

- die Anforderungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA M 20): Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen: Teil II: TR Boden - Tab. II.1.2-1 "Mindestuntersuchungsprogramm für Bodenmaterial bei unspezifischem Verdacht" (Stand: 05.11.2004).

Zur Sicherstellung einer fachgerechten Verwendung des Materials ist pro 500 m³ gewonnen Materials eine Mischprobe zu ziehen (auf Zwischenlagerfläche). Material, dass den Zuordnungswerten Z 0 bis Z 2 der LAGA M20 entspricht, ist fachgerecht zu verwerten; Materialien mit Analysewerten >Z 2 gefährlicher Abfall sind einer Beseitigung zuzuführen. Die Voranalytik ergab den Wert >Z 2 nicht gefährlich aufgrund TOC. Das Material wird mit der Abfallschlüsselnummer 170506 angesprochen. Für detaillierte Ausführungen wird auf Kapitel 3.2.3 verwiesen.

4.5 DAUERHAFTES BELÜFTUNG

Durch den Einbau einer dauerhaften Belüftungsanlage soll das Gewässer langfristig mit Sauerstoff versorgt werden. Durch Sauerstoffanreicherung des Faulschlammereiches können sich Mikroorganismen bilden, die für den Abbau der organischen Bestandteile im Sediment verantwortlich sind. Eine erneute Bildung einer organischen Schlammauflage im Gewässer wird dadurch vermieden. Ebenfalls erfolgt eine Bindung von Nährstoffen, wie z.B. Phosphat, im Sediment, wodurch einer Eutrophierung des Gewässers vorgebeugt wird. Weiterhin verbessert sich der Sauerstoffgehalt im Wasserkörper besonders auch nachts, und somit auch das biologische Gleichgewicht des Gewässers.

Für den Düppelteich werden zwei Anlagen benötigt, dies ist bedingt durch die Größe des Gewässers. Der benötigte Sauerstoff wird über Druckluftleitungen vom oelfrei arbeitenden Membrankompressor mit schalldämmender Umhausung zum Gewässer gefördert. Dies kann unterirdisch erfolgen. Pro Anlage führt jeweils eine Leitung bis zum Gewässer. Beide Leitungen können auch zusammengefasst verlegt werden. Die überbrückbare Distanz kann bis zu 5000 m betragen. Im Gewässer selbst werden Belüftungsschläuche verlegt. Die Schläuche sind pro Anlage jeweils 100m lang (bzw. 2 Teilabschnitte von jeweils 50m). Im Düppelteich werden also insgesamt 200m Schläuche in vier kürzeren Abschnitten a 50m verlegt. Die Anordnung der Schläuche bedingt sich durch die Sohlstruktur des Gewässers. Grundsätzlich wird ein gleichmäßiges Ausbringen der Schläuche angestrebt.

Die Wartung der Anlage erfolgt einmal jährlich durch eine fachkundige Firma (Öko-Service Anders). Die Wartung umfasst die Überprüfung der Anlage, evtl. Reparaturen im Rahmen des normalen Betriebes sowie die Kontrolle der Wasserwerte wie z.B. Sauerstoff, pH-Wert, Redox-Potenzial, Leitfähigkeit, Sichttiefe.

Durch den AG ist vor Ort ein Standort mit elektr. 220 V Anschluss zur Verfügung zu stellen. Die durchschnittlichen monatlichen Stromkosten belaufen sich auf ca. 30 € (Angabe Fa. Öko-Service Anders).



Abbildung 12: Verlegung des Belüftungssystems (Quelle: www.gewaessersanierung.info)

5 KOMPENSATION NATURSCHUTZFACHLICHER BEEINTRÄCHTIGUNGEN DURCH DAS VORHABEN

5.1 WIRKFAKTOREN - KONFLIKTBETRACHTUNG

Im Folgenden werden die Wirkfaktoren erläutert, welche erhebliche Beeinträchtigungen im Sinne des § 14 BNatSchG verursachen können. Die vom Vorhaben ausgehenden Projektwirkungen lassen sich differenzieren in:

- Baubedingte Wirkungen (vorübergehend)
- Anlagenbedingte Wirkungen (dauerhaft)
- Betriebsbedingte Wirkungen (dauerhaft wiederkehrend)

BAUBEDINGTE WIRKFAKTOREN

Baubedingte Wirkfaktoren stellen hier in erster Linie Lärmbeeinträchtigungen, Erschütterungen sowie Inanspruchnahme von Boden und Vegetation durch Baufahrzeuge und Baustelleneinrichtungen dar. Folgende Wirkfaktoren sind zu betrachten:

- Entfernung von Sedimenten
- Entfernung von Schilf
- Erhöhtes Störungspotenzial durch Lärmentwicklung infolge der Bautätigkeit
- Gefahr der Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch Sediment- und Schilfentnahme, Bautätigkeit (temporäre Zufahrtswege (geschottert), Ablagerung der Sedimente) und Baustellenverkehr
- Gefahr der Tötung oder Verletzung von Tieren durch Sediment- und Schilfentnahme, Bautätigkeit (temporäre Zufahrtswege (geschottert), Ablagerung der Sedimente und Baustellenverkehr)

ANLAGENBEDINGTE WIRKFAKTOREN

Da das Ziel der Maßnahme eine Verjüngung des Gewässers bewirkt und damit eine naturschutzfachliche Aufwertung einhergeht, sind keine anlagenbedingten Wirkfaktoren zu erwarten.

BETRIEBSBEDINGTE WIRKFAKTOREN

Es sind keine betriebsbedingten Wirkfaktoren zu erwarten.

5.2 VERMEIDUNG, VERMINDERUNG UND KOMPENSATION

Nachfolgend sind die möglichen umweltrelevanten Auswirkungen tabellarisch zusammengefasst und allen Maßnahmen zu Vermeidung und Verminderung den einzelnen Konflikten direkt gegenübergestellt.

Tabelle 6 Beeinträchtigungen sowie Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und Kompensation durch das Bauvorhaben

Schutzgut	Vorhabenwirkung	Vermeidung, Verminderung, Kompensation
Boden	Verdichtung durch Technikeinsatz	▪ Einhaltung der Standards für Erd- und Bodenarbeiten ▪ Nutzung vorhandener Infrastruktur, Anlage einer Baustraße - Anordnung der Baustraße mit geringstmöglichen Flächenverbrauch ▪ Einsatz von Baggermatten/-matrizen oder gleichwertige Materialien im Bereich der Bauwege zum Schutz vor Beeinträchtigung der Oberbodenkrume und zur Verteilung der Drucklast ▪ vollständiger Rückbau der Baustraße und ggf. Lockerung verdichteter Stellen sowie ggf. weiterer in Anspruch genommener Flächen nach Abschluss
	Eintrag von Schadstoffen	▪ gas- und staubförmige Emissionen räumlich als auch zeitlich begrenzt ▪ Öl- und Kraftstoffeinträge durch sachgerechte Verwendung und Lagerung von Betriebsstoffen und Einhalten der allgemein anerkannten Regeln der Technik vermeidbar ▪ Auslage von Matten aus Geotextil als Untergrund ▪ Rückführung des im Zuge der Ausblutung anfallenden Wassers zum Ursprungsort
Wasser	über Emissionen gas- und staubförmiger Stoffe sowie unbeabsichtigte Öl- und Kraftstoffverluste	▪ aus dem Baggergut im Bereich des Zwischenlagers
	temporäre Beeinträchtigung der Grundwasserneubildung auf den Flächen der Baustraßen, Baustelleneinrichtungs- und Lagerflächen Eintrag von Schadstoffen in Oberflächen- und Grundwasser durch unbeabsichtigte Öl- und Kraftstoffverluste	▪ räumlich als auch zeitlich begrenzt ▪ vermeidbar durch sachgerechte Verwendung und Lagerung von Betriebsstoffen und Einhalten der allgemein anerkannten Regeln der Technik
Klima/Luft	Remobilisierung von Schadstoffen aus den Sediment in den Wasserkörper	▪ räumlich als auch zeitlich begrenzt
	Schadstoffemissionen durch erhöhtes Verkehrsaufkommen über das ortsübliche Maß hinaus	▪ räumlich als auch zeitlich begrenzt ▪ nachhaltige / erhebliche Beeinträchtigungen der klimatischen und lufthygienischen Ausgleichsfunktion nicht erwartet
Biotope, Tiere und Pflanzen	Veränderung / Verlust von Biotopstrukturen	▪ Biotopbeeinträchtigungen stehen den durch die Renaturierung ergebenden Biotopaufwertungen gegenüber ▪ Umfang der Maßnahmen dienen der Sicherung der Nachhaltigkeit der Maßnahme ▪ baubedingte Inanspruchnahme von Flächen und Wegen wird auf ein Minimum



	▪ Beschädigungen von Einzelbäumen während der Bauphase ▪ Entfernung von Schilfröhricht Störung von Einzelindividuen und Lebensgemeinschaften durch Schall- und Lichtemission	mum reduziert, zudem nur temporär – nach Rückbau Regeneration möglich ▪ Anbringung von Stamm- und Wurzelschutz ▪ Teilweise Erhalt des Schilfes in den Randbereichen – dadurch Nutzung als Brut- und Laichstätte für Vögel und Amphibien weiterhin gegeben ▪ Sedimentberäumung im späten Herbst und damit außerhalb der Zeit von Laichzeit und Brutgeschehen sowie der Winterruhe von Amphibien ▪ zeitlich begrenzter Einsatz schallgedämpfter Maschinen und Fahrzeuge gemäß Stand der Technik ▪ Vermeidung von Störungen nachtaktiver Tiere durch Verzicht auf künstliche Beleuchtung, Arbeiten nur bei Tageslicht
	Individuenverluste durch Kollisionen und Sedimententnahme	▪ Sedimentberäumung im späten Herbst und damit außerhalb der Zeit von Amphibienbewegungen und Brutgeschehen
	Einwirkung von Schadstoffen (unbeabsichtigte Öl- und Kraftstoffverluste)	▪ vermeibar durch sachgerechte Verwendung und Lagerung von Betriebsstoffen und Einhalten der allgemein anerkannten Regeln der Technik
	Einschränkung der Erlebbarkeit der Parkanlage mit Kleingewässer	▪ räumlich als auch zeitlich begrenzt ▪ insgesamt bewirkt das Vorhaben durch Schaffung von Sichtachsen und Vergrößerung der Wasserfläche eine Erhöhung der Erlebbarkeit und Erholungswirkung
	Mensch	

Durch das Vorhaben verbleiben unter Einhaltung der vorgenannten Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen keine erheblichen Beeinträchtigungen der Schutzgüter bzw. Konflikte die im Rahmen der Eingriffsregelung zu kompensieren sind.

Es kommt insgesamt zu einer Wertsteigerung des Zielbiotops gegenüber den Ausgangsbiotopen – Erhalt und Wiederherstellung eines intakten Kleingewässerbiotops mit offener Wasserfläche.

Mit der Renaturierung wird nicht nur ein abwechslungsreiches Gewässerbiotop geschaffen, sondern auch die biologische Vielfalt am Standort und in der näheren Umgebung gefördert bzw. erhalten, so dass das Vorhaben bei Umsetzung der geplanten Vermeidungsmaßnahmen als umweltverträglich angesehen werden kann.

Insgesamt kann somit festgestellt werden, dass die baubedingt beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts bereits durch das Renaturierungsvorhaben selbst im funktionalen, räumlichen und zeitlichen Bezug wiederhergestellt sind. Das Vorhaben steht im Einklang mit § 15 Abs. 2 BNatSchG.

5 TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE

5.1 MEDIENTRÄGER

Zur Überprüfung, ob im Baubereich medienführende Anlagen vorliegen, wurden Abfragen bei den zuständigen Trägern von Ver- und Entsorgung getätigt. Die nachfolgende Tabelle gibt Auskunft über den Leitungsbestand. Leitungen im Bereich der Straße An der Stammbahn wurden ebenfalls mitaufgenommen, da der Zugang evtl. beim Bau des Absetzbeckens als Zufahrt dient.

Tabelle 7: Leitungsbestand

Betreiber/ Eigentümer	Bestand im Bereich Gewässer	Bestand im Bereich Außenanlage	Bestand im Bereich Baustelle und Zufahrt	Anforderungen
Mittelmärkische Wasser- u. Abwasser GmbH	Nein	Ja	Freispegelleitung und Abwasserdruckleitung im Bereich der Karl-Marx-Straße und nördlicher Rand Flurstück 101 sowie über Flurstück 105	Abwasserdruckleitung und Freispiegelhaltung verlaufen am nördlichen Rand des Flurstücks 101, sowie über Flurstück 105; Berücksichtigung in weiteren Planungsschritten erforderlich
E.DIS AG	Nein	Nein	Stromkabel (MS/NS) im Bereich des Fußgänger-/Radweges Karl-Marx-Straße und An der Stammbahn sowie Zuleitung zum Trafohäuschen	Berücksichtigung in weiteren Planungsschritten erforderlich
EMB Erdgas GmbH / NBB mbH & Co. KG	Nein	Nein	Feldleitung im Bereich Fußweg an der Stammbahn und Karl-Marx-Straße	Berücksichtigung in weiteren Planungsschritten erforderlich
Deutsche Telekom AG	Nein	Nein	Kabelrohrtrasse im Bereich des Fußgänger-	Berücksichtigung in weiteren Planungsschritten erforderlich

Betreiber/ Eigentümer	Bestand im Bereich Gewässer	Bestand im Bereich Außenanlage	Bestand im Bereich Baustelle und Zufahrt	Anforderungen
			/Radweges Karl-Marx-Straße sowie Kabeltrasse im Bereich Grenze Flurstück 105 und 106 zur Straße	ten erforderlich
Kabel Deutschland GmbH & Co. KG	Nein	Nein	Kabelrohrtrasse im Bereich Grenze Flurstück 105 und 106 zur Straße	Berücksichtigung in weiteren Planungsschritten erforderlich

Eventuell vorhandene Anlagen sind während der Baumaßnahme als medienführend zu betrachten und entsprechend den Angaben der Betreiber und nach örtlicher Einweisung zu sichern.

5.2 KAMPFMITTEL

Eine Anfrage hinsichtlich des Vorhandenseins von Kampfmitteln am 25.08.2016 ergab eine mögliche Kampfmittelbelastung im Gebiet (vgl. Bescheid in Anlage H). Es ist daher bei jeglichen gewässereingreifenden Maßnahmen sowie Eingriffen in den Boden eine kampfmitteltechnische Baubegleitung erforderlich. Der entnommene Schlamm ist vor dem Abtransport auf Kampfmittel zu sichern und zu sondieren.

5.3 BODENDENKMALE

Eine Abfrage vorhandener Bodendenkmale erfolgte mittels Denkmalliste des Landes Brandenburg (31.12.2015). Dort sind in der Gemarkung Kleinmachnow/Flur 8 keine Bodendenkmale verzeichnet.

5.4 VERKEHRSRECHTLICHE BELANGE

Im Verlauf der Renaturierungsarbeiten ist der Einsatz von Technik erforderlich. Zur Anbindung des Vorhabens ist die Anfahrt über die Karl-Marx-Straße vorgesehen. Diese relativ stark frequentierte Straße befindet sich im Eigentum der Gemeinde Kleinmachnow. Die Straße verfügt über eine Breite von ca. 6 m.

Es sind ca. 1.750 t Baggergut vom Standort abzutransportieren. Der überwiegende Teil des zu entsorgenden Materials wird innerhalb kurzer Zeit anfallen, so dass mit Stoßzeiten im Rahmen des Materialtransportes zu rechnen ist.

Die Bestimmungen der StVO sind zu beachten. Die unmittelbaren verkehrsrechtlichen Belange sind im Zuge der Maßnahme durch das mit der Bauausführung beauftragte Unternehmen zeitnah mit der Gemeinde Kleinmachnow abzustimmen. Verkehrssicherungsmaßnahmen sind begrenzt notwendig. Die Ausschilderung erfolgt durch das beauftragte Unternehmen. Die Durchführung der Bauleistungen erfolgt aller Voraussicht nach ohne wesentliche Verkehrseinschränkungen.

6. KOSTENBERECHNUNG

Eine Kostenberechnung kann der Anlage E entnommen werden.

7 QUELLENVERZEICHNIS

- BB RL - EvB (2001): Brandenburgische Richtlinie Anforderungen an die Entsorgung von Baggergut (BB RL - EvB) Runderlass des Ministeriums für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung vom 10. Juli 2001
- Chmielecki, J. (2006): Zwischen Niedermoor und Boden: Pedogenetische Untersuchungen und Klassifikation von mitteleuropäischen Mudden.- Dissertation an der Landwirtschaftlich-Gärtnerischen Fakultät der Humboldt-Universität Berlin, 12.07.2006, Berlin
- GÜNTHER, R. & NABROWSKY, H. (1996): Moorfrosch – *Rana arvalis* Nilsson, 1842. – In: GÜNTHER, R. (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. – Jena (Gustav Fischer): 364-38
- LAGA TR BODEN (2004). Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen: Teil II: Technische Regeln für die Verwertung, 1.2 Bodenmaterial.
- LBGR (2004): Hydrogeologische Karte 1:50.000 des Landes Brandenburg, Blatt L3746, Königs Wusterhausen.- Hrsg.: Landesamt für Bergbau, Geowissenschaften und Rohstoffe, Cottbus.
- Lenntech (2015). Sauerstoff im Wasser. Water Treatment Solutions. Im Internet unter: <http://www.lenntech.de/sauerstoff-im-wasser.htm>
- LUGV (2008): Kartenanwendungen – Biotopkartierung. Im Internet unter: <http://osiris.aed-synergis.de/>
- Landschaftsrahmenplan (2006). Landschaftsrahmenplan des Landkreises Potsdam-Mittelmark. Im Internet unter: <http://www.potsdam-mittelmark.de/de/landkreisverwaltung/strategische-kreisentwicklung/landschaftsrahmenplan/>.
- ROTHMALER, W. (BEGR.), JÄGER, E. (HRSG.) (2011). Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen Grundband 20, neu bearbeitete und erweiterte Aufl. – Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg.
- ZIMMERMANN, F., DÜVEL, M., HERRMANN, A., STEINMEYER, A., FLADE, M. & MAUERSBERGER, H. (2004). Biotopkartierung Brandenburg, Band 1. Kartieranleitung und Anlagen. Hrsg. Landesumweltamt Brandenburg, Potsdam.
- ZIMMERMANN, F., DÜVEL, M., & HERRMANN, A. (2007). Biotopkartierung Brandenburg, Band 2. Beschreibung der Biotoptypen. Hrsg. Landesumweltamt Brandenburg, Potsdam.