpina</i>), - Sichelstrandläufer (<i>Calidris ferruginea</i>), - Zwergstrandläufer (<i>Calidris minuta</i>), - Temminckstrandläufer (<i>Calidris temminckii</i>), - Flussregenpfeifer (<i>Charadrius dubius</i>), - Sandregenpfeifer (<i>Charadrius hiaticula</i>), - Weißbart-Seeschwalbe (<i>Chlidonias hybrida</i>), - Weißflügelseeschwalbe (<i>Chlidonias leucopterus</i>), - Trauerseeschwalbe (<i>Chlidonias niger</i>), - Schwarzstorch (<i>Ciconia nigra</i>), - Kornweihe (<i>Circus cyaneus</i>), - Wiesenweihe (<i>Circus pygargus</i>), - Zwergschwan (<i>Cygnus columbianus bewickii</i>) - Singschwan (<i>Cygnus cygnus</i>), - Höckerschwan (<i>Cygnus olor</i>), - Silberreiher (<i>Egretta alba</i>), - Merlin (<i>Falco columbarius</i>), - Wanderfalke (<i>Falco peregrinus</i>), - Blässhuhn (<i>Fulica atra</i>), - Bekassine (<i>Gallinago gallinago</i>), - Doppelschnepfe (<i>Gallinago media</i>), - Kranich (<i>Grus grus</i>), - Seeadler (<i>Haliaeetus albicilla</i>), - Nördlicher Raubwürger (<i>Lanius excubitor</i>), - Silbermöwe (<i>Larus argentatus</i>), - Steppenmöwe (<i>Larus cachinnans</i>), - Sturmmöwe (<i>Larus canus</i>), - Schwarzkopfmöwe (<i>Larus melanocephalus</i>), - Zwergmöwe (<i>Larus minutus</i>), - Lachmöwe (<i>Larus ridibundus</i>), - Zwergschnepfe (<i>Lymnocyptes minimus</i>), - Zwergsäger (<i>Mergus albellus</i>), - Gänsesäger (<i>Mergus merganser</i>), - Kolbenente (<i>Netta rufina</i>), - Großer Brachvogel (<i>Numenius arquata</i>), - (Meeres-)Kormoran (<i>Phalacrocorax carbo</i>), - (Binnenland-)Kormoran (<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i>), - Kampfläufer (<i>Philomachus pugnax</i>), - Goldregenpfeifer (<i>Pluvialis apricaria</i>), - Kiebitzregenpfeifer (<i>Pluvialis squatarola</i>), - Haubentaucher (<i>Podiceps cristatus</i>), - Uferschwalbe (<i>Riparia riparia</i>), - Raubseeschwalbe (<i>Sterna caspia</i>), - Zwergtaucher (<i>Tachybaptus ruficollis</i>), - Dunkler Wasserläufer (<i>Tringa erythropus</i>), - Bruchwasserläufer (<i>Tringa glareola</i>), - Grünschenkel (<i>Tringa nebularia</i>), - Waldwasserläufer (<i>Tringa ochropus</i>), - Rotschenkel (<i>Tringa totanus</i>), - Kiebitz (<i>Vanellus vanellus</i>).

Im Herbst rasten regelmäßig bis zu 2.600 durchziehende Kraniche auf zwei Schlafplätzen im Schutzgebiet. Der Winterbestand des Singschwans ist seit 1998 auf über 200 Exemplare angestiegen.

Natura 2000-Gebiet – FFH-Gebiet „Zülow-Niederung“

Das seit 2003 bestehende FFH-Gebiet Zülow-Niederung (EU-Nummer DE 3746-309) mit einer Fläche von ca. 63 ha besteht aus den vier Teilgebieten Zülowgraben, Halbinsel Rangsdorfer See, Powesee und Großmachnower Torfstiche.

Das nördliche Teilgebiet Zülowgraben mit einer Fläche von rund 16 ha befindet sich innerhalb der Ortslage Rangsdorf entlang der Zülowgrabenniederung zwischen den Anhöhen Langer Berg, Zabelsberg und Weinberg. Charakteristisch für dieses Teilgebiet sind Erlenbrüche und Erlen-

Eschenwälder sowie Stieleichen-Hainbuchenwald. Neben Frühjahrsgeophyten, wie Buschwindröschen, Scharbockskraut und Goldnessel ist das Vorkommen des Leberblümchens von Bedeutung.

Am südwestlichen Ufer des Rangsdorfer Sees auf einer Halbinsel befindet sich mit einer Fläche von 2,9 ha das kleinste Teilgebiet. Hier ist eine Pfeifengraswiese mit bemerkenswerter Artenausstattung vorzufinden, wie z. B. Färberscharte und Teufelsabbiss.

Im Süden von Rangsdorf, südlich des Kiessees und der Ortslage Pramsdorf befindet sich das ca. 12,4 ha große Teilgebiet Powesee. Von Bedeutung sind hier kleinere Schneide-Röhrichte sowie am Rand Übergänge zu kalkreichen Röhrichten und Seggenriedern. Geprägt wird das Teilgebiet von Erlenbrüchen.

Ca. 250 m östlich des Teilgebietes Powesee befindet sich das 31,5 ha große Teilgebiet Großmachnower Torfstiche mit Vorkommen von Pfeifengraswiesen auf Moorstandorten. Die Pfeifengraswiese weist Arten wie Steifblättriges Knabenkraut, Pracht- Nelke und Kümmel-Silge auf. Die Kleingewässer sind alte Torfstiche (MLUL 2018).

Tab. 5: Übersicht der maßgeblichen Lebensraumtypen (LRT) im FFH-Gebiet Zülow-Niederung

Teilgebiet	LRT-Code	LRT-Text
Zülowgraben	9160 91E0	Stieleichenwald oder Eichen-Hainbuchenwald Auenwälder mit Erle und Esche
Halbinsel Rangsdorfer See	6410	Pfeifengraswiese
Powesee	7210* 7230	Kalkreiche Sümpfe mit Binsenschneide Kalkreiche Niedermoore
Großmachnower Torfstiche	6410	Pfeifengraswiese

National gesichert sind das Teilgebiet Zülowgraben durch die NSG-VO „Zülowgrabenniederung“ (NSG-VO vom 25. November 2002, geändert am 13. Dezember 2017) und das Teilgebiet Halbinsel Rangsdorfer See durch die NSG-VO „Rangsdorfer See“ (NSG-VO vom 27. April 1998).

Die Teilgebiete Powesee und Großmachnower Torfstiche (sowie zusätzlich auch das Teilgebiet Halbinsel Rangsdorfer See) sind durch die LSG-VO „Notte-Niederung“ (LSG-VO vom 23. Januar 2012, zuletzt geändert am 29. Januar 2014) gesichert.

Des Weiteren wurde am 10. September 2018 die 23. Erhaltungszielverordnung im Gesetz- und Verordnungsblatt für das Land Brandenburg veröffentlicht, zur Festsetzung von Erhaltungszielen und Gebietsabgrenzungen für Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (23. Erhaltungszielverordnung vom 03.09.2018). In der 23. Erhaltungszielverordnung ist das FFH-Gebiet Zülow-Niederung enthalten. Neben den in der Tabelle 3 aufgeführten Lebensraumtypen ist als Erhaltungsziel noch der LRT 6430 (Feuchte Hochstaudenfluren) aufgelistet und zusätzlich die Tierarten Fischotter (*Lutra lutra*) und Bauchige Windelschnecke (*Vertigo moulinsiana*).

Wasserschutzgebiet „Groß Schulzendorf“

Südwestlich des Rangsdorfer Sees befindet sich das Wasserschutzgebiet „Groß Schulzendorf“, dessen östliche Ausdehnung der Zone III bis an den Zülowkanal (südliche Uferseite) auf Höhe der ehemaligen Kläranlage reicht (siehe Karte 3). Der Standort der geplanten Abwasseranlage inkl. der Einleitstelle befinden sich außerhalb des Schutzgebietes.

Das Trinkwasserschutzgebiet wurde durch einen Beschluss des Kreistages Zossen Nr. 0048 vom 10.11.1980 festgesetzt und regelt für die Schutzzone III unter anderem die Menge der maximal zulässigen Düngergaben und untersagt die Ausbringung von Fäkalien und Gülle auf den landwirtschaftlichen Flächen (Beschluss des Kreistages Zossen Nr. 0048 über Trinkwasserschutzzonen für das Wasserwerk am Rangsdorfer See vom 10.11.1980 und LK TF 2022).

5.5 Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit sowie Erholungsfunktion

Bestand

Wohnbereiche

Die Ortslage Rangsdorf zeichnet sich durch eine offene, stark durchgrünte Siedlungsstruktur aus. Innerhalb der Ortslage befinden sich großräumige Grünverbindungen, die zum überwiegenden Teil öffentlich erschlossen sind. Das Netz an begrünten Siedlungswegen und den Wegen innerhalb der Grünverbindungen eignet sich gut für eine siedlungsnahe Erholungsnutzung.

Die nächstgelegenen im Flächennutzungsplan ausgewiesenen Wohnbereiche befinden sich nordwestlich in mindestens 450 m Abstand zum geplanten Vorhaben („Feng-Shui“-Wohnquartier aus dem B-Plan Rangsdorf „Süd-West 2 A“).

In östlicher bzw. nordöstlicher Richtung (nördlich und südlich des Kiessees) befinden sich angrenzende Wohnsiedlungen in 800 bzw. 880 m Entfernung.

Die Wohnquartiere aus dem im Vorentwurf befindlichen B-Plan „Bücker-Werke Rangsdorf“ würden teilweise bis max. 320 m an das geplante Vorhaben heranreichen.

Erholungswert / Erholungsnutzung / Freizeit

Rangsdorfer See

Die Erholungsnutzung konzentriert sich innerhalb der Gemeinde auf den Rangsdorfer See. Der Rangsdorfer See mit seinen Erholungseinrichtungen (z. B. Strandbad und Wegenetz) besitzt innerhalb der Gemeinde eine besondere Bedeutung. Am Rangsdorfer See bestehen Möglichkeiten zum Segeln, Surfen und Rudern. In einer Segelschule können auch Segel- und Motorboot-Scheine erworben werden. Im Bereich des Ufers haben sich mehrere Segel-Clubs und -Vereine etabliert (LRP 2010 und Gemeinde Rangsdorf 2008). In den Wintermonaten friert der See wegen seiner geringen Tiefe sehr schnell zu und ist damit ein traditionelles Eissegelrevier im Berliner Raum. Das Gelände der Seeschule Rangsdorf liegt ca. 490 m vom geplanten Vorhaben entfernt.

Die Nutzung des Rangsdorfer Sees ist aufgrund der allgemeinen ökologischen Bedeutung (insbes. Vogelschutz) auf das östliche Ufer begrenzt.

Die Wasserqualität des Rangsdorfer Sees wird in der Saison (Mai bis September) auf die mikrobiologische und chemische Beschaffenheit inklusive der Sichttiefe geprüft. In der Vergangenheit führte ein erhöhtes Algenwachstum im Rangsdorfer See mit Sichttiefen unter 0,2 m regelmäßig zu Badeverboten.

Sonstige Erholungsnutzung

Wassergebundene Erholung findet neben dem Rangsdorfer See auch am Kiessee Pramsdorf (inklusive Wasserqualitätsprüfung) statt.

Auf dem Grundstück der ehemaligen Kläranlage befindet sich z. T. die Freizeitsportanlage für Modellflugzeuge.

(Wander-)Wegenetz

Der regionale Wanderweg „Baruther Linie“ führt am Zülowkanal auf der südlichen Uferseite am geplanten Vorhabensstandort vorbei. Die „Baruther Linie“ ist ein insgesamt ca. 45 km langer Wanderweg von Blankenfelde-Mahlow über Rangsdorf, Zossen, Am Mellensee bis nach Baruth/Mark.

Der lokale Rad- und Wanderweg „Rangsdorfer See“ hat eine Länge von etwa 18 km und führt weitläufig durch die Zülow-Niederung. Die Wegeführung führt am Vorhabensstandort vorbei, entweder auf südlicher Seite des Zülowgrabens oder auf der Pramsdorfer Straße, die nordöstlich am Vorhabensstandort vorbeiführt.

Bewertung

Bisher werden die Wirtschaftswege (insbes. Pramsdorfer Str.) nur wenig genutzt, sporadisch von Erholungssuchenden oder von Besuchern der Freizeitsportanlage für Modellflugzeuge, die sich direkt nördlich am Vorhabensstandort anschließt bzw. sich teilweise auch auf dem Kläranlagen-Grundstück befindet.

Aufgrund der aufgelockerten und stark durchgrünten Siedlungsstruktur der Ortschaft Rangsdorf ist der Bedarf an öffentlichen Freiräumen eher gering.

5.6 Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Umgeben wird der Vorhabens-Standort hauptsächlich von landwirtschaftlicher Nutzung. Im Bereich der Aue nördlich und südlich des Vorhabensstandortes grenzen Grünlandflächen an (hauptsächlich Frischwiesen). Nordöstlich des Standortes befindet sich eine große Fläche mit Trockenrasen (Bereich ehemalige Bückler-Flugzeugwerke). Östlich des Standortes befinden sich Ackerflächen.

Im Mai/Juni 2022 erfolgte die Erfassung der Biotop- und Habitatausstattung des Umfeldes im 1.000 m Umkreis vom Vorhabensstandort. Die Kartierung erfolgte nach der Brandenburger Kartiermethodik (BBK; LfU 2022).

5.6.1 Flora und Biotope

Bestand

Das 368 ha große Untersuchungsgebiet ist überwiegend (ca. 60 %) von Grünlandbiotopen (Feucht- und Frischwiesen, Trockenrasen, Grünlandbrachen etc.) geprägt. Wesentliche weitere Biotopklassen im UG sind Ackerstandorte, Wälder, Siedlungen und Seen (siehe Tab. 6).

Tab. 6: Übersicht Biotopausstattung im UG

Biotopklassen	Fläche [ha]	Linie [m]	Gesetzlich geschützte Biotope	
			[ha]	[m]
Seen (inklusive Uferbereiche und Röhricht etc.)	24,3		24,3	
Fließgewässer, Gräben	0,0	6.210	0,0	1.710
Ruderalfluren	7,6		0,0	
Moore und Sümpfe (Schilfröhricht)	4,8		4,8	
Feuchtwiesen, feuchte Grünlandbrachen	4,2		3,6	
Frischwiesen	149,6		0,0	
Trockenrasen	64,3		64,3	
Gebüsche/ Feldgehölze	9,4	7.170	0,5	2.710
Wald	30,4		5,8	
Acker / Ackerbrache	49,1		0,0	
Siedlungsstrukturen	24,5		0,0	
Summe	368,2		103,3	

Aktuell besteht die Vorhabensfläche aus einer relativ artenarmen Frischwiese mit mittlerer naturschutzfachlicher Wertigkeit (Biotop-Fläche Nr. 3). Die Vegetation ist im Süden der Wiese noch etwas feuchter mit teilweisem Aufkommen von Schilf (*Phragmites australis*). Nach Norden hin wird der Standort trockener, hier dominiert Schaf-Schwingel (*Festuca ovina*). Ansonsten kommt Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), Brennnessel (*Urtica dioica*), Knäuelgras (*Dactylis glomerata*), Wiesen-Rispengras (*Poa pratensis*) und Löwenzahn (*Taraxacum officinale*) vor. Vereinzelt wachsen klein Sträucher von Spätblühender Traubenkirsche (*Prunus serotina*) auf der Fläche. Ein Teil der Frischwiese wird als Modell-Flugplatz genutzt. Dieser Bereich wird häufiger gemäht und ist teilweise eingezäunt (Biotop-Fläche Nr. 5). Die Frischwiese im Westen (Biotop-Fläche Nr. 81) ist ähnlich gestaltet, im Süden ist sie etwas feuchter, nach Norden wird sie zunehmend trockener. Neben den genannten Arten wächst

hier noch Rotes Straußgras (*Agrostis capillaris*), Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*) und Gemeine Schafgarbe (*Achillea millefolium*). Der naturschutzfachliche Wert ist mittel.

Östlich im Vorhabensbereich wächst eine kleine Baumgruppe mit einer sehr alten Weide, für die ein hoher naturschutzfachlicher Wert vergeben wurde (Biotop-Fläche Nr. 96). Noch ein Stück östlich am Weg wächst ein Feldgehölz aus Weiden, Espen, Schlehen, Holunder, Spindelstrauch (Biotop-Fläche Nr. 1). Die Gehölzstrukturen werden nach Süden hin ein dichtes Laubgebüsch mit zusätzlich Gewöhnlicher Traubenkirsche, Eingriffeligem Weißdorn und Silberweide (Biotop-Flächen Nr. 39). Der naturschutzfachliche Wert ist hoch.

Im Süden des Vorhabens grenzt die alte ehemalige Kläranlage an (Biotop-Flächen Nr. 84 und 85). Sie ist als Grünlandbrache frischer Standorte gekennzeichnet. Die Vegetation ist gekennzeichnet von Schilf (*Phragmites australis*), Land-Reitgras (*Calamagrostis epigejos*), Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*) und Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*). Auch wächst dort Knoblauchsrauke (*Alliaria petiolata*), Schöllkraut (*Chelidonium majus*) sowie Wiesen-Kerbel (*Anthriscus sylvestris*) u.a. Einige Holunder und Weiden-Sträucher kommen auf. Die Grünlandbrache hat eine mittlere naturschutzfachliche Wertigkeit.

Die Flächen nördlich und östlich des Weges (der Pramsdorfer Straße) sind von großflächigen Trockenrasenbiotopen hoher bis sehr hoher biologischer Wertigkeit geprägt. Die große Freifläche (Biotop-Fläche Nr. 15) ist eine ausgedehnte Grasnelken-Heidernelkenflur mit Schaf-Schwengel (*Festuca ovina*), Feld-Beifuß (*Artemisia campestris*), Zypressen-Wolfsmilch (*Euphorbia cyparissias*), Strand-Grasnelke (*Armeria elongate*), Blauem Natternkopf (*Echium vulgare*), Gewöhnlicher Sichelwöhre (*Falcaria vulgaris*) und Sand-Strohblume (*Helichrysum arenarium*). Die Flächen mit den Nr. 18, 22 und 25 sind von ähnlicher Vegetation bewachsen. Fläche Nr. 28 ist eine Rotstraußgrasflur mit u. a. Rotem Straußgras (*Agrostis capillaris*), Kleinem Habichtskraut (*Hieracium pilosella*) und Kleinem Sauerampfer (*Rumex acetosella*). Alle Flächen haben einen sehr hohen naturschutzfachlichen Wert.

An den Trockenrasen östlich und südlich angrenzend befinden sich ehemalige Ackerstandorte, die derzeit brachliegen. Da es sich um Trockenrasen-Ackerbrachen handelt wird ein mittlerer naturschutzfachlicher Wert vergeben. Nur eine Fläche, direkt am Zülow-Kanal wird als Acker (momentan Roggenanbau) genutzt und weist daher einen geringen naturschutzfachlichen Wert auf.

Insgesamt gehören 103 ha im UG geschützten Biotopen an. Das sind insbesondere Stillgewässerbiotope am Rangsdorfer See (inklusive Ufervegetation wie Schilf etc.), sumpfige Schilfröhrichte, feuchte Grünlandbrachen, Trockenrasen, Strauchweidengebüsche nasser Standorte und Erlenbruchwald sowie Traubenkirschen-Eschenwald. Die Lage der geschützten Biotope konzentriert sich im Bereich des Rangsdorfer Sees und im Bereich nordöstlich des Vorhabens (Trockenrasen; im direkten Umfeld des Vorhabens, nördlich bzw. östlich des Weges bis zum Bereich der ehemaligen Bucker-Werke).

26 ha wurden als Lebensraumtypen gemäß FFH-Richtlinie kartiert. Das sind insbesondere die Gewässerbiotope (LRT 3150) und ein Feuchtwald (Erlen-Eschenwald, LRT 91E0 mit 1,7 ha) am Rangsdorfer See bzw. der Kiessee (LRT 3150) östlich der Bahnstrecke.

Besonders schützenswerte grundwasserabhängige Landökosysteme befinden sich insbesondere südlich und westlich des Rangsdorfer Sees und entlang der Zülowgraben-Niederung (LfU APW 2022).

Die Biotopausstattung inklusive geschützter Biotope und Lebensraumtypen nach FFH-RL sind in Karte 4 im Kartenanhang ersichtlich. Die grundwasserabhängigen Landökosysteme sind in der folgenden Abbildung dargestellt.

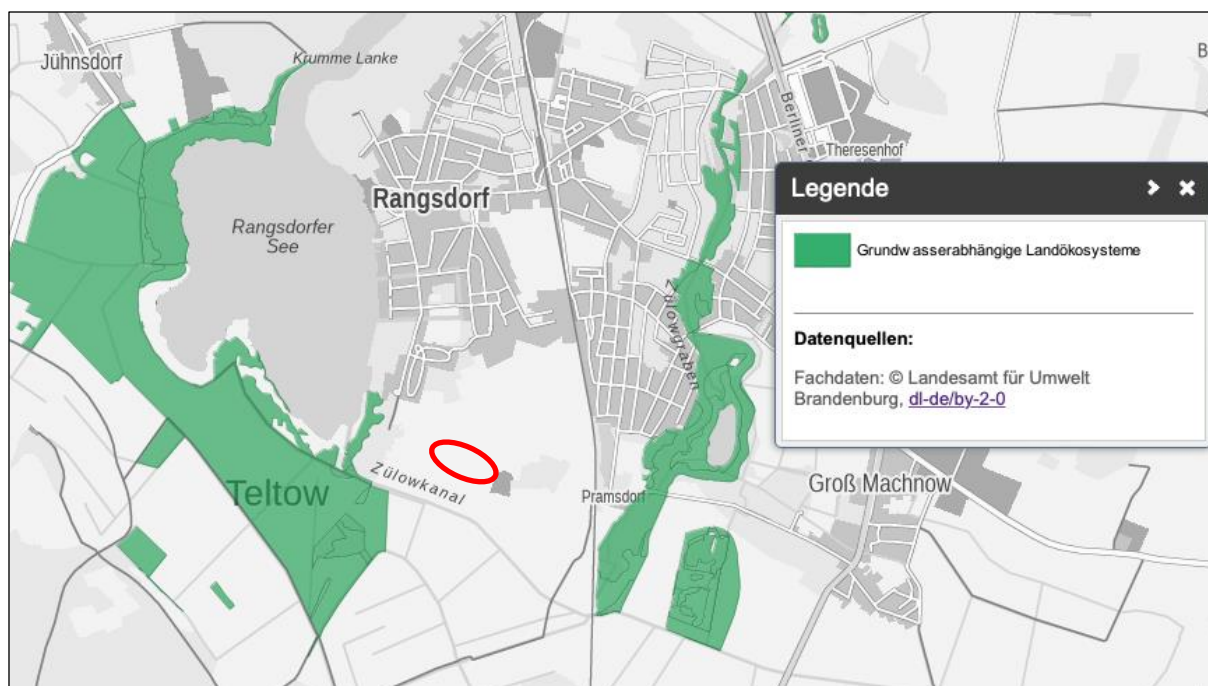


Abb. 6: Grundwasserabhängige Landökosysteme, in rot Standort des Vorhabens (LfU APW 2022)

Bewertung

Das Vorhabensgebiet ist von mittelwertigen Biotopen der Offenländer charakterisiert.

Wälder, Forste, Alleen, Baumreihen, Baumgruppen oder Einzelbäume sind durch das Vorhaben nicht betroffen.

Wertvolle bis sehr wertvolle Feucht-Biotope konzentrieren sich im Bereich des Rangsdorfer Sees (See und Uferbereiche). Diese sind durch das Vorhaben nicht betroffen.

Im Bereich des ehemaligen Bucker-Werksgeländes konzentrieren sich wertvolle bis sehr wertvolle Trocken-Biotope. Diese trockenen Biotopstrukturen nehmen große Bereiche im Untersuchungsgebiet ein und reichen vom Siedlungsrand im Norden des Untersuchungsgebietes bis zur Pramsdorfer Straße. Durch das Vorhaben sind sie nicht betroffen.

5.6.2 Fauna und biologische Vielfalt

Säugetiere

Fischotter

Hohe Ansprüche an den Lebensraum stellt der an Gewässer gebundene Fischotter. Er benötigt großräumige Gewässerkomplexe mit naturnahen Strukturen und ist insbesondere auf einen intakten und passierbaren Gewässerverbund angewiesen. Der Fischotter besitzt besonders großräumige Aktionsradien. Von besonderer Bedeutung sind hierbei große, zusammenhängende Gewässerkomplexe, der Rangsdorfer See und Umgebung (LRP 2010).

Bewertung: Der südliche Rangsdorfer See ist ein regelmäßig genutztes Gewässerverbundsystem (Jagdgründe und Schlafplätze) für Fischotter. Als wichtige Verbindungsgewässer gelten der Zülowkanal und der Zülowgraben. Die Gewässer sind jedoch aufgrund ihres wenig naturnahen Ausbauszustands und durch die intensiv genutzten angrenzenden Flächen als Lebensraum nicht optimal. Die Bedeutung des Gewässersystems ist v. a. in seiner Verbindungsfunktion zu sehen (Gemeinde Rangsdorf 2008).

Biber

Gemäß Auskunft der Naturschutzstation Zippelsförde (schriftl. Mitt LfU am 27.01.2023) ist bekannt, dass der Landschaftsraum durch den Biber (*Castor fiber*) besiedelt ist. Gezielte Erfassungen wurden bisher allerdings nicht durchgeführt, so dass die Lage von Ansiedlungen nicht dokumentiert ist.

Bewertung: Der Zülowkanal sowie die gesamte Niederung kann als wichtiges Verbindungselement im Gewässerverbundsystem gesehen werden. Der Zülowkanal ist jedoch aufgrund des temporären sommerlichen Austrocknens als Lebensraum nicht optimal. Die Bedeutung des Gewässersystems ist v. a. in seiner Verbindungsfunktion zu sehen.

Fledermäuse

Nachweise zu Fledermausvorkommen liegen in Form von Rasterdaten auf der Basis von Messtischblatt-Quadranten (MTBQ) vor. Bekannt im Untersuchungsgebiet sind das Vorkommen vom u. a. Braunem Langohr (*Plecotus auritus*), Grauem Langohr (*Plecotus austriacus*), Abendsegler (*Nyctalus noctula*), von der Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*), der Zwerg-/Mückenfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus/ Pipistrellus pygmaeus*) und der Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*). Vorkommen weiterer Arten sind möglich, gezielte Untersuchungen zur Fledermausfauna liegen für dieses Gebiet nicht vor.

Bewertung: Das Vorhabensgebiet stellt ein geeignetes Jagdhabitat für einige Fledermausarten dar. Sommer- und Winterlebensräume finden sich nicht im direkten Eingriffsbereich, da weder Bäume noch Gebäude vorhanden sind. In den angrenzenden Strukturen (Wald und Siedlung) sind Sommer- und Winterquartiere jedoch vorhanden (inkl. Nachweise von Wochenstuben). Im Bereich der Zülowgrabeniederung und am Machnower See sind Sommerlebensräume von Fledermausarten vorhanden.

Amphibien

Das Gewässersystem in der Niederung ist zum großen Teil naturfern ausgeprägt. Außerdem gibt es nur selten und wenige flach überstaute Senken. Beides führt zu ungünstigen Habitatbedingungen (insbesondere für die Laichvorgänge).

Machnower See, Machnower Torfstiche (angrenzend, außerhalb des Untersuchungsgebietes) besitzen regionale Bedeutung als Schwerpunktorkommen für Amphibien. Für den Kiessee bei Pramsdorf ist das Vorkommen der Kreuzkröte (*Bufo calamita*) bekannt (Gemeinde Rangsdorf 2008).

Amphibienkartierung: Um das Ausmaß von eventuellen Beeinträchtigungen durch das Vorhaben bewerten zu können, erfolgte eine Bestandserfassung der Amphibien in einen Umkreis von 40 m um den Eingriffsbereich. Zusätzlich wurde ein ca. 400 m langer Abschnitt des Zülowkanals auf Amphibien untersucht.

Die Erfassung der Amphibien erfolgte mit vier Durchgängen an insgesamt fünf Terminen im Zeitraum von März bis Mai 2022. Es kamen verschiedene Erfassungsmethoden zum Einsatz. Zur Fortpflanzungszeit der Frühläicher (z. B. Braunfrösche, Erdkröte) wurde verstärkt nach Laichballen und Laichschnüren in geeigneten Gewässerbereichen gesucht. Weitere angewandte Methoden waren die visuelle Suche nach Amphibien im Gewässer sowie das Verhören von Rufen männlicher Froschlurche zur Paarungszeit. Zur Erfassung von Molchen und Amphibienlarven wurden die Flachwasserbereiche ergänzend mit einem Kescher beprobt. Weiterhin wurden künstliche Verstecke ausgebracht (ca. 1x1 m große Rhizomfolien), um die Nachweiswahrscheinlichkeit im Landhabitat zu erhöhen (NATUR+TEXT 2022).

Es wurden bei den Kartierungen die **Knoblauchkröte** und der **Teichfrosch** nachgewiesen, wobei der Teichfrosch keine eigenständige Art, sondern eine Hybridform ist (*Pelophylax ridibundus* x *Pelophylax lessonae*). Von der Knoblauchkröte lag lediglich ein Einzelnachweis eines subadulten Tieres am nördlichen Ufer der Zülowkanals vor. Zwei adulte Teichfrösche konnten im Zülowkanal (davon ein Tier rufend) und einer im westlichen Folienbecken (Havariebecken) nachgewiesen werden. Sowohl der Zülowkanal als auch das westliche Folienbecken führten im Frühjahr und Frühsommer 2022 noch Wasser, trockneten aber im Laufe des Sommers aus.

Hinweise auf eine Reproduktion der nachgewiesenen Amphibien (Laich oder Larven) konnten nicht erbracht werden. Vermutlich wäre auch die Dauer der Wasserführung für eine erfolgreiche Entwicklung der Larven zu kurz gewesen.

Bewertung: Mit der Knoblauchkröte ist eine gefährdete, streng geschützte und im Anhang IV der FFH-Richtlinie gelistete Art vertreten, die von hoher Planungsrelevanz ist. In Jahren mit besseren hydrologischen Bedingungen ist mit Fortpflanzungsgeschehen am Zülowkanal zu rechnen. Der aktuelle Status eines Temporärgewässers hat den Vorteil, dass sich kein Fischbestand etablieren kann, was für die Reproduktion sehr vorteilhaft ist. Allerdings muss auch eine ausreichend lange Wasserführung vorhanden sein. Ideale Bedingungen sind daher nicht in jedem Jahr gegeben. Grundsätzlich ist aber davon auszugehen, dass zumindest einzelne Knoblauchkröten bei nächtlichen Wanderungen auch den Vorhabenbereich queren und hier eventuell sogar Landverstecke aufsuchen. Zwar weist das Grünland nur wenige grabbare Bereiche mit lockerem Substrat auf, aber es gibt vereinzelt Rohbodenstellen, die von Wildschweinen aufgewühlt wurden (NATUR+TEXT 2022).

Reptilien

Reptilienkartierung: Um das Ausmaß von eventuellen Beeinträchtigungen durch das Vorhaben bewerten zu können, erfolgte eine Bestandserfassung der Reptilien in einen Umkreis von 40 m um den Eingriffsbereich an insgesamt vier Terminen im Zeitraum von April bis August 2022. Vorab wurden im März künstliche Verstecke ausgebracht, um die Nachweiswahrscheinlichkeit von Schlangen zu erhöhen. Im Fokus der Kartierung standen die streng geschützten und im Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführten Arten Zauneidechse und Schlingnatter. Daher wurden insbesondere solche Bereiche systematisch untersucht, die artspezifisch günstige Lebensraumstrukturen aufwiesen. Dies sind hier vor allem Gehölzränder mit anschließenden Offenflächen sowie Saumstrukturen an der ehemaligen Kläranlage oder an Totholzhaufen. Die Erfassung erfolgte durch langsames Abschreiten der Fläche bei günstiger Witterung. Hierbei wurde visuell nach Reptilien gesucht, die sich außerhalb ihrer Verstecke befanden. Dies sind in erster Linie sich sonnende oder Nahrung suchende Tiere. Die künstlichen Verstecke wurden bei jedem Durchgang kontrolliert (NATUR+TEXT 2022).

Es wurden im Eingriffsbereich die Arten **Ringelnatter** und **Waldeidechse** nachgewiesen. Die Nachweishäufigkeit war jedoch – wie auch bei den Amphibien – sehr gering. Es wurde nur eine subadulte Ringelnatter beobachtet. Von der Waldeidechse erfolgten drei Nachweise.

Bewertung: Die Ringelnatter ist als wassergebundene Art im Kontext des Zülowkanals zu verorten. Sie unternimmt allerdings auch längere Streifzüge abseits der Gewässer. Im Umfeld des Rangsdorfer Sees ist von stabilem Vorkommen der Ringelnatter (*Natrix natrix*) auszugehen. Weitere Nachweise liegen außerhalb des Untersuchungsgebietes im Bereich des Machnower Sees und der Großmachnower Torfstiche.

Auch die Waldeidechse bewohnt tendenziell feuchtere Bereiche, zumindest im Vergleich mit den Arten Zauneidechse und Schlingnatter, welche eher trockene, sandige Lebensräume bevorzugen. Für die Arten Zauneidechse und Schlingnatter sind die Bedingungen im Vorhabensbereich eher ungünstig. In den Randbereichen sind zwar stellenweise durchaus geeignete Strukturen vorhanden, aber die Standortverhältnisse sind prinzipiell zu feucht und zu nährstoffreich. Die hohe Nährstoffbelastung der ehemaligen Kläranlage ist deutlich an der Vegetation erkennbar. Teilweise wächst Schilf in das Grünland hinein und Brennesseln sowie andere Eutrophierungsanzeiger säumen die Anlage. Mit zunehmender Entfernung zur ehemaligen Kläranlage sinkt der Eutrophierungsgrad, aber hier fehlen dann Versteckstrukturen. Bei fehlenden Gehölzen, Stein- oder Totholzhaufen kommen nur noch Kleinsäugerbauten als Versteck infrage, welche z. B. von Zauneidechsen genutzt werden können. Aber generell bieten die Vegetationsausprägung und Bodenverhältnisse offenbar nicht die erforderlichen Habitateigenschaften für Zauneidechsen. Es fehlt an trockenen, sandigen Flächen mit stellenweise dichter Krautschicht und unterschiedlichen Beschattungsgraden. Während der Biotopkartierung im Mai/Juni 2022 wurde am Rand der Niederung in den trockenen Lebensräumen nordöstlich des Vorhabensgebietes – nördlich und östlich des Pramsdorfer Weges, außerhalb des Vorhabensbereichs – Zauneidechsen nachgewiesen (Biotop-Fläche Nr. 28).

Avifauna

Brutvogelkartierung

Um das Ausmaß von eventuellen Beeinträchtigungen durch das Vorhaben bewerten zu können, erfolgte eine Bestandserfassung der Brutvögel in einen Umkreis von 1.000 m um den Eingriffsbereich an sechs Tag- und zwei Nachtbegehungen Terminen im Zeitraum von März bis Juni 2022. Die Tagerfassungen begannen in der Regel mit dem Sonnenaufgang und die Nachtbegehungen ca. eine Stunde nach Sonnenuntergang. Ein Durchgang erforderte ca. drei Termine, um das gesamte UG abzudecken. Das ehemalige Bückler-Flugplatzgelände und der Röhrichtbestand im Süden des Rangsdorfer Sees waren allerdings unzugänglich, sodass es hier Erfassungslücken gibt. Bei den Nachterfassungen im Frühjahr stand die Artengruppe der Eulen im Fokus, im Sommer dann v. a. die Rallen im Röhricht. Die Nachterfassungen erfolgten unter Verwendung einer Klangattrappe. Am 05.06.2022 wurde die Begehung teilweise vom Boot aus durchgeführt, um das wasserseitige Röhricht am Rangsdorfer See besser erfassen zu können. In Ergänzung der eigenen Erhebungen wurden auch Daten vom Landesamt für Umwelt abgefragt (Vogelschutzwarte) (NATUR+TEXT 2022).

Im Ergebnis der Revierkartierung konnten insgesamt 72 Brutvogelarten mit 530 Revieren festgestellt werden. Weitere 16 Vogelarten traten als „Nichtbrüter“ auf, womit insgesamt 88 Vogelarten während der Brutzeit im UG beobachtet wurden. Bei den Nichtbrütern handelte es sich um Durchzügler, Nahrungsgäste oder Einzelnachweise ohne Brutverdacht.

Die vergleichsweise hohe Artenzahl resultiert aus der Vielfalt an verschiedenen Lebensräumen innerhalb des Untersuchungsgebietes. Mit Ausnahme der Siedlungsbiotope handelt es sich um naturnahe, teils strukturreiche und naturschutzfachliche wertvolle Biotop.

Offenland-Lebensraum: Vorherrschend sind Offenlandflächen (wie im direkten Eingriffsbereich vorhanden), die überwiegend als Schafweiden und Mähwiesen genutzt werden. Dominant ist hier die **Feldlerche**, die aufgrund von Bestandsrückgängen sowohl in Brandenburg als auch deutschlandweit als gefährdete Art eingestuft wurde (Ryslavy et al., 2020; Ryslavy et al., 2019). Auf den extensiv genutzten Grünlandflächen des UG findet sie allerdings noch gut geeignete Habitate. Sofern Singwarten vorhanden sind, tritt auch die im UG nicht seltene **Graumammer** hinzu. Ferner kamen im weiteren Umfeld im Offenland z. B. auch Arten wie **Schwarzkehlchen**, **Schafstelze**, **Kiebitz** und **Braunkehlchen** vor. Die beiden letztgenannten Arten sind sowohl in Brandenburg als auch deutschlandweit stark gefährdet und somit von hohem Schutzbelang. Im Vergleich zu anderen Lebensräumen des UG, waren auf den Offenlandflächen allerdings nur wenige Brutvögel vertreten. Die Gebüsch-, Wald-, Siedlungs- und Röhrichtflächen wiesen deutlich höhere Artenzahlen und Revierdichten auf.

Lebensraum Wasser- und Landröhrichte: In den Schilfbeständen waren alle vier in Brandenburg bodenständigen Rohrsängerarten vertreten: **Drossel-** und **Teichrohrsänger** am Ufer des Rangsdorfer Sees, **Sumpfrohrsänger** in den Landröhrichtern, die teils mit Hochstauden vermischt sind (z. B. innerhalb der ehemaligen Kläranlage) und ein **Schilfrohrsängerpaar** im schütterten Schilf eines Entwässerungsgrabens am Südwestrand des UG. In der kartierten Uferzone des Rangsdorfer Sees traten zudem die typischen Röhrichtbrüter **Rohrammer**, **Teich-** und **Blessralle** sowie **Haubentaucher** auf. 2017 war zudem noch die **Rohrweihe** Brutvogel (LfU-Daten, mdl. Mitt. Lothar Henschel). Gelegentlich kommt auch die **Wasserralle** vor (mdl. Mitt. Bernd Ludwig).

Wald-Lebensraum: Die Waldbestände des UG sind überwiegend sehr strukturreich, weisen einen hohen Anteil an Alt- und Totholz auf und bestehen aus Laub- und Mischwald. An den Röhrichtgürtel des Rangsdorfer Sees schließt sich landseitig oft Erlenbruchwald an, welcher in einen Laubmischwald mit Auwaldrelikten übergeht. Der Strukturreichtum begünstigt eine hohe Artenvielfalt und eine hohe Brutabundanz. Besonders hervorzuheben sind hier Arten wie der **Schwarzspecht** und als Nachnutzer seiner Höhlen die Leitarten **Schellente** und **Hohltaube**. Im Wald nachgewiesene Rote-Liste-Arten waren **Kleinspecht** und **Star**. Letzterer mit vergleichsweise vielen Brutpaaren (insgesamt 33 im gesamten UG).

Hecken und Gebüsch-Lebensraum: In Bereichen mit Gebüschbeständen wurden u.a. **Neuntöter**, **Feldschwirl**, **Dorn-**, **Garten-**, **Klappergrasmücke** und **Kuckuck** nachgewiesen.

Lebensraum Siedlung: Im Siedlungsbereich dominieren erwartungsgemäß Gebäudebrüter und Gartenvögel. Vorherrschend sind hier **Haus-** und **Feldsperling** sowie **Kohl-** und **Blaumeise** oder **Rotkehlchen**. Hervorzuheben sind hier die gefährdeten Arten **Bluthänfling** und **Star**. Im Süden der Feng-Shui-Siedlung wurde ein **Mehlschwalbenhaus** errichtet, von dem zehn Nistschalen besetzt waren.

In einiger Entfernung zur Vorhabensfläche sind Brutplätze störungsempfindlicher Großvogelarten festgestellt worden. Bei den Arten **Mäusebussard** (zwei Brutpaare, Entfernung zum Vorhaben: 690 m bzw. 620 m) und **Schwarzmilan** (ein Brutpaar, Entfernung zum Vorhaben: 670 m) konnten die genauen Horststandorte ermittelt werden. **Waldohreule** und **Turmfalke** zeigten brutverdächtiges Verhalten im Bereich des Bückergeländes, die Brutplätze wurden aber nicht ausfindig gemacht. Im Rahmen der SPA-Kartierung im westlich liegenden Vogelschutzgebiet sind 2017 u. a. Brutvorkommen von Kranich (Entfernung zum Vorhaben: 780 m bzw. 900 m) und Rohrweihe (Entfernung zum Vorhaben: 820 m) ermittelt worden. Der Rohrweihenbrutplatz war seitdem jedoch nicht mehr besetzt (mdl. Mitt. Lothar Henschel & Bernd Ludwig). Im Rahmen der vorliegenden Kartierung konnten Kranich und Rohrweihe nur als Nahrungsgäste innerhalb der UG-Grenze beobachtet werden. Auch die Vorhabenfläche selbst wird regelmäßig von verschiedenen Vögeln zur Nahrungssuche genutzt. Von den Greifvogelarten waren sehr regelmäßig Turmfalke und Mäusebussard anwesend, die hier Kleinsäuger jagten. Mehrfach suchten auch Rotmilan, Schwarzmilan und Rohrweihe die Fläche im Rahmen ihrer Jagdflüge ab. Graureiher waren ebenfalls wiederholt zu beobachten. Vermutlich wird der Bereich gelegentlich auch von Kranichen oder ferner Weißstörchen aufgesucht, da diese auf anderen Flächen des UG regelmäßig bei der Nahrungssuche anzutreffen waren.

Bei einer Betrachtung des näheren Umfeldes der Eingriffsfläche, ist vor allem der Bereich der südlich angrenzenden, nicht mehr aktiven und jetzt brachliegenden Kläranlage hervorzuheben. Hier hat sich ein Landröhricht ausgebildet, welches mit einzelnen Gehölzen durchsetzt ist (v. a. Holunder) und ein Sukzessionsstadium mit halboffenen Strukturen erreicht hat. Hier wurden Reviere von den drei Rote-Liste-Arten Neuntöter, Feldschwirl und Kuckuck festgestellt. Insbesondere der Neuntöter, der zudem im Anhang I der Vogelschutzrichtlinie geführt wird, findet hier – in Kombination mit dem umliegenden Extensivgrünland – ideale Habitatstrukturen vor und besetzte daher drei Reviere auf relativ kleinem Raum. Hervorzuheben sind auch Vorkommen der Rote-Liste-Arten Kleinspecht und Krickente am Zülowkanal.

Bewertung: Reviere, die sich mit der Vorhabenfläche überschneiden, sind bei den Arten Feldlerche, Goldammer, Grauammer, Schwarzkehlchen (alle vier Arten sind Bodenrüter) sowie Dorngrasmücke, Sumpfrohrsänger, Star und Kohlmeise festzustellen.

Rastvogelkartierung

Der motorbootfreie Rangsdorfer See ist das Kerngebiet des Naturschutzgebiets Rangsdorfer See. Mit seinen geschützten südlichen Randbereichen ist er eines der bedeutendsten Brandenburger Überwinterungsgebiete für nordische Wildgänse. Zwischen 30.000 und 70.000 Zugvögel lassen sich hier, aus Sibirien kommend, vorübergehend nieder.

Zur Erfassung der Rastvögel fanden 18 Begehungen im Zeitraum vom September 2022 bis April 2023 statt. Der Schwerpunkt der Erfassung lag auf den Hauptzugzeiten im Herbst und im Frühjahr. Für die Kartierung der Rastvögel wurde das Untersuchungsgebiet systematisch abgeschnitten. Alle Offenflächen und der angeschnittene Teil des Rangsdorfer Sees wurden mithilfe von Fernglas und Spektiv auf Vorkommen rastender, durchziehender oder überwinternder Vögel abgesucht. Vermerkt wurden prinzipiell alle festgestellten Vögel, mit Ausnahme von Kleinvögeln ubiquitärer Arten mit Truppgrößen von weniger als 20 Individuen. Als Ergänzung zur durchgeführten Kartierung wurden bereits vorhandene Daten bei der Ergebnisdarstellung einbezogen. Dies sind insbesondere die von Bernd Ludwig im Rahmen der Internationalen Wasservogelzählung am Rangsdorfer See erhobenen Rastvogelarten (NATUR+TEXT 2023).

Im Rahmen der Erfassung wurden insgesamt 37 Rastvogelarten im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Zu den mit vergleichsweise hoher Stetigkeit im Gebiet festgestellten Arten gehörten **Kranich**,

Mäusebussard, Turmfalke, Grau-, Bläss- und Saatgans sowie **Graureiher**. Die beiden Greifvogelarten konnten regelmäßig bei Jagdflügen oder ruhend (oft auf Gehölzen) im gesamten Untersuchungsgebiet beobachtet werden, meist mit Einzeltieren, aber mitunter auch in kleinen Gruppen (v. a. Mäusebussard). Auch eine junge **Kornweihe** hielt sich längere Zeit im Untersuchungsgebiet auf. Sie konnte bei der Hälfte der Begehungstermine registriert werden und flog zumeist im niedrigen Jagdsuchflug über die Grünlandflächen. Graureiher und Kraniche nutzten die Grünlandflächen ebenfalls regelmäßig zur Nahrungssuche. Graureiher jagten insbesondere auf den nördlichen Schafweiden zwischen Pramsdorfer Berg und der Ortslage Rangsdorf, mitunter auch nahe der Vorhabenfläche. Kraniche waren hingegen stärker in der südlichen Hälfte des Untersuchungsgebietes anzutreffen und nutzten hier auch verstärkt Ackerflächen zur Nahrungssuche. Gänse wurde hauptsächlich überfliegend registriert, v. a. beim Wechsel zwischen dem Rangsdorfer See (Schlafgewässer) und den Äsungsflächen. Letztere lagen überwiegend außerhalb des Untersuchungsgebietes, aber es konnten auch bodengebundene Gänse auf landwirtschaftlichen Flächen innerhalb des Untersuchungsgebietes beobachtet werden (NATUR+TEXT 2023).

Hinsichtlich der festgestellten Individuenzahlen dominierten deutlich Gänse und Kraniche. Aber auch **Saatkrähen, Stare, Kiebitze** und **Erlenzeisige** waren mit größeren Schwärmen vertreten. Während die Erlenzeisige vorwiegend Feldgehölze und Waldflächen (vor allem an Erlen) besetzten, nutzten die anderen genannten Arten die Offenflächen für Sammelaktivitäten, zum Ruhen oder zur Nahrungssuche. Tatsächlich wechselten die Vögel häufiger ihre Aufenthaltsorte - z. B. in Abhängigkeit von der Nahrungsverfügbarkeit oder auch bei Störungen durch Menschen - und sie konnten mehr oder weniger auf allen geeigneten Flächen des Untersuchungsgebietes auftreten, was auch die Vorhabenfläche nicht ausschließt. Gänse, Kraniche und Kiebitze meiden allerdings Wald- und Siedlungsflächen (NATUR+TEXT 2023).

Als besonders planungsrelevant können solche Arten angesehen werden, die in der Roten Liste wandernder Vogelarten Deutschlands (Hüppop et al., 2013) gelistet sind. Dies betrifft hier die Arten **Kornweihe, Rotmilan, Raubwürger** und **Krickente**. Relevant sind insbesondere auch die nordischen **Saat- und Blässgänse** sowie **Kraniche**, für welche der Rangsdorfer See ein bedeutendes Rastgewässer darstellt, das nicht zuletzt deshalb partiell dem Vogelschutzgebiet (SPA) „Nuthe-Nieplitz-Niederung“ angegliedert wurde (SDB, 2009). Die hohe Bedeutung des Rangsdorfer Sees als Rastgebiet für Gänse, Kraniche aber z. B. auch Silberreiher belegen die Ergebnisse der Internationalen Wasservogelzählung (WVZ, Zähler: Bernd Ludwig), bei welcher der Rangsdorfer See innerhalb Brandenburgs regelmäßig zu den Top 10 Zählgebieten mit den meisten Wasservögeln gehört. Beispielsweise Sept. 2019: Platz 4, Okt. 2019: Platz 2, Nov. 2019: Platz 3, Sept. 2020: Platz 3 (ABBO, 2021, 2022). In der Rastsaison 2020/2021 gehörte der Rangsdorfer See zu den vier Zählgewässern Brandenburgs, in welchen Rastmaxima von > 20.000 tagsüber rastenden Wasservögeln (Ramsar-Kriterium) erreicht wurden (ABBO, 2021). In manchen Jahren ist der Rangsdorfer See sogar das Rastgewässer mit den höchsten Schlafplatzmaxima von Gänse-Schlafplätzen in Brandenburg, beispielsweise in der Zählseason 2018/19 mit 35.000 Saat- und Blässgänsen + 11.000 Graugänsen (ABBO, 2020).

Zwei bemerkenswerte Beobachtungen erfolgten im September und im November 2022. Zum einen konnte ein auf Bäumen sitzender Trupp von 67 **Bienenfressern** am Südufer des Rangsdorfer Sees beobachtet werden (07.09.2022), zum anderen war ein Trupp von 14–15 **Großen Brachvögeln** an zwei Tagen im UG feststellbar (14. und 23.11.2022). Letztere hielten sich vermutlich mehrere Tage bis Wochen im Gebiet auf. Nach eigenen Beobachtungen sind beide Arten hier nur selten anzutreffen (NATUR+TEXT 2023). Bienenfresser sind „Neubürger“ in Brandenburg und nehmen im (Brut-)Bestand zu. Der Große Brachvogel war hingegen einst häufig, sowohl als Brut- als auch als Rastvogel, ist inzwischen aber sehr selten geworden (ABBO, 2020, 2021, 2022; Ryslavy et al., 2019).

Bewertung: Das Gewässer (Rangsdorfer See) ist als Rastgebiet (Schlafplätze) von besonderer Bedeutung. Die umliegenden Offenflächen (Acker- und Grünlandflächen) werden von den Rastvogelarten für Sammelaktivitäten genutzt, zum Ruhen oder zur Nahrungssuche. Die Rastvögel wechselten dabei häufiger ihre Aufenthaltsorte - z. B. in Abhängigkeit von der Nahrungsverfügbarkeit oder auch bei Störungen durch Menschen – die Offenflächen des Untersuchungsgebietes stellen dabei

allesamt geeignete Flächen zum Rasten dar. Weitere geeignete Offenlandflächen sind weiträumig außerhalb des Untersuchungsgebietes vorhanden.

Bewertung Fauna

Der großräumige Biotopverbund, der sich durch Gewässersysteme und seine Begleitstrukturen wie Feuchtwälder, Röhrichte, Feuchtwiesen, Grünland, lineare und flächige Gewässer gekennzeichnet ist, bietet günstige Lebensraumvoraussetzungen für eine Vielzahl störepfindlicher und anspruchsvoller Tierarten.

Im Landschaftsrahmenplan werden der gesamte Rangsdorfer See, insbesondere aber das Süd- und Westufer und die gesamte Notteniederung, insbes. aber die Luchwiesen südlich des Zülowkanals und die Großmachnower Torfstiche sowie die Zülowgrabenniederung als Lebensraum faunistischer Leitarten (feuchter Lebensräume) dargestellt. Für die Niederung um den Zülowkanal besteht jedoch ein gewisses Defizit für Arten der Feldflur, des Feuchtgrünlandes und der Gewässer, das sich auf die Meliorationsmaßnahmen und die intensive Bewirtschaftung zurückführen lässt (Gemeinde Rangsdorf 2008).

5.7 Schutzgut Fläche und Boden

5.7.1 Fläche

Bestand

Der im ländlichen Raum gelegene Untersuchungsraum wird durch unbebaute und weitestgehend unzerschnittenen Freiflächen charakterisiert. Die vorhandenen Siedlungsbereiche sowie Verkehrsinfrastrukturen sind historisch gewachsen. Es ist eine Entwicklung der Siedlungsbereiche in den Außenbereich erkennbar (geplantes Wohnquartiere „Bücker-Werke Rangsdorf“).

Bewertung

Das Schutzgut Fläche weist eine Empfindlichkeit gegenüber jeglicher Flächeninanspruchnahme innerhalb der freien Landschaft auf, die mit einer dauerhaften Bebauung verbunden ist.

5.7.2 Boden

Bestand

Geologische Situation

Die geologischen Verhältnisse spiegeln die naturräumliche Gliederung wider (Übergang zwischen Teltowplatte und der Notteniederung). Auf der Teltowplatte (im Nordosten im Untersuchungsgebiet und weiter nördlich) befinden sich dabei überwiegend Geschiebemergel, in die Sande eingelagert sind. In die höher liegende Teltowplatte haben sich Rinnen in südliche Richtung eingeschnitten. An den Rändern dieser Rinnen bzw. den Unterhängen haben sich Talsande abgelagert. In der Notteniederung (Bereich Zülowkanal) werden die Bodenverhältnisse von den hohen Grundwasserverhältnissen bestimmt (Gemeinde Rangsdorf 2008).

Laut Baugrundgutachten ist das Untersuchungsgebiet aus geologischer Sicht dem Baruther Urstromtal zuzuordnen. Hierbei handelt es sich um eine Abfolge von meist flachwelligen Grundmoränenplatten, hügeligen Endmoränen, schwach geneigten bis flachen Sander- und Talsandflächen, sowie eingesenkten Niederungen und Tälern. Weit verbreitet und vielgliedrig ist das Netz von teilweise heute noch wasserführenden Rinnen mit Ästen und Vergabelungen. Diese sich häufig beckenartig erweiternden Rinnen wurden durch das vordringende Inlandeis bzw. durch die erodierende Tätigkeit der abfließenden Schmelzwässer geschaffen. Die Abflussrinnen wurden teilweise mit holozänen Sedimenten gefüllt. Stellenweise haben sich bei hohen Grundwasserständen anmoorige Böden entwickelt. Nach geologischem Kartenmaterial wird der Baugrund von Ausfällungsbildungen (Moor- und Wiesenmergel) bzw. Moorbildungen (Anmoor, Moorerde, Humus) geprägt, welche zur Tiefe hin von Ablagerungen in Seen- und Altwasserläufen (meist Sande, teils schluffig) unterlagert werden. In die Sande können dünne Lagen von Mudde, verschwemmtem Torf oder Humus eingelagert sein (Ingenieurbüro für Geotechnik 2020).

Böden

Auf den glazialen lehmigen und sandigen Geschiebeablagerungen der Teltower Platte bildeten sich überwiegend Braunerden. Die sich südlich anschließende Nuthe-Notte-Niederung ist besonders durch hydromorphe Böden, wie Gleye, Kalkgleye, Anmoor- und Humusgleye sowie Erdniedermoore, geprägt, die je nach Standorteigenschaften kleinflächig wechseln (LRP 2010).

Nach der Bodenübersichtskarte (BÜK 300) befinden sich im Nordosten des Flurstücks, auf dem das Vorhaben umgesetzt werden soll, Böden aus Sand in holozänen Tälern: Kalkgleye und Kalkhumusgleye vorherrschend aus carbonatischem Flusssand über Flusssand. Im Südwesten des Grundstücks bestehen die Böden aus geringmächtigen bis mächtigen Torf (Erdniedermoore aus Torf überwiegend über Flusssand) (LBGR 2014: BÜK 300).

Das Hauptverbreitungsgebiet von Torfböden in der Niederung befindet sich bei Pramsdorf und zieht sich über den Machnower See bis in die Zülowgrabenniederung hin. Die stärksten Torfbildungen befinden sich um den Machnower See, die westlich der Ortslage von Groß Machnow auch abgebaut wurden. Alte Torfstiche weisen noch heute auf diese Nutzung hin (Groß Machnower Torfstiche im FFH-Gebiet „Zülow-Niederung“; LfU 2022b).

Die gesamte Niederung ist überwiegend als Moormergel ausgeprägt. Vor der Melioration der Flächen wurde die Niederung überwiegend als Grünland bewirtschaftet. Durch Meliorationsmaßnahmen (Entwässerung ab den 1950er Jahren und verstärkt ab den 1970er Jahren) wurden diese Standorte auch ackerfähig (GEMEINDE RANGSDORF 2008).

Das Baugrundgutachten ermittelte im Vorhabensbereich der Kläranlage in der oberen Deckschicht Mutterboden (0,25 bis 0,5 m mächtig). Darunter lagern enggestufte bis schwach schluffige, nichtbindige Sande bis in den Tiefenbereich. Teilweise sind in den ersten Bodenmetern höhere Schluffanteile registriert worden, so dass die Böden als schluffige Sande klassifiziert wurden. Vereinzelt ist Wiesenkalk dem Mutterboden unterlagert. Diese Böden sind von Stauwasserbildungen gekennzeichnet (INGENIEURBÜRO FÜR GEOTECHNIK 2020).

Angrenzend an den Vorhabensbereich (südöstlich im Bereich des Havariebeckens bzw. im Nutzungsbereich der ehemaligen Kläranlage) wurden in den oberen Deckschichten zunächst Auffüllungen (meist humos durchsetzte Sande) ermittelt, also anthropogen überprägten Boden, die von niederungstypischen organischen Bodenbildungen unterlagert werden, was im Baugrundgutachten als zersetzter Torf ermittelt wurde. Im Tiefenbereich herrschen Sande vor (INGENIEURBÜRO FÜR GEOTECHNIK 2020b).

Das Schutzgut Boden ist in der Karte 5 dargestellt.

Die Moorböden mit besonderer Funktionsausprägung aus Sicht des Bodenschutzes sind in Karte 5b dargestellt.

Altlasten

Im Juli 2022 erteilte die Untere Abfallwirtschafts- und Bodenschutzbehörde (UABB) nach einer Anfrage zum Schutzgut Boden bezüglich Altlastenkataster folgende Informationen (UABB 2022):

Das Flurstück 442 war Bestandteil der ehemals militärisch genutzten Liegenschaften Hubschrauber-reparaturwerk (02POTS102A) und Nachrichteneinheit (02POTS102B) in Rangsdorf. Im Zeitraum 1935 bis 1945 gehörte die Liegenschaft zum Land- und Wasserflughafen Rangsdorf (Reichssportflughafen), der östliche Teil wurde von den Bucker-Werken zum Bau von Flugzeugen genutzt.

Während im Bereich des Hubschrauber-Reparaturwerks (102A) und der Nachrichteneinheit (102B) zahlreiche Altlast-Verdachtsflächen (ALVF) erfasst worden sind, ist die Kläranlage mit den Absetzbecken und Klärbecken nicht als Altlast-Verdachtsfläche ausgewiesen worden. Am westlichen Rand des Grundstücks (Flurstück 442) wurde das „Auslaufbauwerk des Drillings“ in den Zülowkanal als Altlast-Verdachtsfläche (Reg.-Nr. 0328725711) erfasst. Der Drilling (ein Regenwasserableiter) besteht aus 3 Röhren mit jeweils einer Länge von ca. 1.300 m und entwässert den Graben 6 der Siedlung Klein Venedig in den Zülowkanal (siehe Abb. 7).

Der Unteren Abfallwirtschafts- und Bodenschutzbehörde (UABB) liegen keine Ergebnisse von Boden- oder Grundwasseruntersuchungen im Bereich der Kläranlage vor. Eine Untersuchung der Kläranlage, insbesondere der Becken, hat bislang nicht stattgefunden. Somit sind auch keine Daten hinsichtlich einer Belastung des Grundwasserkörpers in diesem Bereich bekannt. Im Jahr 1996 wurden im Zülowkanal drei Schlammproben entnommen und auf PAK (Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe), Schwermetalle und MKW (Mineralölkohlenwasserstoffe) untersucht. Der Probenahmepunkt SP 1 befand sich an der Südostecke des neuen Klärwerksbereiches, der Probenahmepunkt SP 2 lag am Auslaufbauwerks des Drillings ca. 250 m westlich und die Probe SP 3 in Fließrichtung etwa 300 m östlich des Entnahmepunkts SP 1 (siehe Abb. 7). Die Schlammproben im Zülowkanal zeigten deutliche Erhöhungen insbesondere am Probenahmepunkt SP 2 (PAK 1,713 mg/kg TS, MKW 1900 mg/kg TS, Cadmium 219 mg/kg TS, Chrom 580 mg/kg TS und Zink 515 mg/kg TS).

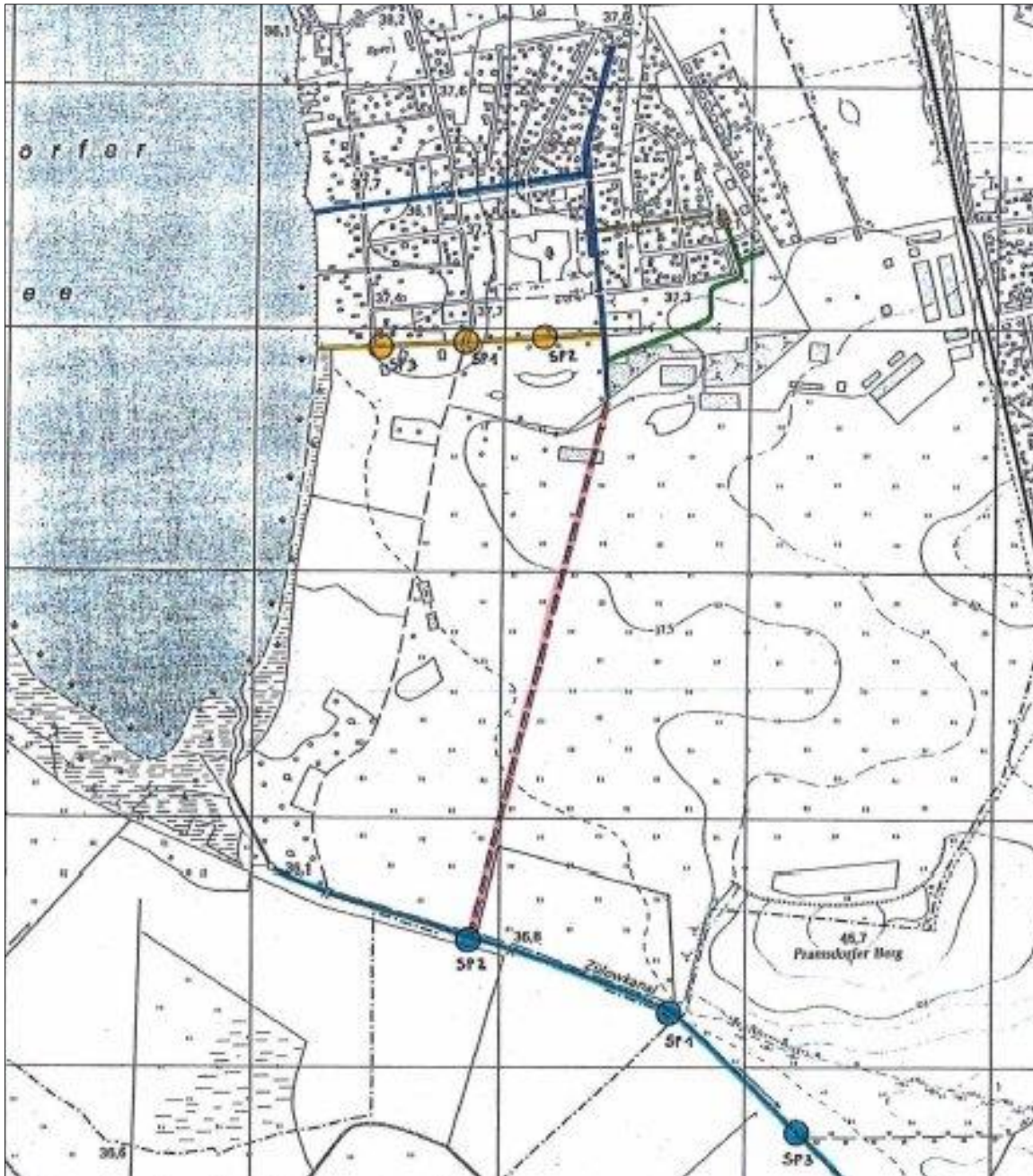


Abb. 7: Schlammprobenentnahmen (SP) im Zülowkanal in 1996 (UABB 2022); hellblau: Zülowkanal mit 3 Schlammprobenentnahmen, rosa: Drilling (Ablauf vom Kanalsystem von Klein Venedig in den Zülowkanal), andere Farben im Norden: Kanäle von „Klein Venedig“ (tlw. auch mit Schlammprobeentnahmestellen)

Das gesamte Untersuchungsgebiet nördlich des Zülowkanals einschließlich der Kläranlage, der Deponie, der ehemaligen Schießstände und des Flugfeldes ist als Kampfmittelverdachtsfläche ausgewiesen.

Am Pramdorfer Berg befinden sich Altablagerungen, die abgedeckte und gesicherte „Deponie Pramdorfer Berg“ (ALVF 1 des Hubschrauber-Reparaturwerks 102A). Nach Auskunft der UABB wurde die Bauschutt- und Hausmülldeponie von 1945 bis mindestens 1992 betrieben. Zur Ablagerung kamen während der Betriebszeit der Deponie vornehmlich Bauschutt, Hausmüll, Asche, Schrott, Abwasserschlamm und Holz. Die Ablagerung weiterer Abfallarten, auch die von Sonderabfällen, kann nicht ausgeschlossen werden. Insgesamt wurde von einem Deponievolumen von ca. 35.000 m³ ausgegangen, wovon ca. 15.000 m³ WGT-Ablagerungen darstellen. Eine temporäre oberflächige Abdeckung der Deponie wurde im Jahre 1995 abgeschlossen, die Sicherung und Rekultivierung erfolgte in den Jahren 2005/2006.

Im Radius von 1 km um den geplanten Kläranlagenstandort befinden sich nach Auskunft der UABB zahlreiche weitere Altlast-Verdachtsflächen und Altlastflächen. Als Altlastflächen sind zwei große Tanklager, Müllablagerung Freifläche, Tankanlagen an Notstromaggregaten und Bunker, ehemalige Tankanlage aus der Nutzung vor 1945 und die Galvanik zu erwähnen.

Bewertung

Die Niederung weist zum Teil seltene und empfindliche Torfböden auf. Diese befinden sich insbesondere zwischen Pramdorf, über den Machnower See bis in die Zülograbenniederung sowie südlich des Zülowkanals.

Im Vorhabensgebiet sind empfindliche hochwertige Moorböden nicht vorhanden.

5.8 Schutzgut Wasser

5.8.1 Grundwasser

Bestand

In der Niederung werden die Bodenverhältnisse von den hohen Grundwasserverhältnissen bestimmt. Ein Großteil der Oberflächengewässer, fließend und stehend, steht direkt mit dem Grundwasser in Verbindung. In den Entwässerungsgräben der Niederung steht das Wasser i. d. R. hoch an. Hier korrespondiert der Wasserspiegel der Oberflächengewässer mit dem Grundwasser.

Für das gesamte Gemeindegebiet ist ein sehr hoher Grundwasserstand typisch, der nur im Bereich der Moränenhügel (Klein Kienitz, beide Weinberge, Langer Berg usw.; alle außerhalb des UG) über 10 m absinkt. Auf den übrigen Hochflächen liegt der Flurabstand zwischen 5 m und 10 m. Der größte Flächenanteil besitzt Flurabstände von maximal 5 m, die im Bereich der Rinnen des Rangsdorfer Sees, des Zülowgrabens und der Notteniederung mit dem Zülowkanal auf großer Fläche auf unter 2 m abfällt. Die Grundwasserempfindlichkeit ist aufgrund der geringen Grundwasserflurabstände und des geringen Anteils bindiger Bildungen hoch bis sehr hoch (Gemeinde Rangsdorf 2008).

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Bereich des Grundwasserkörpers (GWK) „Elbe“ (Flussgebietseinheit nach WRRL) bzw. „Havel“ (Koordinierungsraum nach WRRL) in der Planungseinheit „HAV_PE08“ (Planungseinheit nach WRRL) bzw. „HAV_DA_3 (EU Codierung nach WRRL) (LfU 2020).

Der benannte GWK befindet sich in einem guten mengenmäßigen und chemischen Zustand (MLUK 2022).

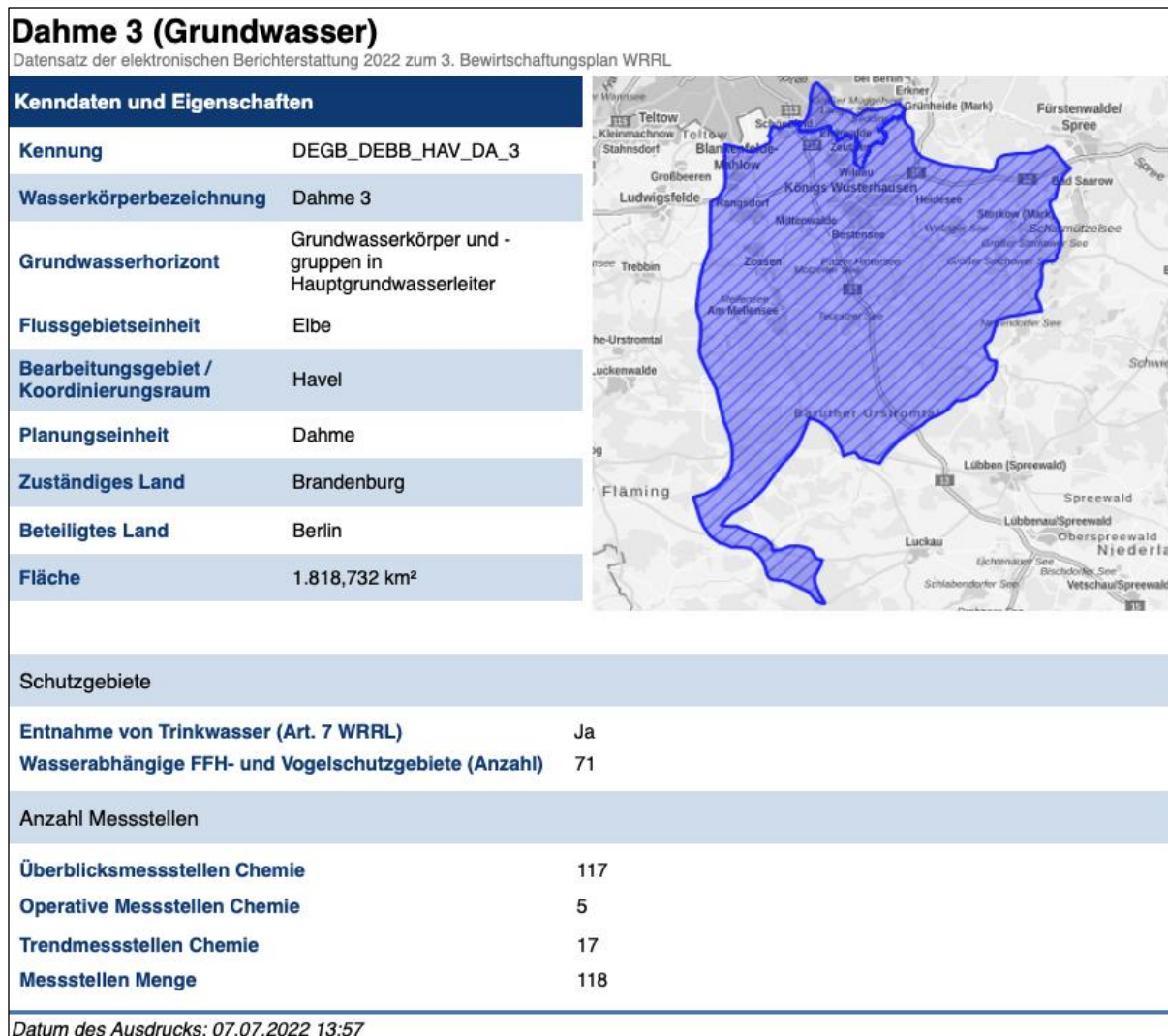


Abb. 8: Auszug aus der elektronischen Berichterstattung 2022 zum 3. Bewirtschaftungsplan der WRRL - Grundwasserkörpersteckbrief (WASSERBLICK (2022))

Entsprechend den am Standort vorhandenen Grundwassermessstellen (Rangsdorfer Wehr OP 35,97 m ü. NHN, Darbendorfer Wehr UP 35,22 m ü. NHN; Stichtagsmessung Frühjahr 2015; LfU W15 2020) und der Auswertung der Hydroisohypsen befindet sich der Grundwasserspiegel auf einem Niveau von ca. 36 m ü. NHN, welches bei einer Geländehöhe von 37,0 bis 37,5 m ü. NHN (Daten DGM; LGB 2022) einem Grundwasserflurabstand von 1 bis 1,5 m entspricht. Dies wird in der Themenkarte Grundwasserflurabstand der Auskunftsplattform Wasser des LfU bestätigt (siehe Abb. 9). Die Grundwasserfließrichtung ist nach Südosten gerichtet.

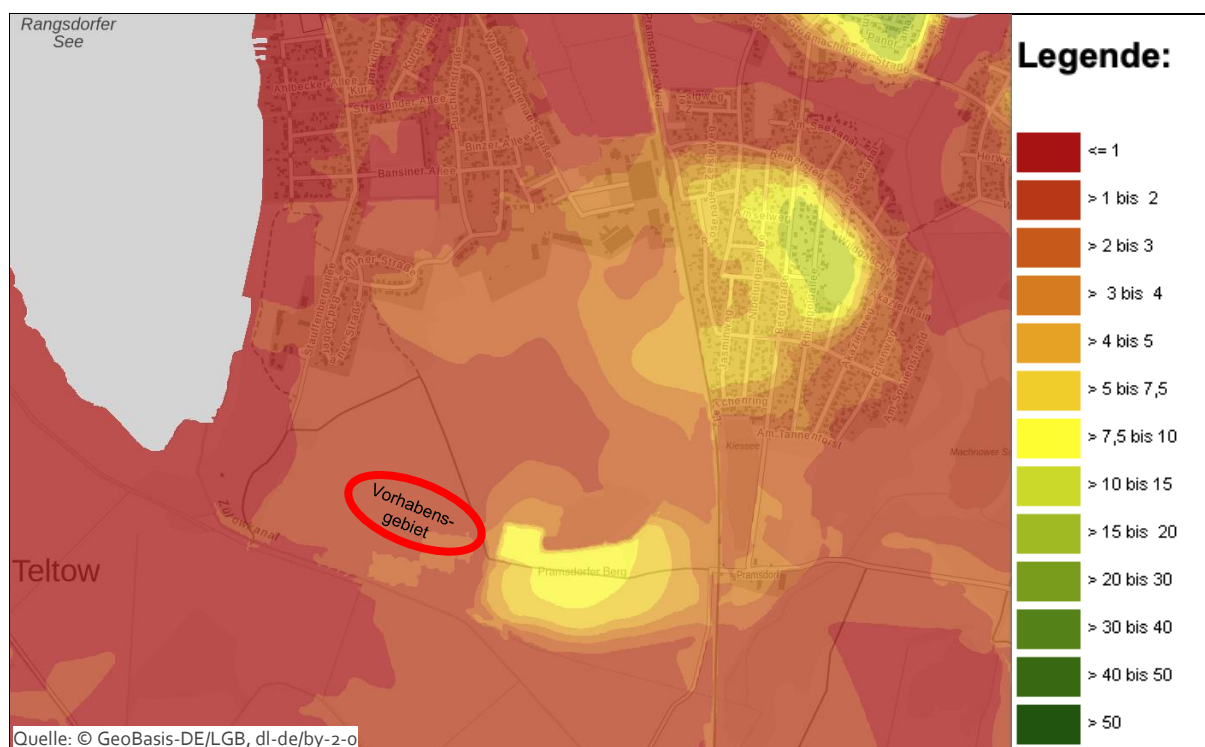


Abb. 9: Grundwasserflurabstand im Untersuchungsgebiet, im Vorhabensbereich liegt der Grundwasserflurabstand bei >1-2 m unter GOK (Geländeoberkante) (LFU APW 2022)

Grundwasserneubildung

Quantität: Bei der Grundwasserneubildung ist davon auszugehen, dass nur vernässungsfreie Bodenbereiche eine höhere Neubildungsrate erreichen, da hier das Niederschlagswasser schnell und in größerer Menge versickern kann. Das hoch anstehende Grundwasser im südlichen Gemeindeteil führt zu geringen Neubildungsraten von unter 50mm/a. In der Niederung ist sogar eine Grundwasserzehrung zu verzeichnen, da den Flächen Wasser durch Entwässerung entzogen wird (Gemeinde Rangsdorf 2008).

Qualität: Von höchster Qualität des neu gebildeten Grundwassers kann bei Waldflächen ausgegangen werden, da hier das versickernde Niederschlagswasser wirkungsvoll gefiltert wird. Grünland- und Brachflächen besitzen diesbezüglich eine mittlere Bedeutung (ebd.).

Vorbelastung

Eine Vorbelastung des Grundwasserkörpers mit Schadstoffen am Standort der ehemaligen Kläranlage Pramsdorf ist durch die Vornutzung des Geländes (Oxidationsteiche) nicht auszuschließen. Es herrschen hohe Grundwasserstände vor. Der Unteren Wasserbehörde liegen diesbezüglich keine Daten vor (UABB 2022).

Bewertung

Für die gesamte Gemeinde Rangsdorf ist Wasser besonders prägend. Dazu gehört auch das Grundwasser, das das südliche Gemeindegebiet durch seinen geringen Flurabstand charakterisiert. Aufgrund dieser naturräumlichen Situation ist das Schutzgut Wasser (hier als Grundwasser) empfindlich gegenüber Verunreinigungen und sonstigen Veränderungen, die die Bodenoberfläche betreffen. Daher kommt dem Schutz des Wassers eine besondere Bedeutung zu. Die Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber Schadstoffeintrag ist im gesamten Niederungsbereich hoch bis sehr hoch (Gemeinde Rangsdorf 2008).

Es wird von einer Vorbelastung mit Schadstoffen am Standort der ehemaligen Kläranlage ausgegangen.

5.8.2 Oberflächenwasser

Bestand

Das Vorhaben befindet sich nicht in einem Hochwasserrisikogebiet (LfU 2019). Sensible Moore befinden sich nicht in der Nähe des Vorhabensgebietes (LUA 2009). Eine Abfrage der Daten erfolgte im Mai 2022 über das Geoportal Brandenburg (LGB 2022).

Rangsdorfer See

Der Rangsdorfer See ist 244 ha groß mit einem relativ großen Einzugsgebiet von 57 km². Es ist ein kalkreicher, ungeschichteter, flacher See mit einer Maximaltiefe von 6 m (LfU 2017) und einer Verweilzeit von > 30 Tagen (Gemeinde Rangsdorf 2008). Die mittleren Wassertiefen betragen ca. 1,7 m. Im Gegensatz zu tieferen Seen (>10 m) verfügt er über keine thermische Schichtung in den Sommermonaten, so dass die in den Sedimenten gebundenen Nährstoffe ständig für die Produktion von Biomasse zur Verfügung stehen. Natürlicherweise lange Verweilzeiten, ein großes Einzugsgebiet und die fehlende Schichtung führen zu natürlicherweise höheren Trophiegraden. Eine zusätzliche (künstliche Zufuhr) kann rasch zu problematischen Nährstoffgehalten führen. In den Rangsdorfer See wurden bis ca. 1990 unbehandelte Abwässer eingeleitet. Diffuse Nährstoffeinträge stammen aus dem Grundwasserzufluss. Der See ist somit als polytropher Flachsee einzustufen (TERRA URBANA 2016).

Der Rangsdorfer See wird aus dem Grundwasseranstrom der nördlich liegenden Teltow-Hochfläche und aus dem oberirdisch zufließenden Glasowbach gespeist. Der Zielwasserstand des Rangsdorfer Sees wird an einem Auslasswehr im Zülowkanal und zusätzlich durch den verrohrten Drillingskanal (zwischen dem Kanalsystem von Klein Venedig und dem Zülowkanal, Verlauf über die Konversionsfläche) gesteuert. Der Zielwasserstand liegt bei 36,51 m NHN (Auskunft UABB 2022). Durch ein Defizit im Zustrom sinkt der Wasserstand im Sommer regelmäßig unter diese Höhe ab, so dass der Abfluss in den Zülowkanal zum Erliegen kommen kann, da nachfließendes Wasser aus dem See fehlt (Gemeinde Rangsdorf 2008).

Der Rangsdorfer See ist nach WRRL relevant. Der ökologische Zustand bzw. das ökologische Potenzial wurde insgesamt mit schlecht bewertet. Ausschlaggebend für die Einstufung ist insbesondere der schlechte Zustand der biologischen Qualitätskomponenten Phytoplankton, Makrophyten und Andere aquatische Flora. Maßgeblich sind zudem die physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten, bei denen insbesondere die geringen Sichttiefen und die Phosphorverhältnisse zu einem schlechten ökologischen Zustand beitragen. Der chemische Zustand wurde insgesamt als nicht gut bewertet (insbesondere zu hohe Quecksilberkonzentrationen¹ und Bromierte Diphenylether). Signifikante Belastungsquellen sind diffuse Quellen wie atmosphärische Deposition und anthropogene Beeinflussung. Dies zeigt sich besonders in der Belastung durch Chemikalien (LfU 2021).

Kiessee (Pramsdorfer See)

Der Kiessee (Pramsdorfer See) ist ein kleineres abflussloses Gewässer. Er ist künstlich entstanden und hat sich mit Grundwasser gefüllt (Gemeinde Rangsdorf 2008). Nach WRRL ist er nicht relevant.

Zülowkanal

Der Zülowkanal ist ein künstlich erstelltes Fließgewässer. Er entwässert den Rangsdorfer See und mündet nach ca. 11,7 km Fließstrecke außerhalb der Gemeinde Rangsdorf in den Nottekanal (oberhalb Autobahnbrücke Mittenwalde). Der Zülowkanal wurde 1856/57 erbaut, um die umliegenden Sumpfwiesen zu entwässern und bildet heute den Vorfluter der Niederung zwischen Rangsdorf, Dabendorf und Mittenwalde. Er trägt insgesamt vier Wehranlagen. Bis 1990 war die Wasserqualität durch eingeleitete Abwässer des angrenzenden Klärwerks Rangsdorf sehr schlecht und besserte sich erst mit Inbetriebnahme von Kläranlagen. Das Wasser des Rangsdorfer Sees sorgt jedoch weiter für hohen Nährstoffgehalt auf der Strecke (TERRA URBANA 2016).

¹ Hinweis: Aufgrund der ubiquitären Verbreitung des Schwermetalls Quecksilber in aquatischen Systemen wird - unabhängig von durchgeführten Untersuchungen - der chemische Zustand aller Seen als „schlecht“ bewertet (bundesweit harmonisiertes Vorgehen) (LfU 2017).

Der Zülowkanal ist nach WRRL relevant. Im Untersuchungsgebiet befindet sich der Abschnitt Zülowkanal-826. Der Zülowkanal wurde als erheblich verändert eingestuft aufgrund von baulichen Veränderungen wie Kanalisierung / Begradigung / Flussbettstabilisation / Böschungsverstärkung und aufgrund von Wassernutzung (Drainagen der Landwirtschaft). Der ökologische Zustand und das ökologische Potenzial wurde insgesamt als unbefriedigend eingestuft. Bei den hydromorphologischen Qualitätskomponenten wurde der Wasserhaushalt als schlecht bewertet (da er zeitweise austrocknet), bei den physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten sind Sauerstoffhaushalt schlecht, des Weiteren ist der Zülowkanal insbesondere mit Stickstoff- und Phosphorverbindungen vorbelastet. Der chemische Zustand wurde insgesamt als nicht gut bewertet (insbesondere zu hohe Quecksilberkonzentrationen und Bromierte Diphenylether). Signifikante Belastungsquellen sind diffuse Quellen aus Landwirtschaft und atmosphärische Deposition und anthropogene Beeinflussung (physikalische Veränderung des Bettes sowie hydrologische und hydromorphologische Veränderungen). Dies zeigt sich besonders in der Belastung durch Chemikalien, der Veränderung von Habitaten aufgrund von morphologischen und hydrologischen Veränderungen sowie der Belastung mit Nährstoffen (LfU 2021).

Nottekanal

Der Nottekanal ist nach WRRL relevant. Der Zülowkanal mündet in den Abschnitt Nottekanal-371. Dieser Abschnitt wurde als erheblich verändert eingestuft aufgrund von baulichen Veränderungen wie Kanalisierung / Begradigung / Flussbettstabilisation / Böschungsverstärkung und aufgrund von Wassernutzung (hier Nutzungen bei der Standortentwicklung, Drainagen der Landwirtschaft, Hochwasserschutz und Tourismus und Erholung). Der ökologische Zustand bzw. das ökologische Potenzial wurde insgesamt als unbefriedigend eingestuft. Bei den hydromorphologischen Qualitätskomponenten wurde die Morphologie als schlecht bewertet (der Wasserhaushalt dagegen als sehr gut), bei den physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten sind Sauerstoffhaushalt schlecht, des Weiteren ist der Nottekanal insbesondere mit Stickstoff- und Phosphorverbindungen und z. T. auch mit Sulfat vorbelastet. Der chemische Zustand wurde insgesamt als nicht gut bewertet (insbesondere zu hohe Quecksilberkonzentrationen und Bromierte Diphenylether). Signifikante Belastungsquellen sind diffuse Quellen aus Landwirtschaft und atmosphärische Deposition und anthropogene Beeinflussung (physikalische Veränderung des Bettes sowie hydrologische und hydromorphologische Veränderungen (LfU 2021).

Bewertung

Für die gesamte Gemeinde Rangsdorf ist Wasser besonders prägend. Aufgrund dieser naturräumlichen Situation ist das Schutzgut Wasser (hier als Oberflächengewässer) empfindlich gegenüber Verunreinigungen und sonstigen Veränderungen, die die Bodenoberfläche betreffen. Daher kommt dem Schutz des Wassers eine besondere Bedeutung zu (Gemeinde Rangsdorf 2008).

5.9 Schutzgut Luft und Klima

Bestand

Makroklimatisch ist das Untersuchungsgebiet dem Übergangsbereich zwischen maritimem und kontinentalem Klima zuzuordnen. Folgende Werte charakterisieren das Klima im Untersuchungsgebiet (Klimadaten von 1961 bis 1990, PIK 2009 „Zülow-Niederung“):

- | | |
|---|--------|
| - Mittlere Jahresniederschläge: | 552 mm |
| - Mittlere Jahrestemperatur: | 9,0°C |
| - Anzahl frostfreier Tage: | 190 |
| - Mittleres tägliches Temperaturmaximum des wärmsten Monats: | 23,5°C |
| - Mittleres tägliches Temperaturminimum des kältesten Monats: | -3,2°C |
| - Mittlere tägliche Temperaturschwankung: | 8,1°C |

Der Bereich um den See und die Niederung neigt zu erhöhter Nebelbildung. Der Standort der ehemaligen Kläranlage ist ein Kaltluftentstehungsgebiet mit hoher bis sehr hoher Kaltluftproduktivität. Bedeutende Luftaustauschbahnen bestehen nicht im Vorhabensgebiet (LK TELTOW-FLÄMING 2010).

Die Waldbereiche am Südostufer des Rangsdorfer Sees sind als lokaler Klimaschutzwald ausgewiesen (Geodatenportal Landesbetrieb Forst Brandenburg, Abruf Januar 2022).

Beeinträchtigungen der Luftqualität und durch Lärm ergeben sich insbesondere durch die Bundesstraße B96, die sich jedoch außerhalb des Untersuchungsgebietes weiter östlich in der Gemarkung Groß Machnow befindet. Auch von der Bahntrasse im östlichen Bereich des Untersuchungsgebietes gehen Beeinträchtigungen aus.

Bewertung

Der überwiegende Siedlungsraum von Rangsdorf besitzt aufgrund seiner starken Durchgrünung ein ausgeglichenes Klima ohne besondere Belastung (vgl. auch LRP: LK TELTOW-FLÄMING 2010). Der Vorhabensstandort befindet sich nicht im Bereich von bedeutenden Luftaustauschbahnen.

5.10 Schutzgut Landschaft

Als Wertmaßstab für die Landschaftsbildqualität wird nach § 1 (4) BNatSchG der Begriffskomplex Vielfalt, Eigenart und Schönheit genannt. Als weiteren Maßstab sieht das BNatSchG den Erholungswert einer Landschaft vor.

Bestand

Die räumliche Struktur der Gemeinde Rangsdorf wird stark durch die naturräumlichen Rahmenbedingungen geprägt. So liegen die Siedlungskerne auf den Geländehochpunkten und sind von landwirtschaftlichen Nutzflächen und kleineren Waldflächen umgeben. Dabei ist aufgrund der Grundwasser- und Bodenverhältnisse in der Niederung die Nutzung als Grünland naturgemäß verbreitet (GEMEINDE RANGSDORF 2008).

Im Landschaftsplan (Gemeinde Rangsdorf 2008) sind folgende Landschaftsbildräume abgegrenzt, die sich im Untersuchungsgebiet befinden:

- Siedlungsgebiet Rangsdorf,
- Rangsdorfer See
- Notteniederung

Das Siedlungsgebiet Rangsdorf ist aus einzelnen Siedlungsteilen aufgebaut, die überwiegend Waldsiedlungscharakter, also einen hohen Baumanteil auf den Grundstücken aufweisen. Viele Straßen sind ebenfalls mit Bäumen bepflanzt. Die Wohngebäude sind überwiegend eingeschossig. Am südlichen Siedlungsrand liegt die ehemals militärisch genutzte Flugplatzfläche mit entsprechenden Einrichtungen (Gebäude und befestigte Flächen). Der größte Flächenanteil ist derzeit ungenutzt und liegt als weiträumig offene Fläche brach.

Der Rangsdorfer See bildet einen eigenen, charakteristischen Landschaftsbildausschnitt. Die Wasserfläche ist von einer naturnahen Verlandungszonation, die aus Röhricht, Weidengebüsch und Erlenbruchwald besteht, umgeben. Lediglich das östliche Ufer des Sees ist durch angrenzende Nutzungen (z. B. Wohngrundstücke, Wassersportvereine, Badestelle) beeinträchtigt.

Die Landschaft der Notteniederung ist durch weiträumig offene, landwirtschaftlich genutzte Flächen gekennzeichnet. Die Niederung ist durch den Zülowkanal und sein verhältnismäßig dichtes Grabennetz charakterisiert. Räumlich wirkende Strukturen, insbesondere lineare Gehölze entlang von Gräben und Straßen gibt es kaum. Der Nutzungsschwerpunkt liegt im Bereich des Untersuchungsgebietes bei der Grünlandnutzung. Weiter östlich Richtung Groß Machnow liegt er eher bei der Ackernutzung. Der landschaftlich bemerkenswerteste Abschnitt befindet sich außerhalb des Untersuchungsgebietes zwischen Machnower See, Ortsteil Groß Machnow und Zülowkanal. In diesem kleinteilig strukturierten Niederungsbereich befinden sich extensive Nutzungen, alte Torfstiche und lineare Gehölze, die den Landschaftsraum gliedern (hier auch Teilgebiete des FFH-Gebietes „Zülow-Niederung“).

Bewertung

Das Untersuchungsgebiet befindet sich in einem besonders typischen Landschaftsraum mit dem Rangsdorfer See im Übergang zur Notteniederung. Hier wechseln kleinräumig naturnahe Flächen mit

weiträumigen Niederungslandschaften ab. Gehölze als Wald, Baumreihen und Feldgehölze bilden abwechslungsreiche Kulissen. Im Landschaftsrahmenplan werden sie entsprechend als reichstrukturierte Niederungen mit hoher Erlebnisqualität dargestellt (LK TF 2010 und Gemeinde Rangsdorf 2008). Die höchste Erlebnisqualität im Landschaftsraum befindet sich östlich an den Untersuchungsraum angrenzend im Bereich der Teilgebiete des FFH-Gebietes „Zülow-Niederung“.

5.11 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Das Brandenburgische Landesamt für Denkmalpflege und Archäologisches Landesmuseum (BLDAM) stellt über einen Web Map Service (WMS) Daten zu Bau- und Bodendenkmalen zur Verfügung. Bodendenkmale sind gemäß §§ 1 und 7 BbgDSchG im öffentlichen Interesse als Bestandteil des historischen Kulturgutes des Landes geschützt. Im Vorfeld von Eingriffen in Bodendenkmalen ist im Zuge eines Antragsverfahrens eine denkmalrechtliche Erlaubnis bei der jeweils zuständigen unteren Denkmalschutzbehörde zu beantragen.

Bestand

Bodendenkmale bzw. Verdachtsflächen befinden sich nicht auf dem Grundstück der ehemaligen Kläranlage. Östlich neben dem Flurstück sind zwei Bodendenkmale ausgewiesen (vgl. auch Landschaftsplan der GEMEINDE RANGSDORF 2008).



Abb. 10: Bodendenkmale im Vorhabensgebiet: Braun = Bodendenkmale; schwarze Umgrenzung = Flurstück, auf dem das Vorhaben umgesetzt werden soll; rot = geplante Kläranlage (Abb.maßstabslos; Quelle: BLDAM 2022 und LGB 2022)

Bewertung

Der Vorhabensstandort befindet sich nicht im Bereich von bedeutsamen archäologischen Bestands- oder Verdachtsflächen.

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

Ausgehend vom gegenwärtigen Zustand der Umwelt im Untersuchungsraum werden die Auswirkungen des Vorhabens auf die einzelnen Schutzgüter prognostiziert und hinsichtlich ihrer Erheblichkeit bewertet.

Bei den Vorhabenswirkungen wird grundsätzlich zwischen bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen) unterschieden.

Das geplante Vorhaben führt zu unterschiedlichen Intensitäten der Beeinträchtigungen. Diese sind abhängig von der Funktion und Wertigkeit der einzelnen Schutzgüter. So sind bei der Beurteilung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen die Wertigkeiten der betroffenen Flächen und ihre Funktionen zu berücksichtigen. Werden Flächen und ihre Funktionen bereits durch Vorbelastungen in ihrer Wertigkeit gemindert, sind sie hinsichtlich der Einschätzung einer erheblichen Beeinträchtigung durch das Bauvorhaben differenziert zu betrachten.

Einen Überblick über die vorhabensbezogenen Wirkfaktoren gibt Kapitel 4. Die Auswirkungen des Vorhabens werden folgenden Bewertungsstufen zugeordnet (siehe Tab. 3 in Kapitel 4):

- **Erhebliche Beeinträchtigung:** Es sind erhebliche Beeinträchtigungen der Schutzgüter zu erwarten. Ggf. kann diesen durch Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen begegnet werden. Andernfalls sind Kompensationsmaßnahmen erforderlich.
- **Unerhebliche Beeinträchtigung:** Es werden Beeinträchtigungen der Merkmale der Schutzgüter festgestellt, die unter Einbeziehung fachgesetzlicher Kriterien und sonstiger Bewertungsmaßstäbe, wie Zeitdauer, räumliche Ausdehnung, Vorbelastungen, als unerheblich eingestuft werden.
- **Keine Betroffenheit / keine Beeinträchtigung:** Eine Auswirkung auf das Schutzgut durch den betrachteten Wirkfaktor ist nicht vorhanden.

Die getroffene Bewertung wird jeweils verbal-argumentativ begründet.

In den nachfolgenden Kapiteln 6.1 bis 6.9 werden schutzgutbezogen die zu erwartenden Umweltauswirkungen ermittelt, beschrieben und ihre Erheblichkeit bewertet.

6.1 Schutzgebiete

Natura 2000-Schutzgebiete

SPA „Nuthe-Nieplitz-Niederung“ (Teilgebiet Rangsdorfer See)

Für die Klärung von möglichen negativen Auswirkungen auf die Schutzgüter des SPA wurde für das SPA eine eigenständige Verträglichkeits-Vorprüfung durchgeführt. Die Vorprüfung kommt zum Ergebnis, dass durch die potenziellen Auswirkungen des geplanten Vorhabens keine erheblichen Beeinträchtigungen im Hinblick auf die Schutz- und Erhaltungsziele des EU-Vogelschutzgebietes entstehen.

Damit führt das geplante Vorhaben nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Natura 2000-Gebietes „Nuthe-Nieplitz-Niederung“ (SPA; Teilgebiet Rangsdorfer See).

Fazit

→ Keine Beeinträchtigung

FFH-Gebiet „Zülow-Niederung“

Für die Klärung von möglichen negativen Auswirkungen auf die Schutzgüter des FFH-Gebietes wurde für das FFH-Gebiet eine eigenständige FFH-Vorprüfung durchgeführt. Die Vorprüfung kommt zum Ergebnis, dass durch die potenziellen Auswirkungen des geplanten Vorhabens keine erheblichen

Beeinträchtigungen der in den Erhaltungszielen benannten Lebensräume nach Anhang I der FFH-Richtlinie sowie der geschützten Tierarten nach Anhang II der FFH-Richtlinie entstehen.

Damit führt das geplante Vorhaben nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes „Zülow-Niederung“.

Fazit

→ Keine Beeinträchtigung

Nationale Schutzgebiete (NSG, LSG, WSG)

Die NSG „Rangsdorfer See“, „Zülowgrabenniederung“ und „Machnower See“ sowie das WSG „Groß Schulzendorf“ werden durch das Vorhaben nicht berührt.

Jedoch befindet sich das Vorhaben im LSG Notte-Niederung. Gemäß § 4 (2) LSG-VO bedürfen Handlungen, die geeignet sind, den Charakter des Gebietes zu verändern, den Naturhaushalt zu schädigen, das Landschaftsbild zu verunstalten oder sonst dem besonderen Schutzzweck zuwiderzulaufen, der Genehmigung. Der Genehmigung bedarf insbesondere, wer beabsichtigt,

- bauliche Anlagen, die einer öffentlich-rechtlichen Zulassung oder Anzeige bedürfen, zu errichten oder wesentlich zu verändern;
- die Bodengestalt zu verändern, die Böden zu verfestigen, zu versiegeln oder zu verunreinigen;
- Straßen, Wege, Plätze oder sonstige Verkehrseinrichtungen anzulegen, Leitungen zu verlegen oder solche Anlagen wesentlich zu verändern;

Gemäß § 4 (3) LSG-VO ist die Genehmigung, unbeschadet anderer Rechtsvorschriften, auf Antrag von der unteren Naturschutzbehörde zu erteilen, wenn die beabsichtigte Handlung den Charakter des Gebietes nicht verändert, den Naturhaushalt nicht schädigt oder dem Schutzzweck nach § 3 nicht oder nur unerheblich zuwiderläuft. Die Genehmigung kann mit Nebenbestimmungen versehen werden.

Fazit

→ Durch das Vorhaben werden erhebliche Auswirkungen auf das LSG Notte-Niederung hervorgerufen. Für die Durchführung des Vorhabens sind Genehmigungen bei der Unteren Naturschutzbehörde zu beantragen.

6.2 Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit sowie Erholungsfunktion

Als wesentliche Wirkungen auf den Menschen sind primär die optischen Veränderungen der Wahrnehmung des Landschaftsbildes mit Auswirkungen auf das persönliche Wohlbefinden der Anwohner (anlagebedingt) sowie Geruchs- und Schallimmissionen (baubedingt, betriebsbedingt) zu nennen. Generell ist dem Schutzgut Mensch, insbes. der menschlichen Gesundheit ist eine ordnungsgemäße Abwasserentsorgung dienlich.

Baubedingt

Die nächstgelegenen Wohnbereiche befinden sich nordwestlich in mindestens 450 m Abstand zum geplanten Vorhaben („Feng Shui“-Wohnquartier). In östlicher bzw. nordöstlicher Richtung (nördlich und südlich des Kieseesees) befinden sich angrenzende Wohnsiedlungen in 800 bzw. 880 m Entfernung.

Mit einer gewissen Lärmbelastung ist durch den Baustellenverkehr und -betrieb zu rechnen. Jedoch findet diese nur temporär (2 Jahre) und nur tagsüber statt, so dass nicht von erheblichen negativen Auswirkungen durch den Baustellenbetrieb auf das Schutzgut Mensch auszugehen ist.

Anlagebedingt

Erholungsfunktion: Erholungsfunktion und Wohlbefinden sind eng gebunden an die Wahrnehmung des Landschaftsbildes. Anlagebedingt fallen als wesentliche Veränderung zur Bestandssituation die neugebauten Gebäude (bis 8 m Höhe) und technischen Anlagen (Bebauung im Außenbereich) ins Auge, die sich negativ auf die Erholungsfunktion auswirken, wo vorher Wiesen und Weiden (temporär

Schafbeweidung) vorhanden waren und einen weiten Blick in die Landschaft ermöglichen. Mit Hilfe von Sichtschutzpflanzungen und ggf. weiteren Gestaltungsmaßnahmen können die negativen Auswirkungen vermindert werden. Zerschneidungen oder Beeinträchtigungen des regionalen Wanderweges "Baruther Linie" sind nicht gegeben. Die Pramsdorfer Straße, die bisher als lokale Rad- und Wanderwege (inklusive Reitweg) diente, wird im Zuge der Kläranlage zur Straße ausgebaut. Aufgrund der bisherigen sporadischen Nutzung ist nicht von erheblichen negativen Auswirkungen in Bezug auf die Erholungsnutzung auszugehen.

Betriebsbedingt

Die nächstgelegenen im Flächennutzungsplan ausgewiesenen Wohnbereiche befinden sich nordwestlich in mindestens 450 m Abstand zum geplanten Vorhaben („Feng Shui“-Wohnquartier aus dem B-Plan Rangsdorf „Süd-West 2 A“). In östlicher bzw. nordöstlicher Richtung (nördlich und südlich des Kiesees) befinden sich angrenzende Wohnsiedlungen in 800 bzw. 880 m Entfernung. Die Wohnquartiere aus dem im Vorentwurf befindlichen B-Plan „Bücker-Werke Rangsdorf“ würden teilweise bis max. 320 m an das geplante Vorhaben heranreichen.

Geruch: Die folgende Abbildung stellt die Struktur der Verteilung der anlagenbezogenen Geruchsmissionen dar. Danach sind im Bereich der Wohnbebauung (insbes. Bad Doberaner Str., Selliner Str., Stauffenbergallee im „Feng Shui“-Wohnquartier und Jasminweg, Lerchenring in Rangsdorf sowie Pramsdorf) Geruchshäufigkeiten von weniger als 2 % aus der Kläranlage zu erwarten. Die zukünftige Bebauung des Bücker-Geländes liegt gemäß Geruchsgutachten (AIRTEC 2020) auch im Bereich mit Geruchshäufigkeiten < 2 %.

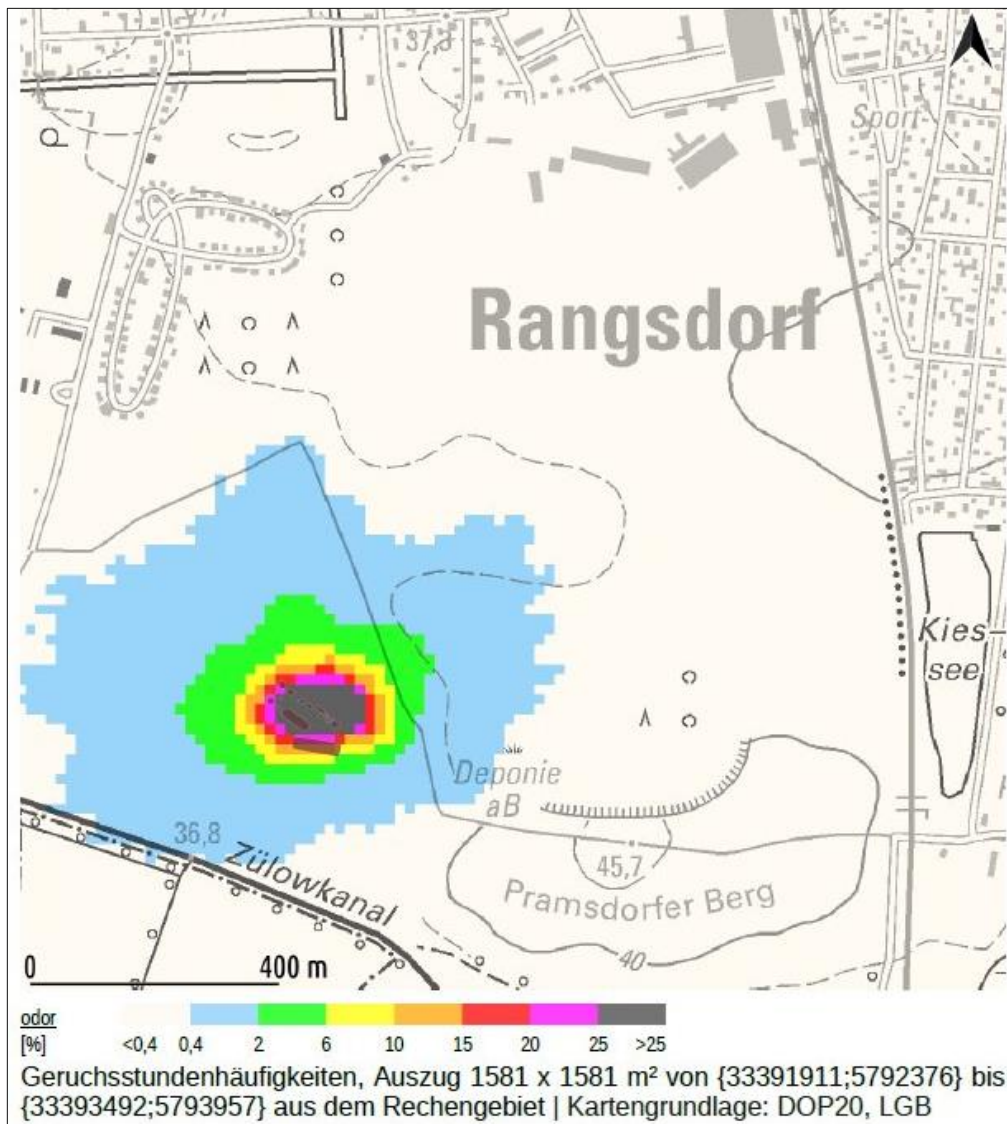


Abb. 11: Geruchsstundenhäufigkeiten aus dem Rechengebiet (AIRTEC 2020)

Lärm: Im Rahmen einer Lärm-Prognose wurde die zu erwartende Immissionssituation nach Inbetriebnahme der geplanten Kläranlage Rangsdorf unter Berücksichtigung des anlagenbezogenen Fahrzeugverkehrs und der Vorbelastung an maßgeblichen Immissionsorten (Bad Doberaner Str. im Süden der Feng Shui-Siedlung, Lerchenring in Rangsdorf nördlich des Kiessees, Pramsdorf und Standort mit geplanter Bebauung – Bucker-Werke Rangsdorf) prognostiziert und entsprechend TA Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 26. August 1998) beurteilt.

Das Gutachten zur Lärmprognose (ECOAKUSTIC 2020) kommt zum Ergebnis, dass der von der geplanten Kläranlage verursachte Immissionsbeitrag an allen Immissionsorten im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen ist.

Die zulässigen Richtwerte werden an allen betrachteten Immissionsorten um mindestens 6 dB unterschritten. An den Immissionsorten ist nach Inbetriebnahme der geplanten Kläranlage Rangsdorf mit einer Einhaltung der Richtwerte zu rechnen. Eine Überschreitung der Richtwerte am Tag um mehr als 30 dB(A) durch kurzzeitige Geräuschspitzen gemäß Nummer 6.1 der TA Lärm ist nicht zu erwarten. Eine Überschreitung der Richtwerte um mehr als 20 dB(A) durch kurzzeitige Geräuschspitzen in der Nacht gemäß Nummer 6.1 der TA Lärm ist ebenfalls nicht zu erwarten. Auswirkungen durch den Anlagenverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen an den umliegenden Immissionsorten entsprechend Nummer 7.4 der TA Lärm sind nicht zu erwarten (ebd.).

Erholungsfunktion: Der betriebsbedingte Verkehr (Verkehrszunahme durch Kläranlagenbetrieb) hat keine relevante Wirkung auf die Erholungsfunktion. Die verbleibende Schlammmenge von insgesamt 41,2 m³ an 5 Tagen in der Woche, wird mittels Tankfahrzeuge zur Schlammbehandlungsanlage zur TKA Zossen gebracht. Die Anzahl der Schlammtransporte wird im Endausbau bei rund 5 Fahrten je Arbeitstage liegen. Bei der momentanen Anschlussgröße mit 13.500 E+EG beträgt der Schlammanfall lediglich 28 m²/ Arbeitstag, d.h. bei einem 8 m³ Fahrzeug sind rund 4 Fahrten pro Arbeitstag erforderlich.

Fazit

→ Durch das Vorhaben werden erhebliche negative Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch durch die Veränderung des Landschaftsbildes und damit verknüpft die Erholungsfunktion und Freizeitnutzung hervorgerufen (anlagebedingter Wirkfaktor: Veränderung der Erholungsfunktion durch anlagebedingte visuelle Veränderung).

Durch Maßnahmen wie Sichtschutzpflanzungen (Hecken, Gehölzstreifen mit Bäumen etc.) können erhebliche Auswirkungen vermindert werden.

6.3 Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

6.3.1 Flora und Biotope

Baubedingt

Durch das Vorhaben werden nach derzeitigem Planungsstand mindestens 4.750 m² Vegetationsfläche (dauerhaft) zuzüglich Baufeld (temporär) zerstört und/oder verändert. Für das Schutzgut Flora/Biotope werden dadurch negativen Auswirkungen hervorgerufen.

Anlagebedingt

Anlagebedingt kommt es zu dauerhaften Biotopinanspruchnahmen, somit werden für das Schutzgut Flora/Biotope erhebliche negative Auswirkungen hervorgerufen. Durch das Vorhaben werden dauerhaft nach derzeitigem Stand mind. 4.750 m² mittelwertige Offenlandbiotope (Wiesen, Weiden) zerstört.

Betriebsbedingt

Die Einleitung des gereinigten Abwassers ist nicht mit erheblichen negativen Auswirkungen auf die Flora und Biotope verbunden. Der Zülowgraben befindet sich im Niederungsbereich, einem Bereich mit natürlich hohen Grundwasserständen. Die Biotope sind auf hohe Grundwasserstände angewiesen. Da der Zülowkanal im Laufe des Jahres regelmäßig austrocknet aufgrund des fehlenden Zuflusses aus dem Rangsdorfer See, sind die Abwassereinleitungen bei Einhaltung der strikten Grenzwerte eher positiv für die Flora und Biotope zu bewerten.

Fazit

→ Durch das Vorhaben werden erhebliche negative Auswirkungen auf das Schutzgut Flora/Biotope hervorgerufen (bau- und anlagebedingte Wirkfaktoren: Veränderungen und dauerhaftem Verlust von Biotopen und Vegetationsflächen).

Durch Maßnahmen wie Baufeldbegrenzungen oder Tabuflächen und Wiederherstellung von Vegetationsstandorten (nach der Bauzeit) können erhebliche Auswirkungen vermieden und vermindert werden. Durch Maßnahmen wie Schaffung von neuen Biotopstrukturen wie extensiv genutzten Dauergrünland im räumlich funktionalen Zusammenhang können erhebliche Auswirkungen kompensiert werden. Die letztgenannte Maßnahme ist eine multifunktionale Ausgleichsmaßnahme, da sie gleichzeitig auch Lebensräume für bodenbrütende Vogelarten neu geschaffen werden. Diese Maßnahme ist bereits im Artenschutzbeitrag unter FCS 1 genannt.

6.3.2 Fauna und biologische Vielfalt

Baubedingt

Baubedingt ist gemäß Artenschutzbeitrag (LB PLANER+INGENIEURE 2023) mit erheblichen Auswirkungen auf bodenbrütende Vogelarten (insbes. Feldlerche und Krickente), auf gehölzbrütende Vogelarten

insbes. Star) und Vogelarten der feuchte- und wassergeprägten Lebensräume (am Zülowkanal) sowie auf Amphibien (insbes. Knoblauchkröte) zu rechnen.

Über die artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahmen

- V_{ASB1}: Bauzeitenregelung
- V_{ASB2}: (temporärer) Amphibienschutzzaun

können die negativen Auswirkungen vermieden werden.

Das Eintreten erheblicher negativer Auswirkungen auf andere Tierarten(gruppen) wie z.B. auf Fischotter, Biber, Fledermäuse, Mollusken (insbes. Zierliche Tellerschnecke), Reptilien, Insekten wird laut Artenschutzbeitrag (LB PLANER+INGENIEURE 2023) ausgeschlossen.

Anlagebedingt

Durch das Vorhaben werden dauerhaft wichtige Lebensräume (Fortpflanzungshabitate, Rastflächen) für bodenbrütende Arten wie z. B. Feldlerche, Goldammer, Grauammer, Schwarzkehlchen sowie für Rastvögel (Gänse, Kranich u. v. a.) zerstört (LB PLANER+INGENIEURE 2023).

Über Ausgleichsmaßnahmen wie

- CEF 1 Schaffung eines Ersatzhabitates für die Lerche (1 Habitat/Lerchenfenster)
- CEF 2 Schaffung eines Ersatzhabitates für den Star (1 Nistkasten)
- FCS 1 Schaffung von Ersatzhabitaten (z. B. durch Schaffung einer extensiv genutzten Frischwiese) für Bodenbrüter des Offenlandes sowie Schaffung von Ersatz-Rastflächen (Äsungsflächen) für Rastvögel

können die negativen Auswirkungen kompensiert werden.

Das Eintreten erheblicher negativer Auswirkungen auf andere Tierarten(gruppen) wie z.B. auf Fischotter, Biber, Fledermäuse, Mollusken (insbes. Zierliche Tellerschnecke), Reptilien, Insekten wird laut Artenschutzbeitrag (LB PLANER+INGENIEURE 2023) ausgeschlossen.

Betriebsbedingt

Betriebsbedingt ist nicht mit negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Fauna und biologische Vielfalt zu rechnen. Die Abwassereinleitungen sind bei Einhaltung der strikten Grenzwerte sogar eher positiv für die Fauna zu bewerten.

Fazit

→ Durch das Vorhaben können erhebliche negative Auswirkungen auf das Schutzgut Fauna und biologische Vielfalt hervorgerufen werden, die durch artenschutzrechtliche Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen (V_{ASB1}, V_{ASB2}, CEF1, CEF2, FCS1) jedoch kompensiert werden können.

6.4 Schutzgut Fläche und Boden

6.4.1 Fläche

Auf Grundlage des derzeitigen Planungsstandes zur Vorplanung wurde der Flächenbedarf der Bauwerke und die zugehörigen Erdmassenbewegungen (Erdaushub) ermittelt.

Baubedingt

Der reine Erdaushub (Erdmassebewegung) wurde derzeit mit mind. 13.250 m³ (16.250 m³ minus 3.000 m³ Havariebecken) ermittelt. Die Erdmassebewegungen finden auf einer Fläche von mind. 4.750 m² (7.250 m² minus 2.500 m² Havariebecken) zuzüglich Baufeld (10 m) und Baulagerstätten und Baulogistikflächen statt.

Baubedingt kommt es zu temporären Flächeninanspruchnahmen, die nach Beendigung der Bauarbeiten wieder zur Verfügung stehen. Baubedingt werden für das Schutzgut Fläche keine negativen Auswirkungen hervorgerufen.

Anlagebedingt

Durch das Vorhaben werden nach derzeitigem Planungsstand anlagebedingt für Bauwerke und Infrastruktur mindestens 4.750 m² versiegelt.

Anlagebedingt kommt es zu dauerhaften Flächeninanspruchnahmen, somit werden für das Schutzgut Fläche erhebliche negative Auswirkungen hervorgerufen.

Betriebsbedingt

Keine Auswirkungen

Fazit

→ Durch das Vorhaben werden erhebliche negative Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche durch die dauerhafte Inanspruchnahme von Fläche hervorgerufen (anlagebedingter Wirkfaktor). Es sind Maßnahmen zur Kompensation wie z. B. Entsiegelungen erforderlich. Wenn keine Entsiegelungsflächen in der Umgebung zur Verfügung stehen sind auch Ersatzmaßnahmen wie Baumpflanzungen oder Ersatzzahlungen als Kompensation anrechenbar.

6.4.2 Boden

Baubedingt

Die Erdmassebewegungen werden derzeit mit mind. 13.250 m³ auf einer Fläche von mind. 4.750 m² angegeben. Baubedingt kommt es zu Bodenveränderungen (Mischung von Bodenprofilen, Stoffeinträge etc.) sowie zu Bodenverdichtungen durch Auf- und Abtrag, Baustellenverkehr und -betrieb sowie Baustellenlagerstätten. Dadurch kann es zu erheblichen negativen Veränderungen der Bodenfunktionen (Speicher-, Puffer-, Filterfunktion) kommen.

Anlagebedingt

Durch das Vorhaben gehen Bodenfunktionen auf mind. 4.750 m² Fläche dauerhaft verloren. Damit kommt es zu erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden.

Betriebsbedingt

Keine Auswirkungen

Fazit

→ Durch das Vorhaben werden Auswirkungen auf das Schutzgut Boden hervorgerufen (bau- und anlagebedingte Wirkfaktoren: baubedingter Bodenverdichtung und Bodenauf- und -abtrag sowie von dauerhafter Versiegelung und Umwandlung).

Durch Maßnahmen wie Baufeldbegrenzungen oder Tabuflächen und Wiederherstellung von Bodenstandorten/Bodenprofilen (nach der Bauzeit) können erhebliche Auswirkungen vermieden bzw. vermindert werden (multifunktionaler Ausgleich mit Schutzgut Pflanzen/Biotope). Weiterhin sind Maßnahmen zur Kompensation wie z. B. Entsiegelungen erforderlich. Wenn keine Entsiegelungsflächen in der Umgebung zur Verfügung stehen sind auch Ersatzmaßnahmen wie Baumpflanzungen oder Ersatzzahlungen als Kompensation anrechenbar (vgl. Schutzgut Fläche).

6.5 Schutzgut Wasser

Im Rahmen des Fachbeitrags zur WRRL wurde die Vereinbarkeit mit den Zielen der EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) bzw. den Bewirtschaftungszielen gemäß §§ 27 und 47 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) beurteilt. Danach ist eine Verschlechterung des chemischen Zustands und des ökologischen Zustands (bzw. Potenzials) der oberirdischen Gewässer sowie des chemischen und mengenmäßigen Zustands des Grundwassers zu vermeiden und auch das Verbesserungsgebot zu beachten.

Grundwasser

Baubedingt

Der Fachbeitrag zur WRRL (fugro 2022) kommt zum Ergebnis, dass es baubedingt bei einer ordnungsgemäßen Durchführung der Bauarbeiten und der eingesetzten Geräte zu keinen negativen Auswirkungen (wie Schadstoffeinträgen) auf das Schutzgut Grundwasser kommen wird.

Auch können negative Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand des Grundwasserkörpers nach WRRL durch eine ggf. erforderliche Bauwasserhaltung wegen des temporären Charakters und der lokalen Begrenzung und vor dem Hintergrund der großen Fläche des Grundwasserkörpers ausgeschlossen werden.

Anlagebedingt

Der Einfluss der durch die Kläranlageneinrichtungen verursachten Flächenversiegelung auf die Grundwasserneubildung und damit den mengenmäßigen Zustand des Grundwasserkörpers nach WRRL kann vor dem Hintergrund der großen Fläche des Grundwasserkörpers ausgeschlossen werden (ebd.).

Betriebsbedingt

Der Fachbeitrag zur WRRL schließt eine Beeinträchtigung des Grundwasserkörpers durch die Versickerungsbecken der ehemaligen Kläranlage Pramsdorf aus, da diese nicht wiederverwendet werden. Im Erläuterungsbericht zum Vorhaben beschreiben die BEV-Ingenieure, dass die Ableitung des gereinigten Abwassers in den Zülowgraben über eine erdverlegte 340 m lange Rohrleitung erfolgt, die außerhalb der Kläranlagenumzäunung parallel zu den vorhandenen Erdbecken verläuft. Die betriebsbedingte Nutzung der ehemaligen Versickerungsbecken wurde von der zuständigen Unteren Wasserbehörde des Landkreises Teltow-Fläming untersagt, um eine mögliche Mobilisierung von Vorbelastungen sowie Rücklösungsprozesse aus den Teichen in den Grundwasserkörper zu vermeiden.

Fazit

→ Das Vorhaben führt bei Einhaltung zum Stand der Technik und geltender Regelwerke nicht zu negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Grundwasser. Es sind keine Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und Kompensation erforderlich.

Oberflächenwasser

Baubedingt

Der Fachbeitrag zur WRRL (fugro 2022) kommt zum Ergebnis, dass der Baustellenbetrieb an der Einleitungsstelle am Zülowkanal zu keinen erheblichen negativen Auswirkungen auf das Schutzgut führt.

„Der Baustellenbetrieb erfolgt nach dem Stand der Technik unter Einhaltung geltender Regelwerke. Eine Freisetzung von Schadstoffen (Arbeitsstoffe, Betriebsmittel der Baumaschinen etc.) wird damit vermieden. Das Risiko von baubedingten Schadstoffeinträgen wird so auf ein unerhebliches Maß gesenkt“ (FUGRO 2022).

In Verbindung mit der zeitlichen und räumlichen Begrenzung der Baumaßnahmen sind somit insgesamt keine nachteiligen Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten nach WRRL des Zülowkanals infolge stofflicher Immissionen während der Bautätigkeiten zu erwarten. Der chemische Zustand und der ökologische Zustand werden nicht verschlechtert.

Die Bauwasserhaltung führt nach den Ausführungen des Fachbeitrags zur WRRL (FUGRO 2022) zu keinen Möglichkeiten nachteiliger Auswirkungen auf die Beschaffenheit des Oberflächenwasserkörpers des Zülowkanals, da sie nur temporär und punktuell erfolgt und daher keine erheblichen Beeinflussungen zu erwarten sind.

Anlagebedingt

Mit dem Vorhaben sind keine Auswirkungen auf den Zülowkanal verbunden.

Betriebsbedingt

Im Fachbeitrag zur WRRL (fugro 2022) wurden bei der Prognose zu den Auswirkungen der Einleitungen in den Zülowkanal verschiedene Szenarien untersucht, die die verschiedenen Abflussmengen (keine, geringe, mittlere ... Abflüsse) berücksichtigen. Keine Abflussmengen stellen das worst-case Szenario dar.

Es ist in der Praxis davon auszugehen, dass in den Zülowkanal nach Inbetriebnahme der Kläranlage zeitweise nur das eingeleitete Abwasser der Kläranlage fließen wird und keine Verdünnung und Durchmischung durch das im Oberflächenwasserkörper vorhandene Wasser erfolgen wird (worst-case-Szenario).

„Im Unterschied zum gegenwärtigen Zustand wird durch die kontinuierliche Einleitung des Kläranlagenabwassers ein zeitweises Trockenfallen des Gewässers ab dem Bereich der Einleitung verhindert.

Der ökologische Zustand/ Potenzial dieses Zülowkanal-Abschnitts wird als unbefriedigend klassifiziert. Die Phytobenthos und andere aquatische Flora befinden sich in einem mäßigen und die benthische wirbellose Fauna in einem unbefriedigenden Zustand. Klassifizierungen fehlen für das Phytoplankton, Makrophyten und die Fischfauna. Dieser Abschnitt des Zülowkanals wird als erheblich veränderter Wasserkörper ausgewiesen.

Aufgrund dessen, dass dieser Teilabschnitt des Kanals durch anhaltende trockene Sommer auch die nächsten Jahre trockenfallen wird, stellt die Zufuhr von gereinigtem Abwasser (bei der Einhaltung der Überwachungswerte) eine Möglichkeit dar, dass sich ab der Einleitstelle wieder Gewässerflora und benthische wirbellose Fauna ansiedeln können“ (fugro 2022).

Der Abgleich zwischen den biologischen Gewässermerkmalen und den Bewirtschaftungszielen des Oberflächenwasserkörpers Zülowkanal-Abschnitts (826) sowie den Wirkfaktoren der geplanten Kläranlage hat ergeben, dass die Planung nicht im Widerspruch zum Verbesserungsgebot des Wasserkörpers nach WRRL steht (ebd.).

Auch für die weiter unterhalb liegenden Zülowkanal-Abschnitte und für den Nottekanal werden negative Auswirkungen auf die chemischen und biologischen Parameter ausgeschlossen bzw. entstehen für diese Gewässerabschnitte keine negativen Auswirkungen durch das Vorhaben (ebd.).

Fazit

→ Das Vorhaben führt bei Einhaltung der Überwachungswerte und geltender Regelwerke nicht zu negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Oberflächenwasser. Es sind keine Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und Kompensation erforderlich.

6.6 Schutzgut Luft und Klima

Das Klima wird durch das Vorhaben nicht beeinflusst.

6.7 Schutzgut Landschaft

Baubedingt

Baubedingt wird das Landschaftsbild durch die Anwesenheit von Baustellentechnik (Kran etc.), Baustellenfahrzeugen (Bagger etc.) und Baustellenlagerstätten (Baumaterial, Erden etc.) geprägt, allerdings nur temporär (2 Jahre), weshalb baubedingt nicht von erheblichen negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild auszugehen ist.

Anlagebedingt

Anlagebedingt fallen als wesentliche Veränderung zur Bestandssituation die neugebauten Gebäude und technischen Anlagen (Bebauung im Außenbereich) ins Auge, die sich negativ auf das Landschaftsbild auswirken, wo vorher Wiesen und Weiden (temporär mit Schafbeweidung) vorhanden waren und einen weiten Blick in die Landschaft ermöglichten.

Betriebsbedingt

Keine Auswirkungen.

Fazit

→ Durch das Vorhaben werden erhebliche negative Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft hervorgerufen (anlagebedingter Wirkfaktor: negative Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch anlagebedingte visuelle Veränderung).

Durch Maßnahmen wie Sichtschutzpflanzungen (Hecken, Gehölzstreifen mit Bäumen etc.) können erhebliche Auswirkungen vermindert werden (vgl. Schutzgut Mensch).

6.8 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Kulturelles Erbe oder sonstige Sachgüter werden durch das Vorhaben nicht beeinflusst.

6.9 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Die Schutzgüter des komplexen Gefüges von Natur und Landschaft stehen in vielfältigen Beziehungen zueinander und beeinflussen sich in ähnlich vielfältiger Weise.

Da im vorliegenden Gutachten ein schutzgutbezogener Ansatz verfolgt wird, werden Funktionen und Prozesse in diesem Zusammenhang erfasst und abgebildet. D. h. die jeweiligen Wechselwirkungen und funktionalen Beziehungen zwischen den Schutzgütern Mensch einschließlich menschlicher Gesundheit, biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Klima / Luft, Kultur- und Sachgüter und Landschaft werden indirekt im Zusammenhang mit dem jeweiligen Schutzgut betrachtet. Entsprechend werden die bestimmenden bzw. wertgebenden Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern, wie z. B. die Abhängigkeit der Vegetation von den abiotischen Standortfaktoren Boden, Wasser, Klima oder die Abhängigkeit der Bodenentwicklung vom Grundwasserstand aufgezeigt. Auf ökosystemare Zusammenhänge wird jeweils hingewiesen wie z. B. wertgebende Biotopstrukturen für Vogelarten bezogen auf das Schutzgut Fauna/biologische Vielfalt.

Die Wirkungen des Schutzgutes Mensch auf andere Schutzgüter werden hauptsächlich durch das Aufzeigen von Vorbelastungen dokumentiert.

Neben den Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern sind übergreifende Zielsetzungen für den Untersuchungsraum relevant. Dies umfasst vor allem die naturschutzrechtlichen Ausweisungen, die neben dem Schutzgut biologische Vielfalt auch die jeweiligen Standortfaktoren als auch, bezogen auf FFH-Gebiete, das Schutzgut Tiere- und Pflanzen beinhalten. Die Schutzgebietsausweisungen sind in Kap. 6.4 aufgeführt.

Hinsichtlich der Auswirkungen des Vorhabens auf die Wechselwirkungen ist es aufgrund des komplexen Gefüges nicht machbar die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern quantitativ zu erfassen. Allerdings stellt die Flächeninanspruchnahme am umfänglichsten die negativen Auswirkungen dar. Denn durch die Flächeninanspruchnahme sind nahezu alle Schutzgüter betroffen.

Auf der Maßnahmenebene ist davon auszugehen, dass die im nachfolgenden Kapitel aufgeführten Maßnahmen / Maßnahmennotwendigkeiten dementsprechend unmittelbar oder mittelbar auf mehrere Schutzgüter wirken.

Die Wechselwirkungen führen zu keinen zusätzlichen negativen Umweltauswirkungen, die über die bereits in den vorangestellten Kapiteln aufgeführt Auswirkungen, hinausgehen.

7 Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen sowie Beschreibung geplanter Ersatzmaßnahmen

Die Maßnahmen sind darauf auszurichten, dass nach Beendigung des Projekts keine erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes zurückbleiben und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt bzw. neugestaltet ist.

Zu den sich durch das Bauvorhaben ergebenden Maßnahmen, die in der nachfolgenden Tabelle den Schutzgebieten/Schutzgütern zugeordnet sind, gehören:

- Vermeidungs-,
- Verminderungs- und
- Ausgleichsmaßnahmen.

Die Herleitung der Maßnahmen zum Artenschutz sind im Fachgutachten des Artenschutzbeitrags (LB PLANER+ INGENIEURE 2023) zu entnehmen.

Die weiteren Kompensationsmaßnahmen müssen im Zuge der weiterführenden Planungen im LBP bezüglich ihrer genauen Ausbildung weiter untersetzt und räumlich sowie zeitlich festgelegt werden. Dies entspricht den Regelungen des § 15 (1) BNatSchG. Die Maßnahmen des Artenschutzes sind in den LBP aufzunehmen und zu konkretisieren (verorten).

Derzeit absehbare Maßnahmen umfassen im Wesentlichen die in der folgenden Tabelle dargestellten Aspekte.

Tab. 7: Durch das Vorhaben entstandene erhebliche Umweltauswirkungen und Maßnahmenplanung

Schutzgut	Betroffenheit	Maßnahmen erforderlich
Schutzgebiete		
FFH-Gebiet „Zülowniederung“	Nein	-
SPA „Nuthe-Nieplitz-Niederung“	Nein	-
LSG Notte-Niederung	Ja	Antrag auf Befreiung von den Verboten der LSG-VO
Mensch einschließlich Gesundheit	Ja	Verminderungsmaßnahmen (LBP) <ul style="list-style-type: none"> • Sichtschutzpflanzung
Flora/Biotope	Ja	Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen (LBP) <ul style="list-style-type: none"> • Baufeldbegrenzung/Ausweisung von Tabuflächen • Wiederherstellung von Vegetationsstandorten • Schaffung neuer Biotopstrukturen (ggf. deckungsgleich mit Maßnahme FCS 1 aus dem ASB, multifunktionaler Ausgleich)
Fauna		
Brutvögel	Ja	Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen (ASB) <ul style="list-style-type: none"> • V_{ASB1}: Bauzeitenregelung • CEF 1: Schaffung eines Ersatzhabitats für die Lerche (ggf. multifunktionaler Ausgleich mit FCS 1 möglich)

Schutzgut	Betroffenheit	Maßnahmen erforderlich
		<ul style="list-style-type: none"> • CEF 2: Schaffung eines Ersatzhabitats für den Star • FCS 1: Schaffung von Ersatzhabitaten für bodenbrütende Vogelarten des Offenlandes sowie Schaffung von Ersatz-Rastflächen (Äsungsflächen) für Rastvögel
Rastvögel	Ja	Ausgleichsmaßnahme (ASB) <ul style="list-style-type: none"> • FCS 1: Schaffung von Ersatzhabitaten für bodenbrütende Vogelarten des Offenlandes sowie Schaffung von Ersatz-Rastflächen (Äsungsflächen) für Rastvögel
Fischotter	Nein	-
Biber	Nein	-
Fledermäuse	Nein	-
Amphibien (Knoblauchkröte)	Ja	Vermeidungsmaßnahme (ASB) <ul style="list-style-type: none"> • V_{ASB2}: Errichtung eines Amphibienschutzzaunes
Reptilien	Nein	-
Fische und Rundmäuler	Nein	-
Mollusken	Nein	-
Insekten	Nein	-
Fläche	Ja	Ausgleichsmaßnahme (LBP) <ul style="list-style-type: none"> • Entsiegelung
Boden	Ja	Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen (LBP) <ul style="list-style-type: none"> • Entsiegelung • Baufeldbegrenzung/Ausweisung von Tabuflächen • Wiederherstellung von Bodenstandorten/ Bodenprofilen
Grundwasser	Nein	-
Oberflächenwasser	Nein	-
Luft und Klima	Nein	-
Landschaft	Ja	Verminderungsmaßnahme (LBP) <ul style="list-style-type: none"> • Sichtschutzpflanzung (deckungsgleich mit Schutzgut Mensch, multifunktionaler Ausgleich)
Kulturelles Erbe und Sachgüter	Nein	-

Fazit

→ Die Prognose der Umweltauswirkungen zeigt, dass weitere/zusätzliche Maßnahmen (neben den Maßnahmen aus dem Artenschutzbeitrag) erforderlich sind (im Rahmen der Eingriffsregelung detailliert zu erarbeiten), damit erreicht wird, dass vom Vorhaben keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen ausgehen. Des Weiteren sind die Maßnahmen aus dem ASB im Rahmen der Eingriffsregelung aufzunehmen und zu konkretisieren (qualitativ und quantitativ).

8 Ergebnis

Die erheblichen Umweltauswirkungen des Bauvorhabens auf die Schutzgüter des UVPG wurden ermittelt, dargestellt und bewertet.

Eine Betroffenheit durch das geplante Vorhaben konnte für die Schutzgebiete gemeinschaftlicher Bedeutung (SPA und FFH-Gebiet) sowie für die Schutzgüter Grund- und Oberflächenwasser, Luft und Klima sowie Kulturelles Erbe und Sachgüter ausgeschlossen werden.

Für die vom Vorhaben betroffenen Schutzgüter Mensch, Flora/Biotope, Fauna, Fläche, Boden und Landschaft können erhebliche negative Auswirkungen durch Vermeidungs-, Verminderungs- und Kompensationsmaßnahmen auf ein unerhebliches Maß reduziert werden. Die Kompensationsmaßnahmen müssen im Rahmen der Eingriffsregelung (über den Landschaftspflegerischen Begleitplan) flächenscharf dargestellt werden.

Bei Umsetzung der Maßnahmen ist insgesamt mit keinen erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen der Schutzgüter zu rechnen.

Für das geplante Vorhaben Neubau der Kläranlage Rangsdorf kann mit Umsetzung geeigneter Vermeidungs-/Minderungsmaßnahmen sowie Kompensationsmaßnahmen unter Berücksichtigung der Betroffenheit der einzelnen Schutzgüter erreicht werden, dass die Realisierung des Vorhabens nicht zu nachhaltigen, erheblichen Beeinträchtigungen der Schutzgüter führen wird und eine umweltverträgliche Durchführbarkeit des Vorhabens gegeben ist.

9 Fehlende Informationen und sonstige Defizite bei der Ermittlung der Umweltauswirkungen

Das Vorhaben befindet sich bei Erstellung des UVP-Berichts in der Vorplanungsphase.

Den unterschiedlichen Planungsphasen liegen verschiedene Detaillierungsgrade zu Grunde. Die Prüftiefe der UVP entspricht den vorliegenden Unterlagen und den naturschutzfachlichen gesetzlichen und untergesetzlichen Vorgaben.

Schwierigkeiten bei der Darstellung der Auswirkungen auf die Schutzgüter ergaben sich insbesondere dadurch, dass aufgrund der Phase in der Vorplanung keine detaillierten Angaben/Unterscheidungen zu Flächenversiegelung und Umwandlung gemacht werden konnten. Auch die Abgrenzung des Baufeldes inkl. Baulagerflächen ist noch nicht festgelegt. Des Weiteren sind aufgrund der Planung auf der Vorplanungs-Ebene noch keine Maßnahmen der Eingriffsregelung (gemäß § 15 BNatSchG) festgesetzt worden.

Es bestanden jedoch keine nennenswerten entscheidungsrelevanten Unsicherheiten bei der Zusammenstellung der Angaben für die Prüfung der Umweltverträglichkeit des Bauvorhabens. Die zur Verfügung stehende Datengrundlage wird insgesamt als ausreichend eingeschätzt. Damit wird eine objektive und sachlich fundierte Bewertung der Umweltauswirkungen des betrachteten Vorhabens ermöglicht.

10 Quellenverzeichnis

10.1 Gesetze und Verordnungen

12. BImSchV – Störfall-Verordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. März 2017 (BGBl. I S. 483), die zuletzt durch Artikel 107 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist

23. Erhaltungszieleverordnung – Dreiundzwanzigste Verordnung zur Festsetzung von Erhaltungszielen und Gebietsabgrenzungen für Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (23. Erhaltungszieleverordnung - 23. ErhZV) vom 3. September 2018 (GVBl.II/18, [Nr. 57])

AwSV – Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen vom 18. April 2017 (BGBl. I S. 905), die durch Artikel 256 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist

BArtSchV – Bundesartenschutzverordnung vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258, 896), die zuletzt durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95) geändert worden ist

BbgNatSchAG – Brandenburgisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz) vom 21. Januar 2013 (GVBl.I/13, [Nr.3], S., ber. GVBl.I/13 [Nr.21] zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 25. September 2020 (GVBl.I/20, [Nr.28])

Beschluss des Kreistages Zossen Nr. 0048 über Trinkwasserschutz zonen für das Wasserwerk am Rangsdorfer See vom 10.11.1980

BImSchG – Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 24. September 2021 (BGBl. I S. 4458) geändert worden ist

BNatSchG – Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3908) geändert worden ist

FFH-Richtlinie – Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie: Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen, zuletzt geändert am 13. Mai 2013 (ABl. L 206 vom 22. Juli 1992, S. 7–50)

LSG-VO – Verordnung über das Landschaftsschutzgebiet „Notte-Niederung“ vom 23. Januar 2012 (GVBl.II/12, [Nr. 04]) zuletzt geändert durch Artikel 33 der Verordnung vom 29. Januar 2014 (GVBl.II/14, [Nr. 05])

NSG-VO – Verordnung über das Naturschutzgebiet „Rangsdorfer See“ vom 27. April 1998 (GVBl.II/98, [Nr. 15], S.382)

NSG-VO – Verordnung über das Naturschutzgebiet „Zülowgrabenniederung“ vom 25. November 2002 geändert durch die „Erste Verordnung der Änderung der Verordnung über das Naturschutzgebiet Zülowgrabenniederung“ vom 13. Dezember 2017

Schutzanordnung „Machnower See“: Beschluss Nummer 0116 des Bezirkstages Potsdam vom 17.03.1986

UVPG – Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. März 2021 (BGBl. I S. 540), das durch Artikel 14 des Gesetzes vom 10. September 2021 (BGBl. I S. 4147) geändert worden ist

WHG – Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3901) geändert worden ist

WRRL – Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik

Vogelschutz-Richtlinie – Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (ABl. L 20 vom 26.1.2010, S. 7–25)

10.2 Literatur

AIRTEC – GESELLSCHAFT FÜR UMWELTMESSUNGEN MBH (2020): Gutachten zur Ausbreitung von Luftbeimengungen, Geruchsstundenhäufigkeiten im Zusammenhang mit dem Betrieb der Kläranlage Rangsdorf. Fassung 02.12.2020.

AMTSBLATT DER EUROPÄISCHEN UNION: Standard-Datenbogen (SDB) DE 3744-421. Nuthe-Nieplitz-Niederung. Datum der Aktualisierung: April 2009. URL: https://lfu.brandenburg.de/daten/n/natura2000/sdb/spa/3744_421.pdf

BEV-Ingenieure GmbH (2022): Erläuterungsbericht. Vorhaben: Neubau der Kläranlage Rangsdorf. Stand 11.08.2022

BLDAM – BRANDENBURGISCHES LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE UND ARCHÄOLOGISCHES LANDESMUSEUM (Hrsg.) (2022): Bodendenkmale BLDAM WMS. WMS-Server: [HTTP://GIS-BLDAM-BRANDENBURG.DE/OWS/BODENDENKMALE?LANGUAGE=GER&](http://gis-bldam-brandenburg.de/ows/bodendenkmale?language=ger&) (Abruf Mai 2022)

ECO AKUSTIK GMBH – INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ UND BAUAKUSTIK (2020): Prognose über die zu erwartende Geräuschemission und -immission nach Neubau der Kläranlage Rangsdorf am Standort: 15834 Rangsdorf. Bearbeitungsstand: Nov. 2020.

FUGRO GERMANY LAND GMBH (2020): Neubau Kläranlage Pramsdorf. Prüfung der Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen nach §§ 27 und 47 WHG. Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie (WRRL). Auftraggeber: Zweckverband KMS Zossen. Stand Januar 2020

FUGRO GERMANY LAND GMBH (2021): Neubau Kläranlage Pramsdorf. Allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls gemäß § 7 Abs. 1 UVPG. Auftraggeber: Zweckverband KMS Zossen

FUGRO GERMANY LAND GMBH (2022): Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie – Prüfung der Vereinbarkeit des Vorhabens Kläranlage Rangsdorf mit den Bewirtschaftungszielen nach §§ 27 und 47 WHG Fachbeitrag WRRL | Rangsdorf in Brandenburg. Stand 9.12.2022

GEMEINDE RANGSDORF (2008): Gemeinde Rangsdorf. Landschaftsplan. Bearbeitung: Stefan Wallmann Landschaftsarchitekten BDLA

GEMEINDE RANGSDORF (2012): Flächennutzungsplan Gemeinde Rangsdorf. Neuaufstellung. Begründung Genehmigte Fassung unter Ausnahmen von Flächen sowie mit Ausnahmen. März 2012. Bearbeitung: Planungsgruppe 4 GmbH, Stefan Wallmann Landschaftsarchitekten BDLA

HPC AG – NL Aachen (2017): Machbarkeitsstudie zum Bau einer Kläranlage im Verbandsgebiet des KMS im Ortsteil Pramsdorf / Gemeinde Rangsdorf. Dez. 2017

INGENIEURBÜRO FÜR GEOTECHNIK DIPL.-ING. F. MASCHKE (2020): Baugrund-Gutachten. Bauvorhaben Neubau Belebungsanlage mit Vorklärung Pramsdorf, Gemeinde Rangsdorf. Voruntersuchung. Aufgestellt 18.09.2020

INGENIEURBÜRO FÜR GEOTECHNIK DIPL.-ING. F. MASCHKE (2020b): Baugrund-Gutachten. Bauvorhaben Kläranlage Pramsdorf, Gemeinde Rangsdorf. Neubau Havariebecken. Aufgestellt 25.09.2020

LANDSCHAFTSPFLEGEVEREIN MITTELBRANDENBURG E.V. (2019): Ausbau Verkehrsflughafen Berlin-Schönefeld. Antrag auf Änderung der ergänzenden Planfeststellung Komplexe Kompensationsmaßnahmen in der Zülowniederung. Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) Ergänzung. bearbeitet von: Dubrow GmbH Naturschutzmanagement. Stand: Nov. 2019: Textband und shape-Dateien (Maßnahmen).

LB PLANER+INGENIEURE GMBH (2023a): FFH-Vorprüfung (Screening) für das FFH-Gebiet „Zülow-Niederung“ (DE 3746-309) im Zusammenhang mit dem Vorhaben: Neubau der Kläranlage Rangsdorf Stand Februar 2023

LB PLANER+INGENIEURE GMBH (2023b): FFH-Vorprüfung (Screening) für das SPA „Nuthe-Nieplitz-Niederung“ (DE 3744-421) im Zusammenhang mit dem Vorhaben: Neubau der Kläranlage Rangsdorf. Stand Mai 2023

LB PLANER+INGENIEURE GMBH (2023c): Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag für den Neubau der Kläranlage Rangsdorf. Stand Mai 2023

LK TF – LANDKREIS TELTOW-FLÄMING (2010): Landschaftsrahmenplan. Bearbeitung: UmLand – Büro für Umwelt- und Landschaftsplanung.

LBGR – LANDESAMT FÜR BERGBAU, GEOLOGIE UND ROHSTOFFE (2014): Bodenübersichtskarte des Landes Brandenburg 1 : 300 000 (BÜK300). Stand 2014

LFU – LANDESAMTES FÜR UMWELT BRANDENBURG (2017): Steckbrief Seen EU-Wasserrahmenrichtlinie. Rangsdorfer See. LFU, Referat W14. Stand Oktober 2017

LFU – LANDESAMTES FÜR UMWELT BRANDENBURG (2019): Hochwasserrisikogebiete im Land Brandenburg (Stand Dez. 2019)

LFU – LANDESAMTES FÜR UMWELT BRANDENBURG (2012): Kartieranleitung und Methodik. <https://lfu.brandenburg.de/lfu/de/aufgaben/natur/biotopschutz/kartieranleitung-und-methodik/> (Abruf Mai 2022)

LFU – LANDESAMTES FÜR UMWELT BRANDENBURG (2020): Grundwasserkörper Brandenburg gemäß WRRL 2000/60/EG. Shape-Dateien: gwbodygeom_2020. Stand: Oktober 2020.

LFU – LANDESAMTES FÜR UMWELT BRANDENBURG, W 15 (2020): Hydroisohypsen des oberen genutzten Grundwasserleiters des Landes Brandenburg und Messwerte zu den Hydroisohypsen des oberen genutzten Grundwasserleiters des Landes Brandenburg. Shape-Dateien. Stand: Januar 2020.

LFU – LANDESAMTES FÜR UMWELT BRANDENBURG (2021): 3. Bewirtschaftungszeitraum (BWZ) - 2022-2027. WRRL-Steckbrief für den Oberflächenwasserkörper Zülowkanal-826. WRRL-Steckbrief für den Oberflächenwasserkörper Rangsdorfer See. WRRL-Steckbrief für den Oberflächenwasserkörper Nottekanal-371. Stand der Daten: Dezember 2021. https://mluk.brandenburg.de/w/Steckbriefe/WRRL2021/RWBODY/DERW_DEBB582868_826.pdf. https://mluk.brandenburg.de/w/Steckbriefe/WRRL2021/LWBODY/DELW_DEBB8000158286839.pdf. https://mluk.brandenburg.de/w/Steckbriefe/WRRL2021/RWBODY/DERW_DEBB58286_371.pdf. Abruf Juli 2022.

LFU – LANDESAMTES FÜR UMWELT BRANDENBURG, APW (2022): Auskunftsplattform Wasser. <https://apw.brandenburg.de/#>. Abruf Juli 2022

LFU – LANDESAMTES FÜR UMWELT BRANDENBURG (2022b): Moorböden mit besonderer Funktionsausprägung aus Sicht des Bodenschutzes im Land Brandenburg. Shape-Dateien. Stand der Daten: März 2022

LFB – Landesbetrieb Forst Brandenburg (2022): Geodatenportal Landesbetrieb Forst Brandenburg. Abruf Mai 2022

LGB – LANDESVERMESSUNG UND GEOBASISINFORMATION BRANDENBURG (2022): Geobasisdaten und Geofachdaten von Brandenburg. BrandenburgViewer. www.geobasis-bb.de. Abruf Mai 2022

LK TF – LANDKREIS TELTOW FLÄMING (2022): Geoportal – Wasser. https://geoportal.teltow-flaeming.de/geoportalviewer/synserver?project=Umwelt_Extern&view=Wasser&language=de. Abruf Juli 2022

LUA – LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG (Hrsg.) (2009): Sensible Moore in Brandenburg und Oberirdische Einzugsgebiete der sensiblen Moore in Brandenburg. Stand 2008. Digitale Daten (shape-files) und Dokumentation der Daten.

MLUL (MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT DES LANDES BRANDENBURG) und LUGV (LANDESAMT FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES

BRANDENBURG) (HRSG.) (2015): Managementplan Natura 2000 im Land Brandenburg. Managementplan für das FFH- & SPA-Gebiet „Nuthe-Nieplitz-Niederung“.

MLUL (MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT DES LANDES BRANDENBURG) (Hrsg.) (2018): Managementplan für das Gebiet Zülow-Niederung.

MLUK – MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND KLIMASCHUTZ (2022): Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme für den 3. WRRL-Bewirtschaftungszeitraum (2022-2027). <https://mluk.brandenburg.de/mluk/de/umwelt/wasser/gewaesserschutz-und-entwicklung/europaeische-wasserrahmenrichtlinie-im-ueberblick/bewirtschaftungsplaene-und-massnahmenprogramme/#>. Abruf im Juli 2022.

NATUR+TEXT (2022): Neubau Kläranlage Rangsdorf/Pramsdorf. Faunistische Kartierung. Brutvögel, Amphibien, Reptilien. Stand 8.12.2022 (Arbeitsstand)

NATUR+TEXT (2023): Neubau Kläranlage Rangsdorf/Pramsdorf. Faunistische Kartierung. Brutvögel, Rastvögel, Amphibien, Reptilien. Stand 16.05.2023 (Endbericht)

ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Amphibien (Amphibia) und Reptilien (Reptilia) Deutschlands. Naturschutz und Biologische Vielfalt, 170 (4).

RYSLAVY, T., BAUER, H.-G., GERLACH, B., HÜPPOP, O., STAHER, J., SÜDBECK, P., & SUDFELDT, C. (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands - 6. Fassung, 30. September 2020. Berichte zum Vogelschutz, 57, 13-112.

RYSLAVY, T., JURKE, M., & MÄDLow, W. (2019): Rote Liste und Liste der Brutvögel des Landes Brandenburg 2019. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg, 28 (4), 232.

SCHNEEWEIß, N., KRONE, A., & BAIER, R. (2004): Rote Listen und Artenlisten der Lurche (Amphibia) und Kriechtiere (Reptilia) des Landes Brandenburg. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg, 13(4), 35.

SCHOLZ, E. (1962): Die naturräumliche Gliederung Brandenburgs. Päd. Bezirkskabinett, Potsdam.

TERRA URBANA UMLANDENTWICKLUNGSGESELLSCHAFT MBH (2016): Sanierungsmaßnahmen zur Verbesserung des chemischen und ökologischen Zustandes des rangsdorfer Sees einschließlich Kanalsystem Klein Venedig. Auftraggeber: Gemeinde Rangsdorf. Stand Juni 2016

WASSERBLICK (2022): Wasserkörpersteckbrief Grundwasserkörper 3. Bewirtschaftungsplan Dahme 3 (Grundwasser).

https://geoportal.bafg.de/birt_viewer/frameset?__report=GW_WKSB_21P1.rptdesign¶m_wasserkoeper=DEGB_DEBB_HAV_DA_3. Abruf: Juli 2022

10.3 sonstige Quellen

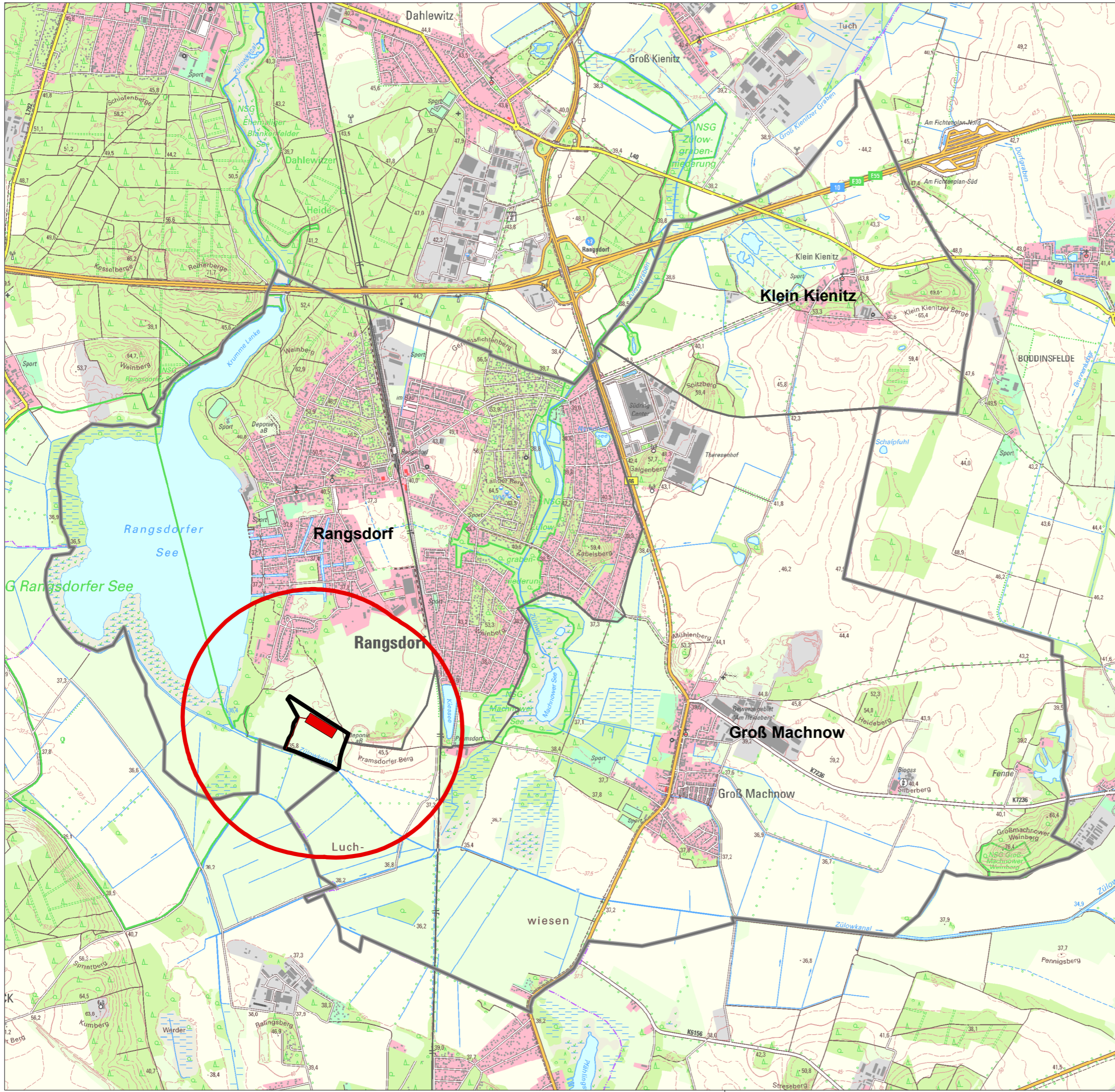
Gemeinde Rangsdorf (2021): Schreiben der Gemeinde Rangsdorf zum Bauvorhaben des KMS „Havariebecken in Pramsdorf“ – Hier: Nachweis der verkehrsrechtlichen Erschließung vom 26.10.2021

UABB – Untere Abfallwirtschaft und Bodenschutzbehörde (2022): Ihre Anfrage vom 12. Juli 2022 (per E-Mail) zum Neubau der Kläranlage Rangsdorf Gemarkung Rangsdorf, Flur 3, Flurstück 442 und Telefonat am 18. Juli 2022. Schreiben vom 19. Juli 2022

UWB – Untere Wasserbehörde (2022): Ergänzung zu unserer Stellungnahme vom 03. September 2018 zu den Rahmenbedingungen für eine Einleitung von gereinigtem Abwasser am Standort der geplanten Kläranlage Rangsdorf. Schreiben vom 27.10.2022

Kartenanhang

- Karte 1 – Auszug aus der topographischen Karte (A3-Karte, Maßstab 1:30.000, Datei UVP-Bericht_Rangsdorf_Karte1_TK_230808.pdf)
- Karte 2a – Komplexe Kompensationsmaßnahmen in der Zülowniederung im Rahmen des Vorhabens "Ausbau Verkehrsflughafen Berlin-Schönefeld" (A3-Karte, Maßstab 1:15.000, Datei UVP-Bericht_Rangsdorf_Karte2a_KomMassnahmen_230808.pdf)
- Karte 2b – Komplexe Kompensationsmaßnahmen in der Zülowniederung im Rahmen des Vorhabens "Ausbau Verkehrsflughafen Berlin-Schönefeld" – Detail-Karte (A3-Karte, Maßstab 1:10.000, Datei UVP-Bericht_Rangsdorf_Karte2b_KomMassnahmen_Detail_230808.pdf)
- Karte 3 – Übersicht Schutzgebiete (A3-Karte, Maßstab 1:13.000, Datei UVP-Bericht_Rangsdorf_Karte3_Schutzgebiete_230808.pdf)
- Karte 4 – Schutzgut Biotope (A3-Karte, Maßstab 1:10.000, Datei UVP-Bericht_Rangsdorf_Karte4_Biotope_230808.pdf)
- Karte 5a – Schutzgut Boden – Bodenübersichtskarte (A3-Karte, Maßstab 1:10.000, Datei UVP-Bericht_Rangsdorf_Karte5a_Boden_230808.pdf)
- Karte 5a – Schutzgut Boden – Moorböden mit besonderer Funktionsausprägung aus Bodenschutzsicht (A3-Karte, Maßstab 1:20.000, Datei UVP-Bericht_Rangsdorf_Karte5b_MoorBoden_230808.pdf)
- Lageplan – Kläranlage Rangsdorf (A0-Karte, Maßstab 1:500, Datei UVP-Bericht_Rangsdorf_Anlage-Lageplan_230816.pdf)



Legende

- geplante Kläranlage
- Flurstück auf dem das Vorhaben umgesetzt werden soll
- Untersuchungsgebiet der UVP (1 km Umkreis vom Vorhaben)
- Gemeinderenze (Gemeinde Rangsdorf)
- Gemarkungsgrenze mit Bezeichnung der Gemarkung

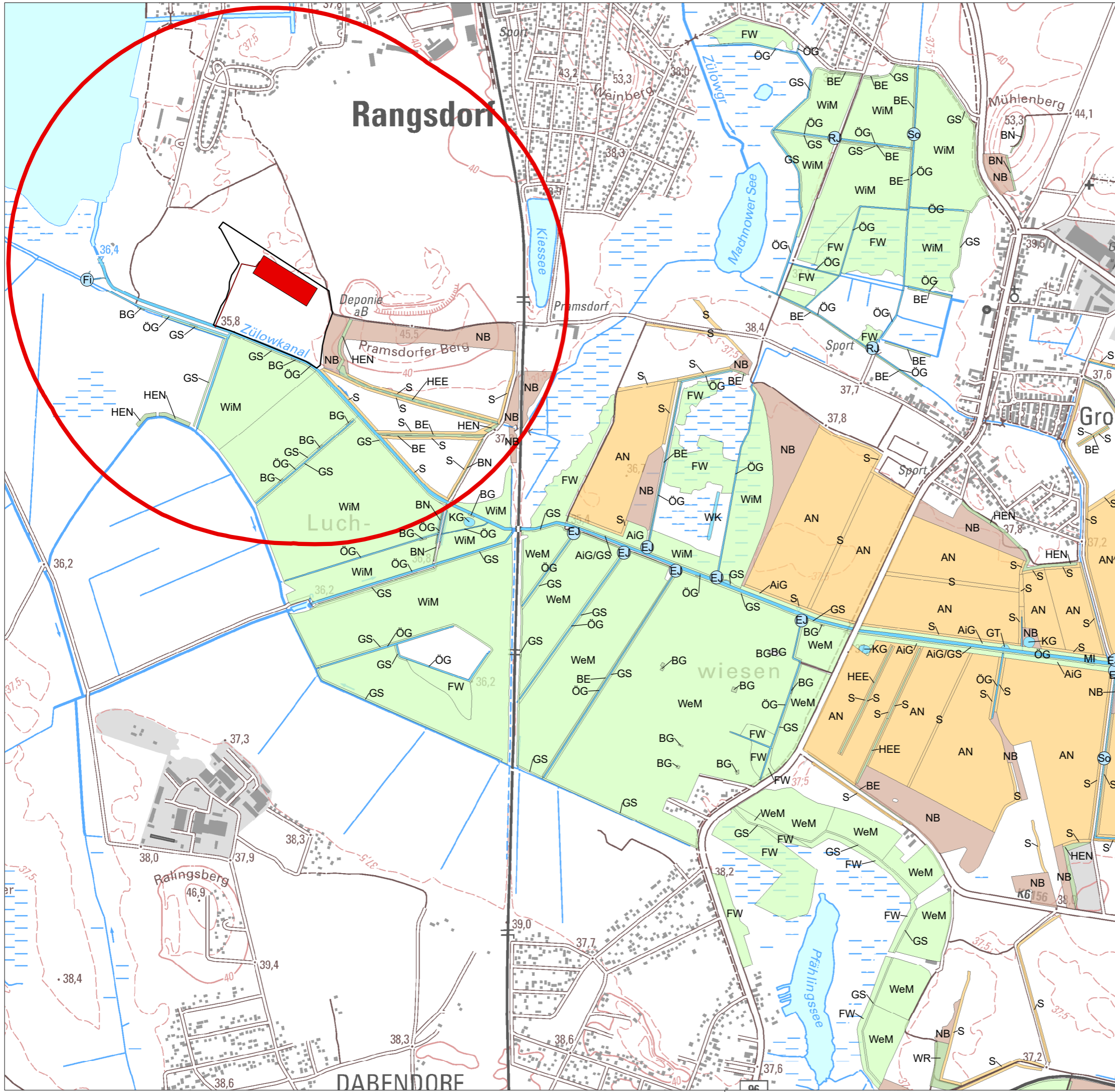
Quellen:
Geobasisdaten: © GeoBasis-DE/LGB, dl-de/by-2-0

Nr.	Art der Änderung	Datum	Name
Bauprojekt: Neubau Kläranlage Rangsdorf			
Entwurf: BEV Ingenieure GmbH Bauwesen Energie Verkehr Am Amtsgarten 10 15711 Königs Wusterhausen			Karte-Nr.: 1

Planbezeichnung: **Auszug aus der topographischen Karte**

Maßstab 1:30.000

Auftraggeber: Zweckverband Komplexsanierung mittlerer Süden (KMS) Zossen Berliner Allee 30 - 32 15806 Zossen OT Wündorf	Auftragnehmer: LB Planer + Ingenieure GmbH Luftbild Brandenburg Eichenallee 1a 15711 Königs Wusterhausen
geprüft: LB Planer+Ingenieure GmbH Königs Wusterhausen, 16. Juni 2023	bearbeitet: Meybaum gezeichnet: Dunken



- ### Legende
- geplante Kläranlage
 - Flurstück auf dem das Vorhaben umgesetzt werden soll
 - Untersuchungsgebiet der UVP (1 km Umkreis vom Vorhaben)
- ### Maßnahmen
- #### Maßnahmen an Gewässern
- EJ - Ersatz von Jalousiestauen durch Bohlenstau
 - Fi - Errichten von Fischaufstiegshilfen
 - NU - Anlage von Steilwänden für Uferschwalbennistplätze
 - RJ - Rekonstruktion von Jalousiestauen
 - So - Einbau von Sohlswellen in Nebengräben
 - KG - Neuanlage von Kleingewässern
 - WK - Wiederherstellung von Kleingewässern in Torfstichen
 - MI - Grabenaufweitung mit Mittelinseln
 - ÖG - ökologische Grabenbewirtschaftung
 - GT - Anlegen von Grabentaschen
- #### Ackerbewirtschaftung
- Ä - Schaffung von Äsungsflächen
 - AN - Maßnahmen für Ackernutzung
 - S - Anlegen von Ackerrandstreifen und Säumen
- #### Grünlandbewirtschaftung
- FW - Feuchtwiesenentwicklung
 - AiG - Umwandlung von Acker in Dauergrünland
 - GPf - extensive Grünlandpflege
 - GS - Grünlandsäume
 - WeM - ext. Grünlandbewirtschaftung (Weidemanagement)
 - WiM - ext. Grünlandbewirtschaftung (Wiesenmanagement)
- #### Brachen
- NB - Anlegen kleinflächiger Naturschutzbrachen
 - GB - Anlegen großflächiger Naturschutzbrachen
- #### Gehölzpflanzungen / Waldumbau
- HEE - Ergänzung und Umbau von Hecken
 - HEN - Neuanlage Hecken
 - BN - Neuanlage Baumreihen
 - WR - Waldrandgestaltung
 - WU - Waldumbau
 - BG - Anpflanzung von Baumgruppen
 - BE - Ergänzung und Umbau von Baumreihen

Quellen:
 Landschaftspflegeverein Mittelbrandenburg e.V. (2019): LBP Ergänzung (Stand: Nov. 2019)
 Geobasisdaten: © GeoBasis-DE/LGB, dl-de/by-2-0

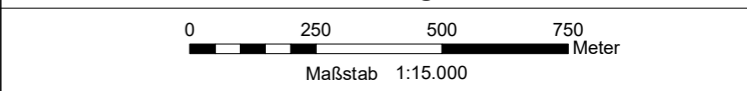
Nr.	Art der Änderung	Datum	Name

Bauprojekt: **Neubau Kläranlage Rangsdorf**

Entwurf:
 BEV Ingenieure GmbH
 Bauwesen Energie Verkehr
 Am Amtsgarten 10
 15711 Königs Wusterhausen

Karte-Nr.: **2a**

Planbezeichnung: **Komplexe Kompensationsmaßnahmen in der Zülowniederung im Rahmen des Vorhabens "Ausbau Verkehrsflughafen Berlin-Schönefeld"**

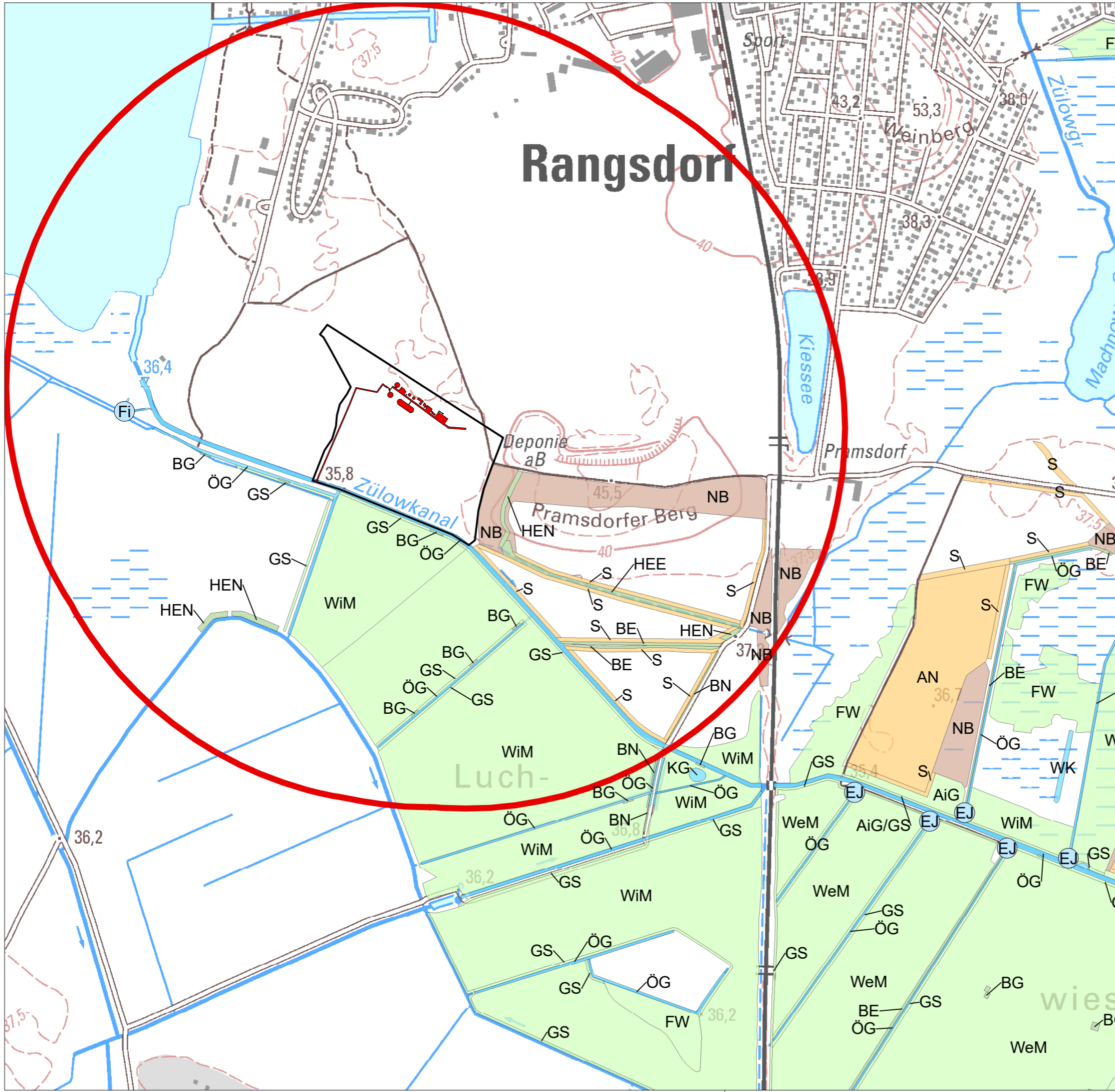


Auftraggeber:
 Zweckverband Komplexsanierung
 mittlerer Süden (KMS) Zossen
 Berliner Allee 30 - 32
 15806 Zossen OT Wündorf

Auftragnehmer:
 LB Planer + Ingenieure GmbH
 Luftbild Brandenburg
 Eichenallee 1a
 15711 Königs Wusterhausen

geprüft: LB Planer+Ingenieure GmbH
 Königs Wusterhausen, 16. Juni 2023

bearbeitet: Meybaum
 gezeichnet: Dunken



Legende

- ▭ geplante Kläranlage
- ▭ Flurstück auf dem das Vorhaben umgesetzt werden soll
- Untersuchungsgebiet der UVP (1 km Umkreis vom Vorhaben)

Maßnahmen

Maßnahmen an Gewässern

- EJ - Ersatz von Jalousienstauen durch Bohlenstau
- Fi - Errichten von Fischaufstiegshilfen
- NU - Anlage von Steilwänden für Uferschwalbennistplätze
- RJ - Rekonstruktion von Jalousienstauen
- So - Einbau von Sohlschwellen in Nebengräben
- KG - Neuanlage von Kleingewässern
- WK - Wiederherstellung von Kleingewässern in Torfstichen
- MI - Grabenaufweitung mit Mittelinseln
- ÖG - ökologische Grabenbewirtschaftung
- GT - Anlegen von Grabentaschen

Ackerbewirtschaftung

- Ä - Schaffung von Äsungsflächen
- AN - Maßnahmen für Ackernutzung
- S - Anlegen von Ackerrandstreifen und Säumen

Grünlandbewirtschaftung

- FW - Feuchtwiesenentwicklung
- AiG - Umwandlung von Acker in Dauergrünland
- GPf - extensive Grünlandpflege
- GS - Grünlandsäume
- WeM - ext. Grünlandbewirtschaftung (Weidemanagement)
- WiM - ext. Grünlandbewirtschaftung (Wiesenmanagement)

Brachen

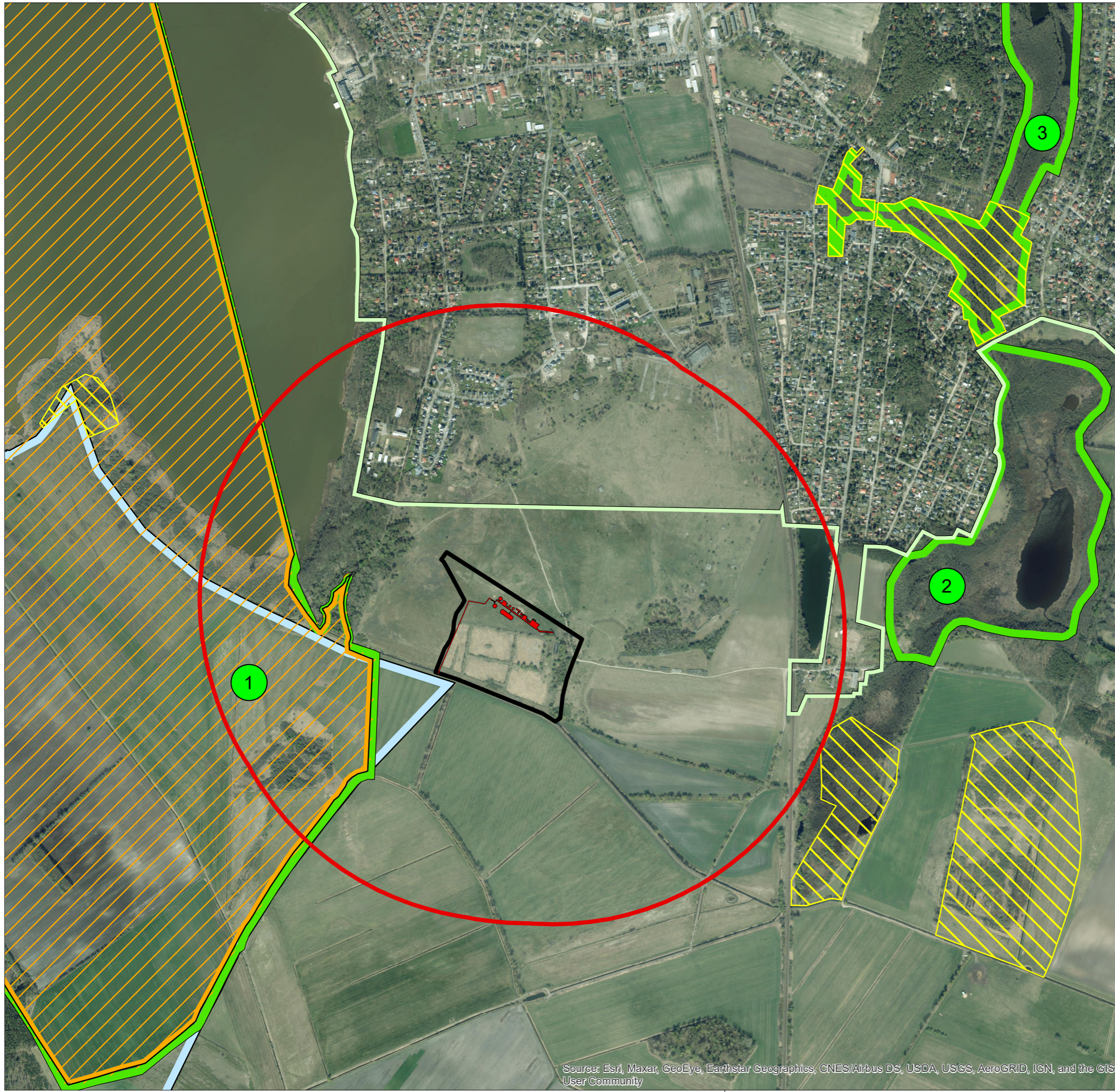
- NB - Anlegen kleinflächiger Naturschutzbrachen
- GB - Anlegen großflächiger Naturschutzbrachen

Gehölzpflanzungen / Waldumbau

- HEE - Ergänzung und Umbau von Hecken
- HEN - Neuanlage Hecken
- BN - Neuanlage Baumreihen
- WR - Waldrandgestaltung
- WU - Waldumbau
- BG - Anpflanzung von Baumgruppen
- BE - Ergänzung und Umbau von Baumreihen

Quellen:
Landschaftspflegeverein Mittelbrandenburg e.V. (2019): LBP Ergänzung (Stand: Nov. 2019)
Geobasisdaten: © GeoBasis-DE/LGB, dl-de/by-2-0

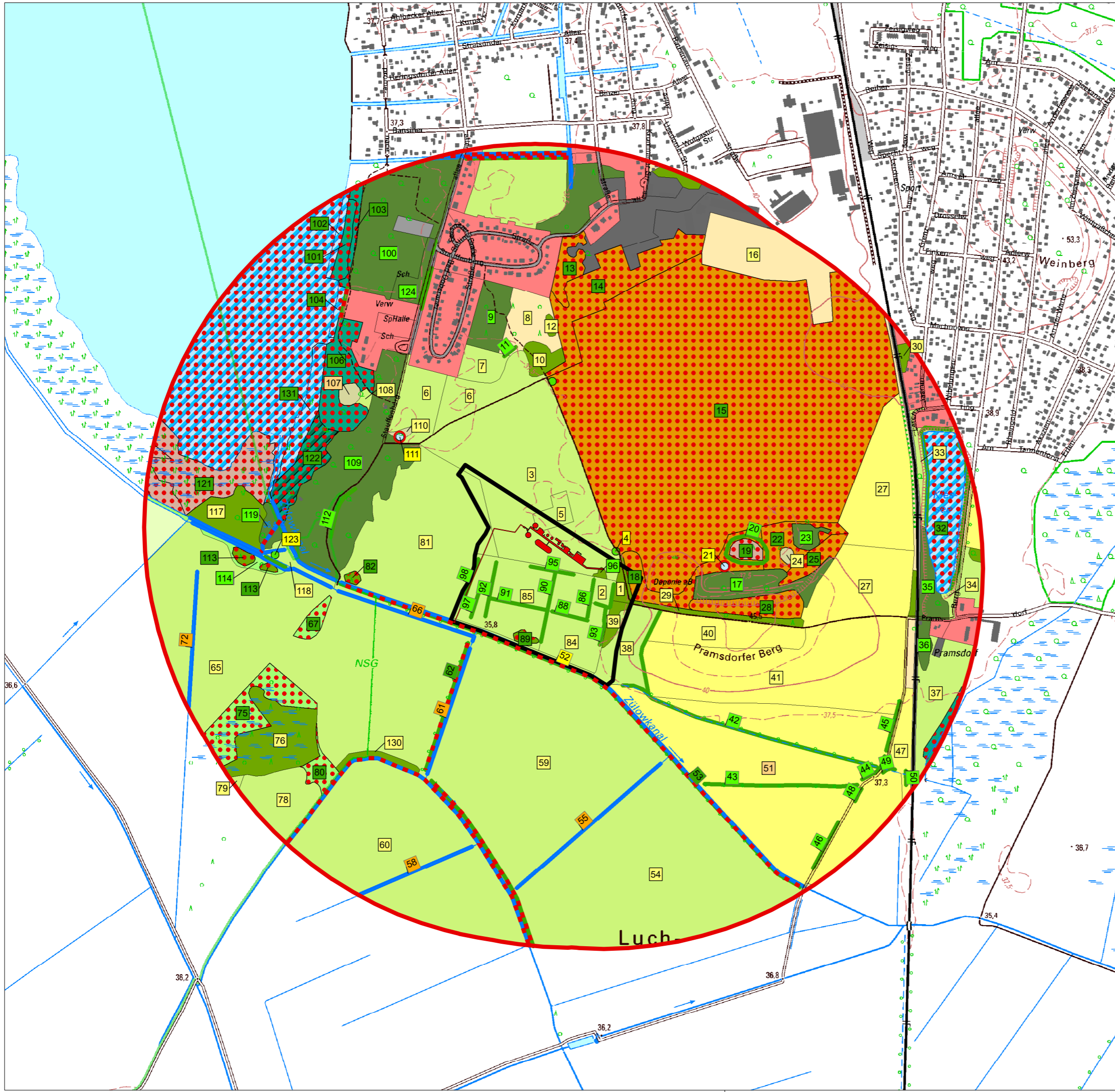
Nr.	Art der Änderung	Datum	Name
Bauprojekt: Neubau Kläranlage Rangsdorf			
Entwurf: BEV Ingenieure GmbH Bauwesen Energie Verkehr Am Amtsgarten 10 15711 Königs Wusterhausen			Karte-Nr.: 2b
Planbezeichnung: Komplexe Kompensationsmaßnahmen in der Zülowniederung im Rahmen des Vorhabens "Ausbau Verkehrsflughafen Berlin-Schönefeld"			
<p>Maßstab 1:10.000</p>			
Auftraggeber: Zweckverband Komplexanierung mittlerer Süden (KMS) Zossen Berliner Allee 30 - 32 15806 Zossen OT Wündsdorf		Auftragnehmer: LB Planer + Ingenieure GmbH Luftbild Brandenburg Eichenallee 1a 15711 Königs Wusterhausen	
geprüft: LB Planer+Ingenieure GmbH Königs Wusterhausen, 16. Juni 2023		bearbeitet: Meybaum	gezeichnet: Dunken



- Legende**
- Planung**
- geplante Kläranlage
 - Flurstück auf dem das Vorhaben umgesetzt werden soll
 - Untersuchungsgebiet der UVP (1 km Umkreis vom Vorhaben)
- Schutzgebiete**
- Schutzgebiete nach Bundesnaturschutzgesetz (BtSchG)
- Europäisches Vogelschutzgebiet (SPA)
- SPA "Nuthe Nielitz Niederung"
- Fauna-Flora Habitat Gebiet (FFH-Gebiet)
- FFH "Zülow-Niederung" (bestehend aus 4 räumlich voneinander getrennten Teilgebieten)
- Naturschutzgebiet (NSG)
- Naturschutzgebiet (NSG)
 - 1 NSG "Rangsdorfer See"
 - 2 NSG "Machnower See"
 - 3 NSG "Zülowgrabenniederung"
- Landschaftsschutzgebiet (LSG)
- LSG "Notte Niederung"
- Schutzgebiet nach Wasserhaushaltsgesetz (WHG)
- Wasserschutzgebiet (WSG)
- WSG "Groß Schulzendorf" - Zone III

Nr.	Art der Änderung	Datum	Name
Bauprojekt: Neubau Kläranlage Rangsdorf			
Entwurf: BEV Ingenieure GmbH Bauwesen Energie Verkehr Am Amtsgarten 10 15711 Königs Wusterhausen			Karte-Nr.: 3
Planbezeichnung: Übersicht Schutzgebiete			
<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="width: 100px; border-bottom: 1px solid black; margin-right: 5px;"></div> <div style="margin-right: 5px;">0</div> <div style="margin-right: 5px;">100</div> <div style="margin-right: 5px;">200</div> <div style="margin-right: 5px;">300</div> <div style="margin-right: 5px;">400</div> <div style="margin-right: 5px;">500</div> <div style="margin-left: 5px;">Meter</div> </div> <p>Maßstab 1:13.000</p>			
Auftraggeber: Zweckverband Komplexsanierung mittlerer Süden (KMS) Zossen Berliner Allee 30 - 32 15806 Zossen OT Wündsdorf		Auftragnehmer: LB Planer + Ingenieure GmbH Luftbild Brandenburg Eichenallee 1a 15711 Königs Wusterhausen	
geprüft: LB Planer+Ingenieure GmbH Königs Wusterhausen, 16. Juni 2023		bearbeitet: Meybaum	gezeichnet: Dunken

Source: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community



- ### Legende
- Planung**
- geplante Kläranlage
 - Flurstück auf dem das Vorhaben umgesetzt werden soll
 - Untersuchungsgebiet der UVP (1 km Umkreis vom Vorhaben)
- Biotopkartierung**
- Standgewässer, Seen, Teiche (Punkt und Fläche)
 - Fließgewässer, Gräben, Kanal
 - Anthropogene Rohbodenstandorte sowie Pionier- und Ruderalfluren
 - Moore und Sümpfe
 - Feuchtwiese / -weide / feuchte Grünlandbrache
 - Frischwiese / -weide
 - Trockenrasen
 - Intensivgrasland
 - Laubgebüsch, Feldgehölze, Bäume (Linie und Fläche)
 - Erlenbruchwald
 - Vorwald
 - Laub-Nadel-Mischwald
 - Acker/Ackerbrache
 - Wohnbebauung mit Gärten
 - Straßen, Wege, Bahngleise
 - Lagerflächen, militärische Sonderbauflächen

- gesetzlich geschütztes Biotop (§ 30 BNatSchG i.V.m. § 18 BbgNatSchG)**
- gesetzlich geschütztes Biotop (Punkt, Linie, Fläche)

- Lebensraumtypen (LRT) nach FFH-Richtlinie**
- 3150 - Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitons
 - 91E0 - Auen-Wälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)

- Bewertung der Biotopfunktion (naturschutzfachliche Wertigkeit)**
- 41 Biotopflächen-Nummer
 - sehr hoch
 - hoch
 - mittel
 - gering
 - sehr gering

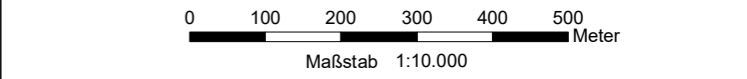
Kartierzeitraum: Mai-Juni 2022

Quellen:
Geobasisdaten: © GeoBasis-DE/LGB, dl-de/by-2-0

Nr.	Art der Änderung	Datum	Name
-----	------------------	-------	------

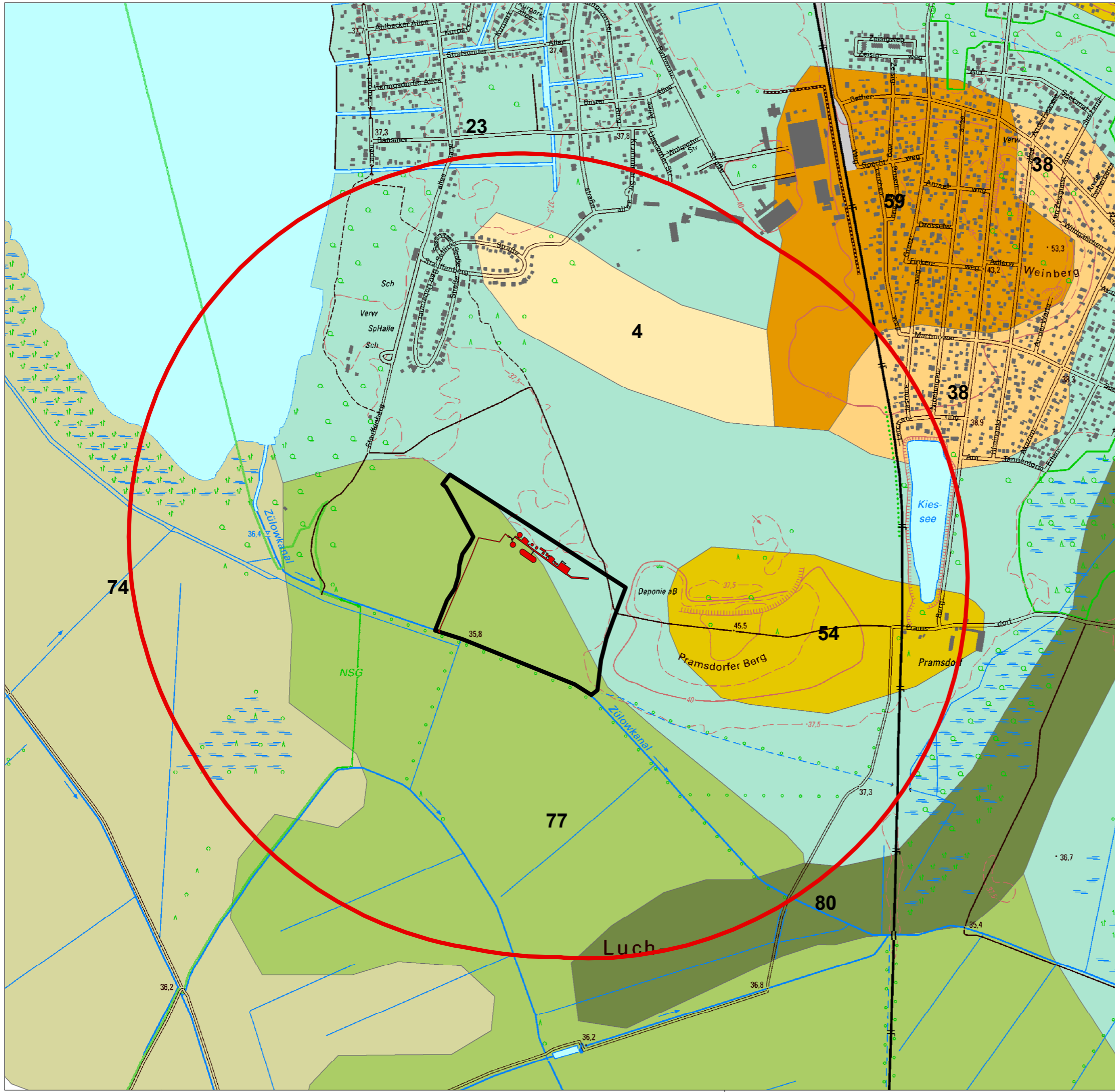
Bauprojekt: Neubau Kläranlage Rangsdorf	
Entwurf: BEV Ingenieure GmbH Bauwesen Energie Verkehr Am Amtsgarten 10 15711 Königs Wusterhausen	Karte-Nr.: 4

Planbezeichnung: **Schutzgut Biotope**



Auftraggeber: Zweckverband Komplexsanierung mittlerer Süden (KMS) Zossen Berliner Allee 30 - 32 15806 Zossen OT Wündsdorf	Auftragnehmer: LB Planer + Ingenieure GmbH Luftbild Brandenburg Eichenallee 1a 15711 Königs Wusterhausen
---	--

geprüft: LB Planer+Ingenieure GmbH Königs Wusterhausen, 16. Juni 2023	bearbeitet: Meybaum	gezeichnet: Dunken
--	---------------------	--------------------



Legende

Planung

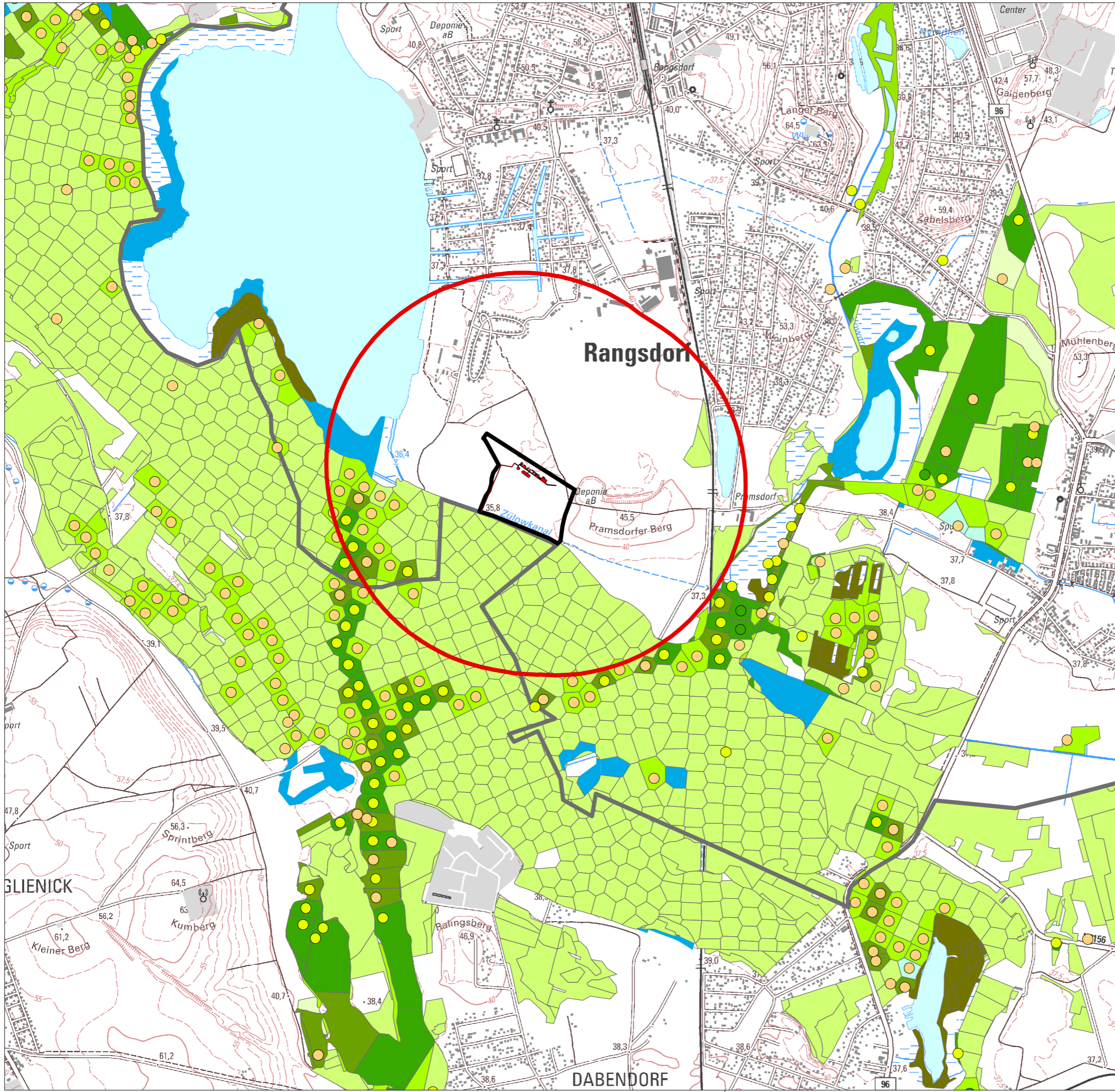
- geplante Kläranlage
- Flurstück auf dem das Vorhaben umgesetzt werden soll
- Untersuchungsgebiet der UVP (1 km Umkreis vom Vorhaben)

Bodenübersichtskarte (BÜK 300)

- 4 Podsol-Braunerden aus Flugsand; verbreitet podsolige, Gley-Braunerden aus Sand über periglaziär-fluviatilen Sand
- 23 Kalkgleye und Kalkhumusgleye vorherrschend aus carbonatischem Flusssand über Flusssand
- 38 überwiegend podsolige Braunerden aus Sand über Schmelzwassersand
- 54 überwiegend Braunerden, z.T. lessiviert aus Sand über Schmelzwassersand
- 59 überwiegend Braunerden, z.T. lessiviert aus Sand über Lehm
- 74 überwiegend Erdkalkniedermooe aus Carbonattorf über Flusssand oder carbonatischem Flusssand
- 77 Erdniedermooe aus Torf überwiegend über Flusssand
- 80 Erdniedermooe überwiegend aus Torf und verbreitet aus Torf über Flusssand

Quellen:
 Geobasisdaten: © GeoBasis-DE/LGB, dl-de/by-2-0
 BÜK 300: LBGR 2012

Nr.	Art der Änderung	Datum	Name
Bauprojekt: Neubau Kläranlage Rangsdorf			
Entwurf: BEV Ingenieure GmbH Bauwesen Energie Verkehr Am Amtsgarten 10 15711 Königs Wusterhausen			Karte-Nr.: 5a
Planbezeichnung: Schutzgut Boden Bodenübersichtskarte			
Maßstab 1:10.000			
Auftraggeber: Zweckverband Komplexsanierung mittlerer Süden (KMS) Zossen Berliner Allee 30 - 32 15806 Zossen OT Wündsdorf		Auftragnehmer: LB Planer + Ingenieure GmbH Luftbild Brandenburg Eichenallee 1a 15711 Königs Wusterhausen	
geprüft: LB Planer+Ingenieure GmbH Königs Wusterhausen, 16. Juni 2023		bearbeitet: Meybaum	gezeichnet: Dunken



Legende

Planung

- geplante Kläranlage
- Flurstück auf dem das Vorhaben umgesetzt werden soll
- Umweltschutzbereich der UVP (1 km Umkreis vom Vorhaben)
- Grenze Gemeinde Rangsdorf

Moorböden mit besonderer Funktionsausprägung aus Bodenschutzsicht

- Gley (3-4dm)
- flacher Gley (2-3dm)
- flacher reliktscher Anmoorgley (2-3dm) [Moorfolgeboden]
- reliktscher Anmoorgley [Moorfolgeboden]
- geringmächtige Erd- und Mulmniedermoore (3-7dm)
- geringmächtige naturnahe Moore (3-7dm)
- mächtige Erd- und Mulmniedermoore (7-12dm)
- sehr mächtige Erd- und Mulmniedermoore (gr. 12dm)
- mächtige naturnahe Moore (7-12dm)
- sehr mächtige naturnahe Moore (gr. 12dm)

Schutzwürdigkeit*

- 1 - sehr stark
- 2 - stark
- 3 - mittel

* Hinweis: Moorfolgeböden sind nicht bewertet.

Quellen:
 Daten LfU BB (Stand März 2022)
 Datenlizenz – Deutschland Namensnennung Version 2.0 (dl-de/by-2-0)
 Geobasisdaten: © GeoBasis-DE/LGB, dl-de/by-2-0

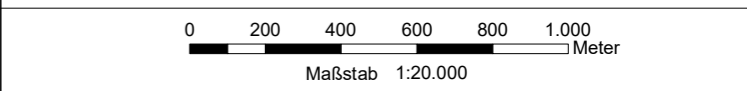
Nr.	Art der Änderung	Datum	Name
-----	------------------	-------	------

Bauprojekt: **Neubau Kläranlage Rangsdorf**

Entwurf:
 BEV Ingenieure GmbH
 Bauwesen Energie Verkehr
 Am Amtsgarten 10
 15711 Königs Wusterhausen

Karte-Nr.: **5b**

Planbezeichnung: **Schutzgut Boden**
Moorböden mit besonderer Funktionsausprägung aus Bodenschutzsicht

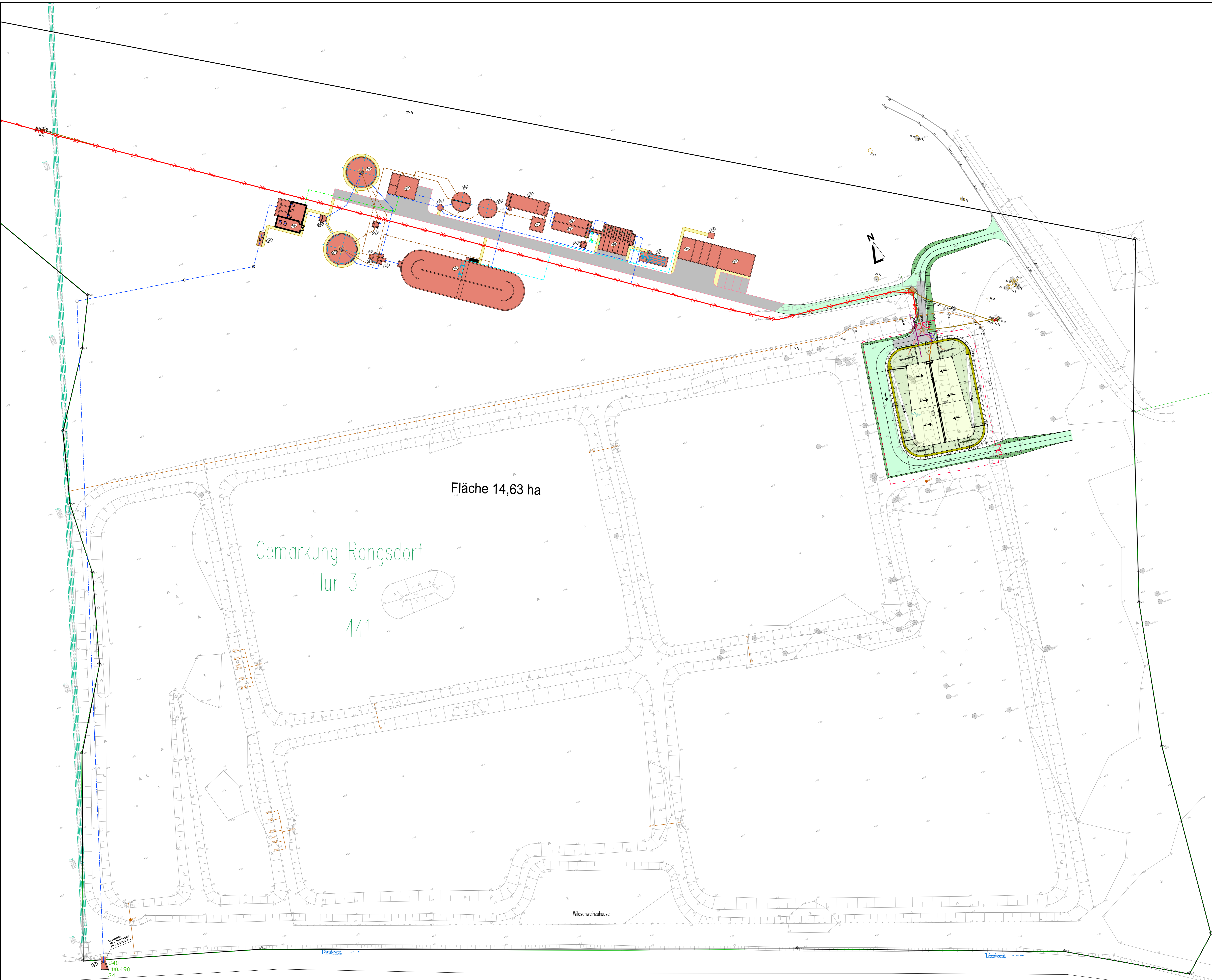


Auftraggeber:
 Zweckverband Komplexanierung
 mittlerer Süden (KMS) Zossen
 Berliner Allee 30 - 32
 15806 Zossen OT Wündorf

Auftragnehmer:
 LB Planer + Ingenieure GmbH
 Luftbild Brandenburg
 Eichenallee 1a
 15711 Königs Wusterhausen

geprüft: LB Planer+Ingenieure GmbH
 Königs Wusterhausen, 16. Juni 2023

bearbeitet: Meybaum
 gezeichnet: Dunken



- Legende:**
- 060 Rechenanlage
 - 070 Rundsandfang
 - 110 Vorklärung
 - 115 Primärschlammumpwerk
 - 135 Verteilerbauwerk BB
 - 140 Belebungsbecken (BB)
 - 165 Verteilerbauwerk NK
 - 170 Nachklärbecken
 - 190 Ablaufmessung
 - 200 Auslaufbauwerk
 - 230 Rücklaufschlammumpwerk
 - 235 Überschussschlammumpwerk
 - 270 Eindicker
 - 280 Maschinelle Schlammwässerung / NSV-Raum und Brauchwasserstation
 - 370 Biofilter
 - 390 Schwimmschlammumpwerk
 - 400.1 Verbindungsbauwerk Nackklärung
 - 400.2 Schwimmschlammstammelschicht
 - 400.3 Schwimmschlammstammelschicht
 - 410 Gebläsestation
 - 500 Betriebsgebäude
 - 520 Primärschlammstammelspeicher
 - 545 Havarie-Becken
 - 546 Entleerung Havarie-Becken
 - 970 Trafo-Station
 - Bauwerk
 - Straße
 - Gehweg

- Legende: Becken**
- Beckenböschung
 - Beckenschle
 - Walkkrone
- Betriebsweg**
- Rasenfugenpflaster
 - Rasenschotter
 - Kleinsteinpflaster
 - Böschung Betriebsweg
 - Zaun neu, umlaufend

Abwasserdruckleitung Planung:
 PE100 Ø225,4 PN 10 SDR11 Schieber Dimension und Material der Druckleitung

Abwasserdruckleitung Bestand:
 PE100 Ø225,4 PN 10 SDR11 Schieber Dimension und Material der Druckleitung

Freigefällekanal Planung:
 DN200 Stz Dimension und Material vom Kanal

Freigefällekanal Bestand:
 DN200 Stz Dimension und Material vom Kanal
 DN200 Stz Rückbau

Art der Änderung	Datum	bearbeitet	gezeichnet	geprüft

BEV Ingenieure GmbH
 Bauwesen + Energie + Verkehr
 Am Ammanger 10
 15711 Königs Wusterhausen
 Telefon: (0 33 75) 469 86-0
 Internet: www.bev-ing.de
 E-Mail: mail@bev-ing.de

HMS
 Komplexanierung Mittlerer Süden
 Datum/Verfasser: [] []
 Datum/Verfasser: [] []

Mitwirkung UVP Kläranlage Rangsdorf

VORPLANUNG - LAGEPLAN -
 Kläranlage Rangsdorf

Höhenplan/Lageplan	Vermessung	Blattgröße	Kurzbeschreibung Proj.	Blatt	Multifit
DHN2016/ETRS89	BEV Ingenieure	1189X841 (A0)	22 1 09 VP-1-01	1/1	1:500

© BEV Ingenieure GmbH 2022