Maßnahme	Maßnahmen-Nr.: **M1** **Bauzeitliche Maßnahme**	Kurzbezeichnung: **Bauzeitenplanung**	
Teilflächen: - Gemeinde:	Nr. der Teilfläche: Flur:	Kurzbezeichnung: Flurstück:	Weitere Teilflächen: ha:

Beurteilung des Eingriffs-/ der Konfliktsituation.

Eingriff/Konflikt: (x) vermieden/vermindert (i. V. m. Maßn.-Nr. M2) ( ) Funktion wiederhergestellt (i. V. m. Maßn.-Nr.)

( ) ausgeglichen (i. V. m. Maßn.-Nr.)

(x) Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme in der Bauphase

( ) Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme für die Zwischenbewirtschaftung

( ) Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme für die Rekultivierung

( ) Maßnahme bei Funktionseinschränkung

( ) Ausgleichsmaßnahme

Entwicklungsziel der Maßnahme:

Vermeidung irreparabler Bodenschäden durch unsachgemäße Bodenbearbeitung bei ungünstigen Witterungsbedingungen, insbesondere bei hoher Bodenfeuchte.

Begründung der Maßnahme:

Schutz und Erhalt des natürlichen Bodengefüges vor vermeidbaren Bodenschädigungen durch Bodenarbeiten

Entwicklungs-/Pflegekonzept:

Einhaltung des Bauzeitenplans unter Berücksichtigung jahreszeitlicher Witterungsbedingungen zur Gewährleistung der Bearbeitbarkeit und Befahrbarkeit der Böden (siehe M2), ggf. sind Bodenarbeiten nur nach Rücksprache mit der Bodenkundlichen Baubegleitung auszuführen.

Einsatz von an die Witterungsbedingungen angepassten Baufahrzeugen.

(x) Vorübergehende Inanspruchnahme ( ) Dauerhafte Inanspruchnahme

Flächenbedarf in m²:

Gesamtfläche der Baumaßnahme

Zeitlicher Ablauf/Realisierung:

Festlegung der Bauzeit bereits in der Planungsphase, Einhaltung des Bauzeitenplans während der gesamten Bauzeit

Trägerschaft der Umsetzung der Maßnahme:

Vorhabenträger bzw. Auftragnehmer

Durchführung der dauerhaften Erhaltung/Pflege plangemäß durch:

Vorhabenträger bzw. Auftragnehmer

Rechtliche Sicherung der Maßnahme:

Baugenehmigung, Bauerlaubnis, vertragliche Regelungen

Maßnahme	Maßnahmen-Nr.: **M2** **Bauzeitliche Maßnahme**	Kurzbezeichnung: **Beachtung einer geeigneten Bodenfeuchte bei der Ausführung von Bodenarbeiten**	
Teilflächen: - Gemeinde:	Nr. der Teilfläche: Flur:	Kurzbezeichnung: Flurstück:	Weitere Teilflächen: ha:

Beurteilung des Eingriffs-/ der Konfliktsituation.

Eingriff/Konflikt: (x) vermieden/vermindert (i. V. m. Maßn.-Nr. M10) ( ) Funktion wiederhergestellt (i. V. m. Maßn.-Nr.)

( ) ausgeglichen (i. V. m. Maßn.-Nr.)

(x) Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme in der Bauphase

( ) Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme für die Zwischenbewirtschaftung

( ) Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme für die Rekultivierung

( ) Maßnahme bei Funktionseinschränkung

( ) Ausgleichsmaßnahme

Entwicklungsziel der Maßnahme:

Vermeidung irreparabler Bodenschadverdichtungen durch unsachgemäße Bodenbearbeitung infolge zu feuchter Bodenverhältnisse.

Begründung der Maßnahme:

Schutz und Erhalt des natürlichen Bodengefüges vor vermeidbaren Bodenschadverdichtungen durch Bodenarbeiten.

Entwicklungs-/Pflegekonzept:

Bodenarbeiten sind nur bei geeigneter Bodenfeuchte durchzuführen, ggf. erfolgen Bodenarbeiten nur nach Rücksprache mit der Bodenkundlichen Baubegleitung.

Einsatz von an die Bodenverhältnisse angepassten Baufahrzeugen (Beachtung des maximal zulässigen Kontaktflächendrucks von Maschinen) unter Berücksichtigung der Grenzen der Befahrbarkeit und Bearbeitbarkeit von Böden in Abhängigkeit von Konsistenzbereichen und Bodenfeuchte (s. Tabelle 2 DIN 19639). Unbefestigte Flächen dürfen ab einer Feuchtestufe von feu4 bzw. einer Konsistenz von ko4 nicht mehr befahren werden. Bei einer Stufe von feu3/ko3 ist eine Befahrung nur eingeschränkt nach dem Nomogramm entsprechend Bild 2 der DIN 19639 zulässig. Eine Befahrung von befestigten Baustraßen ist bei jeder Feuchtigkeits- bzw. Konsistenzstufe erlaubt. Die Bearbeitung (hier v. a. Bodenaushub) ist ebenfalls ab feu4/ko4 unzulässig. Bei feu3/ko3 ist eine Bearbeitung nur nach Rücksprache mit der Bodenkundlichen Baubegleitung und Tiefbauleitung zulässig.

Beachtung typischer Witterungsverläufe und Niederschlagshäufigkeiten.

Bei dauerhaft vernässten Böden sind geeignete Maßnahmen vorzusehen (z. B. vorgezogene bauzeitliche Wasserhaltung).

(x) Vorübergehende Inanspruchnahme ( ) Dauerhafte Inanspruchnahme

Flächenbedarf in m²:

Gesamtfläche der naturnahen Böden mit besonderem Augenmerk auf grundwassergeprägte Böden

Zeitlicher Ablauf/Realisierung:

Maßnahme ist für die gesamte Bauzeit zu berücksichtigen

Trägerschaft der Umsetzung der Maßnahme:

Vorhabenträger bzw. Auftragnehmer

Durchführung der dauerhaften Erhaltung/Pflege plangemäß durch:

Vorhabenträger bzw. Auftragnehmer

Rechtliche Sicherung der Maßnahme:

Baugenehmigung, Bauerlaubnis, vertragliche Regelungen

Maßnahme	Maßnahmen-Nr.: **M3** **Bauzeitliche Maßnahme**	Kurzbezeichnung: **Vermeidung der Vermischung unterschiedlicher Bodenmaterialien**	
Teilflächen: - Gemeinde:	Nr. der Teilfläche: Flur:	Kurzbezeichnung: Flurstück:	Weitere Teilflächen: ha:

Beurteilung des Eingriffs-/ der Konfliktsituation.

Eingriff/Konflikt: (x) vermieden/vermindert (i. V. m. Maßn.-Nr. M6) ( ) Funktion wiederhergestellt (i. V. m. Maßn.-Nr.)

( ) ausgeglichen (i. V. m. Maßn.-Nr.)

(x) Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme in der Bauphase

( ) Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme für die Zwischenbewirtschaftung

( ) Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme für die Rekultivierung

( ) Maßnahme bei Funktionseinschränkung

( ) Ausgleichsmaßnahme

Entwicklungsziel der Maßnahme:

Erhalt der natürlichen Bodenschichtung und der Bodenfunktionen

Begründung der Maßnahme:

Vermeidung von Lagerungsstörungen des Bodens und Beeinträchtigungen der natürlichen Bodenfunktionen durch Vermischungen der ursprünglichen Bodenhorizonte in der durchwurzelbaren Bodenschicht.

(Für Weiteres siehe DIN 18915:2018-06 und DIN 19639:2019-09).

Entwicklungs-/Pflegekonzept:

Bei Aushubarbeiten, der Aufmietung von Bodenmaterial sowie beim Wiedereinbau ist grundsätzlich auf die horizontkonforme Trennung von Ober- und Unterboden, Untergrund sowie auf ggf. weitere getrennt zu behandelnde Bodenhorizonte zu achten. Mit dem Antreffen von Unterbodenhorizonten ist im Bereich der Spülsandböden (Ah/C-Böden) nicht zu rechnen, jedoch sind die ggf. den Spülsanden unterlagerten Schichten der natürlichen Marschsedimente von den Spülsanden getrennt zu entnehmen und aufzumieten. Im Bereich der naturnahen Marschböden ist grundsätzlich auch zwischen Ober- und Unterboden zu differenzieren. Nur wenn eine Trennung der Bodenschichten (z. B. bei anthropogen gestörten Böden) nicht realisierbar ist, können diese gemeinsam abgetragen sowie nach Lagerung ohne Trennung wieder aufgebracht werden. Beim Antreffen potenziell sulfatsaurer Böden ist eine Trennung der oxidierten von den reduzierten Bodenschichten vorzunehmen (siehe M13).

Ggf. sind Bodenarbeiten nur nach Rücksprache mit der Bodenkundlichen Baubegleitung auszuführen.

(x) Vorübergehende Inanspruchnahme ( ) Dauerhafte Inanspruchnahme

Flächenbedarf in m²:

Gesamtfläche der naturnahen Böden

Zeitlicher Ablauf/Realisierung:

Maßnahme ist für die gesamte Bauzeit zu berücksichtigen

Trägerschaft der Umsetzung der Maßnahme:

Vorhabenträger bzw. Auftragnehmer

Durchführung der dauerhaften Erhaltung/Pflege plangemäß durch:

Vorhabenträger bzw. Auftragnehmer

Rechtliche Sicherung der Maßnahme:

Baugenehmigung, Bauerlaubnis, vertragliche Regelungen

Maßnahme	Maßnahmen-Nr.: **M4** **Bauzeitliche Maßnahme**	Kurzbezeichnung: **Minimierung der Inanspruchnahme von Eingriffsflächen**	
Teilflächen: - Gemeinde:	Nr. der Teilfläche: Flur:	Kurzbezeichnung: Flurstück:	Weitere Teilflächen: ha:

Beurteilung des Eingriffs-/ der Konfliktsituation.

Eingriff/Konflikt: (x) vermieden/vermindert (i. V. m. Maßn.-Nr.) ( ) Funktion wiederhergestellt (i. V. m. Maßn.-Nr.)

( ) ausgeglichen (i. V. m. Maßn.-Nr.)

(x) Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme in der Bauphase

( ) Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme für die Zwischenbewirtschaftung

( ) Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme für die Rekultivierung

( ) Maßnahme bei Funktionseinschränkung

( ) Ausgleichsmaßnahme

Entwicklungsziel der Maßnahme:

Schutz der Ressource Boden vor unnötiger Beanspruchung

Begründung der Maßnahme:

Schutz und Erhalt der Böden und ihrer Bodenfunktionen

Entwicklungs-/Pflegekonzept:

Eingriffsflächen im Zuge der Baumaßnahme möglichst geringhalten; Berücksichtigung ausreichender Arbeits-, Bewegungs- und Lagerflächen zur Ausführung der Baumaßnahme.

Nach Möglichkeit auf bereits bestehende Verkehrsanlagen (Straßen, Wege, befestigte Flächen) zurückgreifen und Flächen mit relativ geringer Funktionserfüllung der Böden bevorzugen.

(x) Vorübergehende Inanspruchnahme ( ) Dauerhafte Inanspruchnahme

Flächenbedarf in m²:

Gesamtfläche der Baumaßnahme

Zeitlicher Ablauf/Realisierung:

Maßnahme ist für die gesamte Bauzeit zu berücksichtigen

Trägerschaft der Umsetzung der Maßnahme:

Vorhabenträger bzw. Auftragnehmer

Durchführung der dauerhaften Erhaltung/Pflege plangemäß durch:

Vorhabenträger bzw. Auftragnehmer

Rechtliche Sicherung der Maßnahme:

Baugenehmigung, Bauerlaubnis, vertragliche Regelungen

Maßnahme	Maßnahmen-Nr.: **M5** **Bauzeitliche Maßnahme**	Kurzbezeichnung: **Vermeidung von Schad- und Fremdstoffeinträgen in den Boden**	
Teilflächen: - Gemeinde:	Nr. der Teilfläche: Flur:	Kurzbezeichnung: Flurstück:	Weitere Teilflächen: ha:

Beurteilung des Eingriffs-/ der Konfliktsituation.

Eingriff/Konflikt: (x) vermieden/vermindert (i. V. m. Maßn.-Nr.) ( ) Funktion wiederhergestellt (i. V. m. Maßn.-Nr.)

( ) ausgeglichen (i. V. m. Maßn.-Nr.)

(x) Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme in der Bauphase

( ) Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme für die Zwischenbewirtschaftung

( ) Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme für die Rekultivierung

( ) Maßnahme bei Funktionseinschränkung

( ) Ausgleichsmaßnahme

Entwicklungsziel der Maßnahme:

Erhalt der natürlichen Bodenfunktionen,

Vermeidung einer Zustandsverschlechterung der Böden durch den Eintrag von Schad- und Fremdstoffen

Begründung der Maßnahme:

Schutz der Flora und Fauna sowie des Bodens und des Grundwassers vor schädlichen Stoffeinträgen bzw. dem Eintrag von Fremdstoffen.

Entwicklungs-/Pflegekonzept:

Ordnungsgemäßer Einsatz von Baufahrzeugen zur Vermeidung von stofflichen Einträgen (z. B. Schmier- oder Kraftstoffe).

Fremdmaterialien (eingebrachte Befestigungen von Baustraßen und Baustellenflächen) werden i. d. R. auf Textilvliese aufgebracht und nach Bauabschluss wieder vollständig entfernt.

Die Lagerung boden- und wassergefährdender Stoffe ist auf Flächen ohne Schutzvorkehrungen nicht zulässig.

Der Wiedereinbau stofflich belasteten Materials darf nur am unmittelbaren Aushubort geschehen und nur wenn keine Gefährdungen im Sinne des Bodenschutzrechtes vorliegen. Die Verwertung oder Entsorgung überschüssigen Bodenaushubs mit erhöhten Schadstoffgehalten darf nur nach den Anforderungen des vorsorgenden Bodenschutzes, insbesondere geregelt in der Mantelverordnung durchgeführt werden. Eine Risikoabschätzung zum Umgang kann dem Baugrundgutachten [U10] entnommen werden.

Bodenbewegungen erfolgen nur nach Rücksprache mit der Bodenkundlichen Baubegleitung.

(x) Vorübergehende Inanspruchnahme ( ) Dauerhafte Inanspruchnahme

Flächenbedarf in m²:

Gesamtfläche der Baumaßnahme, insbesondere südlich der Maade

Zeitlicher Ablauf/Realisierung:

Maßnahme ist für die gesamte Bauzeit zu berücksichtigen

Trägerschaft der Umsetzung der Maßnahme:

Vorhabenträger bzw. Auftragnehmer

Durchführung der dauerhaften Erhaltung/Pflege plangemäß durch:

Vorhabenträger bzw. Auftragnehmer

Rechtliche Sicherung der Maßnahme:

Baugenehmigung, Bauerlaubnis, vertragliche Regelungen

Maßnahme	Maßnahmen-Nr.: **M6** **Bauzeitliche Maßnahme**	Kurzbezeichnung: **Abtrag des Oberbodens**	
Teilflächen: - Gemeinde:	Nr. der Teilfläche: Flur:	Kurzbezeichnung: Flurstück:	Weitere Teilflächen: ha:

Beurteilung des Eingriffs-/ der Konfliktsituation.

Eingriff/Konflikt: (x) vermieden/vermindert (i. V. m. Maßn.-Nr. M3, M7 & M8) ( ) Funktion wiederhergestellt (i. V. m. Maßn.-Nr.)

( ) ausgeglichen (i. V. m. Maßn.-Nr.)

(x) Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme in der Bauphase

( ) Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme für die Zwischenbewirtschaftung

( ) Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme für die Rekultivierung

( ) Maßnahme bei Funktionseinschränkung

( ) Ausgleichsmaßnahme

Entwicklungsziel der Maßnahme:

Erhalt der natürlichen Bodenfunktionen und des Bodengefüges des Oberbodens,

Erhalt der natürlichen Bodenschichtung

Begründung der Maßnahme:

Schutz des Bodens vor Vermischung verschiedener Bodenschichten,

Schutz des Oberbodens vor Verdichtung durch das Befahren mit Baufahrzeugen

Entwicklungs-/Pflegekonzept:

Bevorzugt wird der Oberboden im Arbeitsstreifen im Bereich der Spülsandböden vor der eigentlichen Baumaßnahme abgetragen und seitlich am Rand des Arbeitsstreifens aufgemietet. Zwar wird gemäß DIN 19639 bei Flächenbeanspruchungen von unter 6 Monaten ein Belassen des Oberbodens im Arbeitsstreifen empfohlen, jedoch dient diese Maßnahme in erster Linie dem Schutz des Unterbodens. Bei den Spülsandböden handelt es sich um Ah/C-Böden, welche keine Unterböden aufweisen. Dementsprechend ist der Schutz des humosen Oberbodens von oberster Priorität. Der Abtrag hat rückschreitend zu erfolgen, der Oberboden ist generell mit Raupenbaggern abzuheben; der Einsatz schiebender Fahrzeuge ist für den Abtrag von ausschließlich trockenem Oberboden nur zulässig, wenn aus sicherheitstechnischen Gründen notwendig. Es erfolgt eine ordnungsgemäße Trennung der Bodenschichten für den späteren Wiedereinbau. Im Bereich der grundwasserbeeinflussten naturnahen Marschböden ist ein Belassen des Oberbodens zur zusätzlichen Stabilisierung der feinkörnigen Unterböden zu empfehlen. Zusätzliche Lastverteilungsmaßnahmen sind empfehlenswert (siehe M7).

Bei begrenztem Arbeitsraum hat der Abtrag in parallel versetzten Befahrungslinien zu erfolgen, mehrmaliges Befahren derselben Stelle ist zu vermeiden.

Bei ökologisch wertvollen Grünlandstandorten ist eine Wiederbegrünung mit zuvor abgetragenen Grassoden oder durch die Aussaat von Regiosaatgut einzuplanen. Dies ist besonders im Grenzbereich zum Naturschutzgebiet in Betracht zu ziehen. Im Falle des Auftretens schutzwürdiger Pflanzenarten kann nach Rücksprache mit der Bodenkundlichen Baubegleitung auf einen Abtrag des Oberbodens auf temporär in Anspruch genommenen Flächen auch dort verzichtet werden, wo dies aus bodenschutzfachlichen Gründen empfehlenswert wäre (z. B. im Bereich der Spülsande). Sollte die vorgefundene Leitungslage einen Abtrag des Oberbodens technisch unmöglich machen, ist auch in diesen Bereichen der Oberboden im Arbeitsstreifen zu belassen. In beiden Sonderfällen ist die bestehende Vegetationsdecke zu erhalten und ggf. zu stabilisieren, um die Eigenstabilität des Bodens zu erhöhen. Lastverteilungsmaßnahmen sind zum Schutz des belassenen Oberbodens in Betracht zu ziehen (siehe M7).

(x) Vorübergehende Inanspruchnahme ( ) Dauerhafte Inanspruchnahme

Flächenbedarf in m²:

Gesamtfläche der Baumaßnahme

Zeitlicher Ablauf/Realisierung:

Maßnahme ist für die gesamte Bauzeit zu berücksichtigen

Trägerschaft der Umsetzung der Maßnahme:

Vorhabenträger bzw. Auftragnehmer

Durchführung der dauerhaften Erhaltung/Pflege plangemäß durch:

Vorhabenträger bzw. Auftragnehmer

Rechtliche Sicherung der Maßnahme:

Baugenehmigung, Bauerlaubnis, vertragliche Regelungen

Maßnahme	Maßnahmen-Nr.: **M7** **Bauzeitliche Maßnahme**	Kurzbezeichnung: **Herstellung von Baustraßen**	
Teilflächen: - Gemeinde:	Nr. der Teilfläche: Flur:	Kurzbezeichnung: Flurstück:	Weitere Teilflächen: ha:

Beurteilung des Eingriffs-/ der Konfliktsituation.

Eingriff/Konflikt: (x) vermieden/vermindert (i. V. m. Maßn.-Nr. M2, M6 & M10) ( ) Funktion wiederhergestellt (i. V. m. Maßn.-Nr.)

( ) ausgeglichen (i. V. m. Maßn.-Nr.)

(x) Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme in der Bauphase

( ) Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme für die Zwischenbewirtschaftung

( ) Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme für die Rekultivierung

( ) Maßnahme bei Funktionseinschränkung

( ) Ausgleichsmaßnahme

Entwicklungsziel der Maßnahme:

Erhalt der natürlichen Bodenfunktionen und des Bodengefüges

Begründung der Maßnahme:

Schutz des Bodens vor Verdichtung durch das Befahren mit Baufahrzeugen

Entwicklungs-/Pflegekonzept:

Baustraßen werden in während der bauzeitlich erwarteten Witterung längerfristig bzw. dauerhaft feuchten Bereichen angelegt (vgl. dazu auch DIN 19639:2019-09). Im Bereich der Spülsandböden ist nur begrenzt mit einer Notwendigkeit von Baustraßen zu rechnen. Im Bereich der grundwasserbeeinflussten, feinkörnigeren Marschböden ist das Anlegen von lastverteilenden Maßnahmen auf belassenem Oberboden generell empfehlenswert. Die endgültige Beurteilung obliegt in beiden Fällen in Absprache mit der Bauzeitenplanung der Bodenkundlichen Baubegleitung.

Mögliche Varianten sind:

- Unbefestigte Baustraßen: Herstellen einer belastbaren Vegetationsdecke auf belassenem Oberboden (siehe M6). Ein Befahren ist bei trockenen Verhältnissen auf geraden, kurvenarmen Fahrten mit leichten Kettenfahrzeugen zulässig.
- Lastverteilungsplatten / Baggermatratzen etc. mit oder ohne vorherigen Abtrag des Oberbodens

Bei trockenen Verhältnissen kann im Bereich der Spülsandböden auch ein Fahren auf den unbefestigten C-Horizonten bei abgetragenen A-Horizonten in Betracht gezogen werden.

Fremdmaterialien sind nach Abschluss der Baumaßnahme vollständig zu entfernen.

Die Maßnahmen sind so auszuwählen und zu dimensionieren, dass Baustellenverkehr jederzeit gewährleistet und Bodenschutz gesichert bleibt. Baustraßen sind regelmäßig auf Funktionsfähigkeit zu prüfen und instand zu setzen.

(x) Vorübergehende Inanspruchnahme ( ) Dauerhafte Inanspruchnahme

Flächenbedarf in m²:

Gesamtfläche der Böden mit besonderer Relevanz (v. a. naturnahe Marschböden)

Zeitlicher Ablauf/Realisierung:

Maßnahme ist für die gesamte Bauzeit zu berücksichtigen und hat besondere Relevanz zu Zeiten erhöhten Niederschlages bzw. hoher Grundwasserstände

Trägerschaft der Umsetzung der Maßnahme:

Vorhabenträger bzw. Auftragnehmer

Durchführung der dauerhaften Erhaltung/Pflege plangemäß durch:

Vorhabenträger bzw. Auftragnehmer

Rechtliche Sicherung der Maßnahme:

Baugenehmigung, Bauerlaubnis, vertragliche Regelungen

Maßnahme	Maßnahmen-Nr.: **M8** **Bauzeitliche Maßnahme**	Kurzbezeichnung: **Herstellung von Bodenmieten**	
Teilflächen: - Gemeinde:	Nr. der Teilfläche: Flur:	Kurzbezeichnung: Flurstück:	Weitere Teilflächen: ha:

Beurteilung des Eingriffs-/ der Konfliktsituation.

Eingriff/Konflikt: (x) vermieden/vermindert (i. V. m. Maßn.-Nr. M3) ( ) Funktion wiederhergestellt (i. V. m. Maßn.-Nr.)

( ) ausgeglichen (i. V. m. Maßn.-Nr.)

(x) Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme in der Bauphase

( ) Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme für die Zwischenbewirtschaftung

( ) Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme für die Rekultivierung

( ) Maßnahme bei Funktionseinschränkung

( ) Ausgleichsmaßnahme

Entwicklungsziel der Maßnahme:

Erhalt der natürlichen Bodenfunktionen durch Trennung unterschiedlicher Bodenschichten für den späteren Wiedereinbau

Begründung der Maßnahme:

Schutz des Bodens vor Funktionsverlust durch Vermischung im Zuge des Abtrags und Wiedereinbaus

Entwicklungs-/Pflegekonzept:

Die humosen Oberböden (Ah-Horizonte) sind von den Spülsanden des Untergrundes (C-Horizonte) bzw. von ggf. vorhandenen Unterböden (B-Horizonten) getrennt auszuheben und aufzumieten. Eine mehrfache Trennung des Untergrundaushubs erfolgt dann, wenn eine bedeutsame Substratschichtung dies bodenschutzfachlich erforderlich macht und ist im Vorhabengebiet insbesondere beim Antreffen der den Spülsanden unterlagerten Marschsedimente oder im Falle eines Auftretens von sulfatsauren Böden zu beachten (siehe M13).

Die Höhe der Oberbodenmieten ist gemäß DIN 19639 auf ≤ 2 m zu beschränken; für die Aufmietung des Untergrundes bzw. Unterbodens ist eine Höhe von ≤ 3 m möglich.

Zur Vermeidung von baubedingten Kunststoffeinträgen werden die Mieten nicht auf Trennvlies gelagert. Die Bodenmieten sind gemäß DIN 18915:2018-06, DIN 19731:1998-05 und DIN 19639:2019-09 zu lagern. Sie sind mit geneigter Oberseite und möglichst steilen Flanken herzustellen (Berücksichtigung von Standsicherheit und Arbeitsschutz). Eine Durchmischung der Mieten mit Fremdmaterial ist zu vermeiden. Die Mietfläche sollte wasserdurchlässig sein und Staunässe ist nach Möglichkeit zu verhindern. Muss eine Miete auf wasserundurchlässigem Boden errichtet werden, oder entsteht anderweitiger Wasserrückstau, ist dieser abzuleiten.

Bei einer geplanten Lagerungsdauer über zwei Monate ist unmittelbar nach Herstellung der Miete zur Vermeidung von Vernässung und Erosion und zum Schutz gegen unerwünschten Aufwuchs eine Zwischenbegrünung vorzusehen. Die Begrünung sowie ggf. die Ansaatmischung sind bezüglich Standorteigenschaften, Fruchtfolge, angenommener Lagerzeit und Jahreszeit mit der Bodenkundlichen Baubegleitung abzustimmen (Mai bis Mitte September: z. B. Gelbsenf oder Phacelia, in den anderen Monaten je nach Witterung z.B. Gräsermischungen oder Wintergetreide). Die aktive Begrünung ist während der gesamten Aufmietungszeit zu pflegen (Abmulchen, Nachsaat). Die Bodenmieten sind von Verunkrautung freizuhalten (Mähen).

Bodenmieten aus verdichtungsempfindlichem Bodenmaterial (insbesondere anmoorige und moorige Böden sowie sulfatsaure Böden) sind dauerhaft feucht zu halten. Bei anmoorigem und moorigem Bodenaushub kann das durch Abdecken mit Folien oder Beregnung erfolgen. Bei sulfatsauren Böden kann ein Andrücken der Bodenmieten und eine Kalkung der Lagerflächen zusätzlich nötig werden. Ein rascher Wiedereinbau ist besonders bei sulfatsaurem Material unbedingt vorzusehen.

Bodenmieten sind während der Bauphase nicht mit Baufahrzeugen zu befahren und nicht zu verdichten, es sei denn aufgrund von technischen Zwängen erfolgt diesbezügliche eine Freigabe durch die Bodenkundliche Baubegleitung.

(x) Vorübergehende Inanspruchnahme ( ) Dauerhafte Inanspruchnahme

Flächenbedarf in m²: Gesamtfläche der Baumaßnahme
Zeitlicher Ablauf/Realisierung: Maßnahme ist für die gesamte Bauzeit zu berücksichtigen
Trägerschaft der Umsetzung der Maßnahme: Vorhabenträger bzw. Auftragnehmer
Durchführung der dauerhaften Erhaltung/Pflege plangemäß durch: Vorhabenträger bzw. Auftragnehmer
Rechtliche Sicherung der Maßnahme: Baugenehmigung, Bauerlaubnis, vertragliche Regelungen

Maßnahme	Maßnahmen-Nr.: **M9** **Bauzeitliche Maßnahme**	Kurzbezeichnung: **Böden mit besonderer Funktionserfüllung**	
Teilflächen: - Gemeinde:	Nr. der Teilfläche: Flur:	Kurzbezeichnung: Flurstück:	Weitere Teilflächen: ha:

Beurteilung des Eingriffs-/ der Konfliktsituation.

Eingriff/Konflikt:
(x) vermieden/vermindert (i. V. m. Maßn.-Nr.)
( ) ausgeglichen (i. V. m. Maßn.-Nr.)
( ) Funktion wiederhergestellt (i. V. m. Maßn.-Nr.)

(x) Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme in der Bauphase
( ) Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme für die Rekultivierung
( ) Ausgleichsmaßnahme
( ) Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme für die Zwischenbewirtschaftung
( ) Maßnahme bei Funktionseinschränkung

Entwicklungsziel der Maßnahme:

Erhalt von Böden mit besonders hoher Funktionserfüllung oder besonderen Standorteigenschaften

Begründung der Maßnahme:

Schutz besonderer Bodenbereiche vor irreversiblem Funktionsverlust durch z. B. Verdichtung oder Umlagerung

Entwicklungs-/Pflegekonzept:

Bodenbereiche, die Bodenfunktionen in besonderem Maße erfüllen, sind nach Möglichkeit von der Baumaßnahme auszunehmen; außerhalb des möglichst klein zu haltenden Arbeitsraums sind keine weiteren Flächen dieses Bodens in Anspruch zu nehmen.

Umliegende Bereiche außerhalb des Arbeitsraumes sind von den Bauarbeiten auszunehmen und auf geeignete Weise (z. B. mit Bauzäunen) abzugrenzen bzw. zu kennzeichnen.

Flächen außerhalb des engeren Eingriffsbereiches bzw. Arbeitsraumes dürfen weder befahren noch zum An- und Abtransport oder zur Lagerung von Material, Bodenaushub etc. genutzt werden.

Böden mit besonderer Funktionserfüllung sind im Trassenbereich aufgrund der anthropogenen Prägung des Gebietes nur sehr nachrangig zu erwarten. Erhöhte Bodenfruchtbarkeit kann besonders in den feinkörnigeren Böden nicht ausgeschlossen werden, und im Bereich der naturnahen Marschböden können Bereiche mit besonderen Standorteigenschaften auftreten. Diese sind kleinmaßstäblich im Rahmen der Bodenkundlichen Baubegleitung zu identifizieren.

(x) Vorübergehende Inanspruchnahme
( ) Dauerhafte Inanspruchnahme

Flächenbedarf in m²:

Gesamtfläche der Baumaßnahme

Zeitlicher Ablauf/Realisierung:

Maßnahme ist für die gesamte Bauzeit zu berücksichtigen

Trägerschaft der Umsetzung der Maßnahme:

Vorhabenträger bzw. Auftragnehmer

Durchführung der dauerhaften Erhaltung/Pflege plangemäß durch:

Vorhabenträger bzw. Auftragnehmer

Rechtliche Sicherung der Maßnahme:

Baugenehmigung, Bauerlaubnis, vertragliche Regelungen

Maßnahme	Maßnahmen-Nr.: **M10** **Bauzeitliche Maßnahme**	Kurzbezeichnung: **Anforderungen an den Maschineneinsatz**	
Teilflächen: - Gemeinde:	Nr. der Teilfläche: Flur:	Kurzbezeichnung: Flurstück:	Weitere Teilflächen: ha:

Beurteilung des Eingriffs-/ der Konfliktsituation.

Eingriff/Konflikt: (x) vermieden/vermindert (i. V. m. Maßn.-Nr. M2 & M8) ( ) Funktion wiederhergestellt (i. V. m. Maßn.-Nr.)

( ) ausgeglichen (i. V. m. Maßn.-Nr.)

(x) Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme in der Bauphase

( ) Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme für die Zwischenbewirtschaftung

( ) Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme für die Rekultivierung

( ) Maßnahme bei Funktionseinschränkung

( ) Ausgleichsmaßnahme

Entwicklungsziel der Maßnahme:

Erhalt der natürlichen Bodenfunktionen und des Bodengefüges

Begründung der Maßnahme:

Schutz der Böden vor irreversiblem Funktionsverlust durch unsachgemäßem Maschineneinsatz

Entwicklungs-/Pflegekonzept:

Die einzusetzenden Maschinen/Geräte mit entsprechender Flächenpressung sind für deren Nutzungsmöglichkeiten bei definierten Bodenzuständen bzw. Konsistenzbereichen entsprechend zu kennzeichnen.

Die Grenzen der Befahrbarkeit und Bearbeitbarkeit der Böden gemäß M2 sind stets zu berücksichtigen.

Bauarbeiten sind möglichst mittels Ketten- und Bandfahrzeugen auszuführen.

Überrollhäufigkeiten sind auf ein Mindestmaß zu beschränken und unnötige Rangierfahrten mit Radfahrzeugen grundsätzlich zu vermeiden.

(x) Vorübergehende Inanspruchnahme ( ) Dauerhafte Inanspruchnahme

Flächenbedarf in m²:

Gesamtfläche der Baumaßnahme

Zeitlicher Ablauf/Realisierung:

Maßnahme ist für die gesamte Bauzeit zu berücksichtigen

Trägerschaft der Umsetzung der Maßnahme:

Vorhabenträger bzw. Auftragnehmer

Durchführung der dauerhaften Erhaltung/Pflege plangemäß durch:

Vorhabenträger bzw. Auftragnehmer

Rechtliche Sicherung der Maßnahme:

Baugenehmigung, Bauerlaubnis, vertragliche Regelungen

Maßnahme	Maßnahmen-Nr.: **M11** **Bauzeitliche Maßnahme**	Kurzbezeichnung: **Baumaßnahmen auf besonderen Standorten**	
Teilflächen: - Gemeinde:	Nr. der Teilfläche: Flur:	Kurzbezeichnung: Flurstück:	Weitere Teilflächen: ha:

Beurteilung des Eingriffs-/ der Konfliktsituation.

Eingriff/Konflikt: (x) vermieden/vermindert (i. V. m. Maßn.-Nr.) ( ) Funktion wiederhergestellt (i. V. m. Maßn.-Nr.)

( ) ausgeglichen (i. V. m. Maßn.-Nr.)

(x) Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme in der Bauphase

( ) Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme für die Zwischenbewirtschaftung

( ) Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme für die Rekultivierung

( ) Maßnahme bei Funktionseinschränkung

( ) Ausgleichsmaßnahme

Entwicklungsziel der Maßnahme:

Erhalt der natürlichen Bodenfunktionen und des Bodengefüges,

Erhalt von Böden mit besonderen Standorteigenschaften (organische Böden, dauerhaft nasse Böden, sulfatsaure Böden, Böden unter Wald) vor irreversiblem Funktionsverlust

Begründung der Maßnahme:

Schutz der Böden vor unsachgemäßen und standortunangepassten Bodenarbeiten

Entwicklungs-/Pflegekonzept:

Für Baumaßnahmen auf besonderen Standorten ist grundsätzlich die DIN 19639 zu beachten.

Humusreiche und organische Böden sowie Böden mit dauerhafter Bodennässe und sulfatsaure Böden sind nach Möglichkeit von baubedingten Eingriffen auszuschließen.

Bei technisch notwendigen Eingriffen sind besondere Maßnahmen zu berücksichtigen (s. Kap. 6.3.3 der DIN 19639). Ggf. ist ein frühzeitiges Absenken des Grundwasserspiegels notwendig, wobei für organische Böden mit großflächigen Setzungen zu rechnen ist. Es bestehen erhöhte Anforderungen an lastverteilende Maßnahmen zur Sicherstellung der Tragfähigkeit des Bodens; der begrünte Oberboden ist bei temporärer Inanspruchnahme auf organischen oder dauernassen Böden nach Möglichkeit zur Stabilisierung zu belassen; organischer Bodenaushub ist mit besonderer Vorsicht zu behandeln (seine M8). Die Funktion von Moorböden als Kohlenstoffsenke ist aus klimarelevanter Sicht zu beachten und für sulfatsaure Böden ist bei Belüftung der reduzierten Horizonte mit Sulfidoxidation zu rechnen (siehe M13). Trockenlegungen sind auf das zeitlich und räumlich Notwendige zu beschränken.

Für Baumaßnahmen im Wald sind spezielle Anforderungen für die Vorbereitung der Fläche und die Entfernung von Gehölzen sowie die Bodenarbeiten zu erfüllen (es gilt die DIN 19639, Kap. 6.3.3.3, sowie die RN 161-002), wobei ein angemessener Geräteeinsatz zu beachten ist. Die bodengleiche Entfernung von Wurzelstöcken ist gegenüber dem Ziehen mit einem Raupenbagger sowie der Beseitigung mittels Wurzelbohrer oder Stockfräse zu bevorzugen. Im holzfreizuhaltenden Bereich werden die Stümpfe komplett entfernt. Etwaig anfallendes Ast- oder Wurzelmaterial ist vor dem Bodenabtrag zu entfernen und fachgerecht zu entsorgen. Nur nach schriftlicher Genehmigung des Eigentümers ist ein Belassen von Häckselgut auf der Waldfläche zulässig. Ein Vermischen der Holzschnitzel mit dem Oberboden ist zu vermeiden.

(x) Vorübergehende Inanspruchnahme ( ) Dauerhafte Inanspruchnahme

Flächenbedarf in m²:

Gesamte Fläche der Böden mit dauerhafter Bodennässe

Zeitlicher Ablauf/Realisierung:

Maßnahme ist für die gesamte Bauzeit zu berücksichtigen

Trägerschaft der Umsetzung der Maßnahme:

Vorhabenträger bzw. Auftragnehmer

Durchführung der dauerhaften Erhaltung/Pflege plangemäß durch:

Vorhabenträger bzw. Auftragnehmer

Rechtliche Sicherung der Maßnahme:

Baugenehmigung, Bauerlaubnis, vertragliche Regelungen

Maßnahme	Maßnahmen-Nr.: **M12** **Bauzeitliche Maßnahme**	Kurzbezeichnung: **Archäologische Bodenfunde**	
Teilflächen: - Gemeinde:	Nr. der Teilfläche: Flur:	Kurzbezeichnung: Flurstück:	Weitere Teilflächen: ha:

Beurteilung des Eingriffs-/ der Konfliktsituation.

Eingriff/Konflikt:
(x) vermieden/vermindert (i. V. m. Maßn.-Nr.)
( ) ausgeglichen (i. V. m. Maßn.-Nr.)
( ) Funktion wiederhergestellt (i. V. m. Maßn.-Nr.)

(x) Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme in der Bauphase
( ) Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme für die Zwischenbewirtschaftung
( ) Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme für die Rekultivierung
( ) Maßnahme bei Funktionseinschränkung
( ) Ausgleichsmaßnahme

Entwicklungsziel der Maßnahme:
Dokumentation und Erhalt von Boden mit besonderer natur- oder kulturhistorischer Bedeutung

Begründung der Maßnahme:
Schutz von Böden mit besonderer Bedeutung für die Natur- und Kulturgeschichte vor irreversiblem Funktionsverlust infolge der Baumaßnahme.

Entwicklungs-/Pflegekonzept:
Archäologische Bodenfunde sind im Vorhabengebiet nicht zu erwarten. Bei einem unerwarteten Auftreten, sind archäologische Bodenfunde dem Niedersächsischen Landesamt für Denkmalpflege unverzüglich zu melden. Solange keine weitere Abstimmung mit der zuständigen Behörde bzw. der Archäologischen Bauüberwachung stattgefunden hat, sind in den betroffenen Bodenbereichen keine weiteren Bodenarbeiten auszuführen.

Bei etwaigen Aufgrabungen zu Dokumentationszwecken von ggf. angetroffenen Bodenfunden sind die Vorgaben des vorliegenden Bodenschutzkonzeptes zu beachten, um Bodenschäden zu vermeiden. Beispielsweise sind die Grenzen der Befahrbarkeit und Bearbeitbarkeit der Böden einzuhalten und eine Vermischung verschiedener Bodenhorizonte ist bei den Ausgrabungen zu vermeiden.

(x) Vorübergehende Inanspruchnahme
( ) Dauerhafte Inanspruchnahme

Flächenbedarf in m²:
Gesamtfläche der Baumaßnahme

Zeitlicher Ablauf/Realisierung:
Maßnahme ist für die gesamte Bauzeit zu berücksichtigen

Trägerschaft der Umsetzung der Maßnahme:
Vorhabenträger bzw. Auftragnehmer

Durchführung der dauerhaften Erhaltung/Pflege plangemäß durch:
Vorhabenträger bzw. Auftragnehmer

Rechtliche Sicherung der Maßnahme:
Baugenehmigung, Bauerlaubnis, vertragliche Regelungen

Maßnahme	Maßnahmen-Nr.: **M13** **Bauzeitliche Maßnahme**	Kurzbezeichnung: **Vermeidung von Versauerung durch Sulfidoxidation**	
Teilflächen: - Gemeinde:	Nr. der Teilfläche: Flur:	Kurzbezeichnung: Flurstück:	Weitere Teilflächen: ha:

Beurteilung des Eingriffs-/ der Konfliktsituation.

Eingriff/Konflikt: (x) vermieden/vermindert (i. V. m. Maßn.-Nr.) ( ) Funktion wiederhergestellt (i. V. m. Maßn.-Nr.)

( ) ausgeglichen (i. V. m. Maßn.-Nr.)

(x) Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme in der Bauphase

( ) Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme für die Zwischenbewirtschaftung

( ) Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme für die Rekultivierung

( ) Maßnahme bei Funktionseinschränkung

( ) Ausgleichsmaßnahme

Entwicklungsziel der Maßnahme:

Vermeidung von Sulfidoxidation in potenziell sulfatsauren Böden, welche zu einer Freisetzung von Schwefelsäure und einem Sinken des pH-Wertes führen kann.

Begründung der Maßnahme:

Schutz der natürlichen Bodenfunktionen in und um die betroffenen Böden. Schutz des Grundwassers vor erhöhten Säure- und Sulfateinträgen. Vermeidung einer Mobilisierung von Schwermetallen und Aluminium. Vermindern der korrodierenden Wirkung des Bodenwassers auf Arbeitsgeräte und Metallrohre.

Entwicklungs-/Pflegekonzept:

Potenziell sulfatsaures Material lässt sich beispielsweise anhand des deutlichen Schwefelwasserstoffgeruches bei carbonatarmen bis -freien Verhältnissen sowie an der Schwarzfärbung der Grundwasserhorizonte identifizieren. Sollten derartige Anzeichen auftreten, sind prophylaktisch die genannten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen umzusetzen. Beim Auftreten von potenziell sulfatsaurem Material ist eine Belüftung der vernässten Bodenhorizonte zu vermeiden.

Potenziell sulfatsaures Material ist nach Möglichkeit von Bodenaushub freizuhalten. Eine bauzeitliche Wasserhaltung ist auf das zeitlich und räumlich absolut Notwendige zu beschränken, um eine in situ Oxidation des Sulfides zu vermeiden. Da die Trassenplanung bereits feststeht, sind allenfalls kleine Korrekturen möglich. Kalkungsmaßnahmen sowie eine schnelle Wiederverfüllung können ggf. die Versauerung des Leitungsgrabens minimieren. Wo ein Bodenaushub von potenziell sulfatsaurem Material unvermeidbar ist, ist neben der Trennung von Oberboden und Untergrund unbedingt auch eine Trennung von oxidierten und reduzierten Bodenhorizonten (Go- und Gr-Horizonte) vorzunehmen. Potenziell sulfatsaures Material ist unter reduzierenden Bedingungen zu lagern, was z. B. durch Andrücken der Bodenmieten oder durch stetes Feuchthalten erreicht werden kann. Die Lagerung ist zeitlich auf das absolut Notwendige zu beschränken; der Wiedereinbau hat unverzüglich nach Verlegung des Rohres und nach Möglichkeit vor Ort zu erfolgen. Potenziell sulfatsaure Böden sind unbedingt unterhalb des mittleren Grundwassertiefstandes wieder einzubauen, aktuell sulfatsaure Böden oberhalb des Grundwasserspiegels, um einen Eintrag von Schwefelsäure und hierdurch mobilisierten Schadstoffen ins Grundwasser zu vermeiden.

Entsprechende Maßnahmen im Umgang mit (potenziell) sulfatsauren Böden sind im Zuge des Bauvorhabens durch die Bodenkundliche Baubegleitung anzuleiten.

(x) Vorübergehende Inanspruchnahme ( ) Dauerhafte Inanspruchnahme

Flächenbedarf in m²:

Gesamtfläche der potenziell sulfatsauren Böden

Zeitlicher Ablauf/Realisierung:

Maßnahme ist für die gesamte Bauzeit zu berücksichtigen

Trägerschaft der Umsetzung der Maßnahme:

Vorhabenträger bzw. Auftragnehmer

Durchführung der dauerhaften Erhaltung/Pflege plangemäß durch:

Vorhabenträger bzw. Auftragnehmer

Rechtliche Sicherung der Maßnahme:

Baugenehmigung, Bauerlaubnis, vertragliche Regelungen

Maßnahme	Maßnahmen-Nr.: **M14** **Bauzeitliche Maßnahme**	Kurzbezeichnung: **Schutzmaßnahmen zur Vermeidung von Bodenerosion**	
Teilflächen: - Gemeinde:	Nr. der Teilfläche: Flur:	Kurzbezeichnung: Flurstück:	Weitere Teilflächen: ha:

Beurteilung des Eingriffs-/ der Konfliktsituation.

Eingriff/Konflikt: (x) vermieden/vermindert (i. V. m. Maßn.-Nr.) ( ) Funktion wiederhergestellt (i. V. m. Maßn.-Nr.)

( ) ausgeglichen (i. V. m. Maßn.-Nr.)

(x) Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme in der Bauphase

( ) Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme für die Zwischenbewirtschaftung

( ) Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme für die Rekultivierung

( ) Maßnahme bei Funktionseinschränkung

( ) Ausgleichsmaßnahme

Entwicklungsziel der Maßnahme:

Schutz der Böden vor unerwünschtem Bodenabtrag und Massenversatz durch Erosionsvorgänge

Begründung der Maßnahme:

Schutz von Böden mit besonders hoher Erosionsempfindlichkeit vor Funktionsverlust durch unerwünschte Bodenabtragserscheinungen.

Entwicklungs-/Pflegekonzept:

Zur Verhinderung unerwünschter Erosionsvorgänge ist grundsätzlich die DIN 19639 zu beachten.

Zu berücksichtigen sind sowohl die standörtliche Erosionsempfindlichkeit als auch die aktuelle Gefährdung der Böden durch Erosion: die standörtliche Erosionsgefährdung kann anhand von Anlage 4 abgeschätzt werden. Kritische Bereiche sind von der Bodenkundlichen Baubegleitung ggf. konkret zu prüfen. Die aktuelle Erosionsgefährdung ist weiterhin vom aktuellen Boden- und Vegetationszustand, von der Hangneigung und -länge bzw. der Windoffenheit, von der Witterung sowie von sonstigen Umgebungseinflüssen abhängig.

Auf erosionsgefährdeten Standorten sind entsprechende Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen für Arbeiten während und nach der Bauphase zu planen und zu berücksichtigen, z. B. Begrünung, biologisch abbaubare Erosionsschutzmatten oder quer zum Hang verlaufende Abflussrinnen oder schützende Windhindernisse.

Bodenmieten sind bei einer Lagerungsdauer von mehr als zwei Monaten zur Vermeidung von Erosion mit einer Zwischenbegrünung zu versehen (zu beachten sind die DIN 18915 sowie die DIN 19639).

(x) Vorübergehende Inanspruchnahme ( ) Dauerhafte Inanspruchnahme

Flächenbedarf in m²:

Gesamtfläche der Baumaßnahme, mit besonderem Augenmerk auf aufzubrechende Grünlandstandorte

Zeitlicher Ablauf/Realisierung:

Maßnahme ist für die gesamte Bauzeit zu berücksichtigen

Trägerschaft der Umsetzung der Maßnahme:

Vorhabenträger bzw. Auftragnehmer

Durchführung der dauerhaften Erhaltung/Pflege plangemäß durch:

Vorhabenträger bzw. Auftragnehmer

Rechtliche Sicherung der Maßnahme:

Baugenehmigung, Bauerlaubnis, vertragliche Regelungen

Maßnahme	Maßnahmen-Nr.: **R1** **Rekultivierungs-maßnahme**	Kurzbezeichnung: **Wiederherstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht**	
Teilflächen: - Gemeinde:	Nr. der Teilfläche: Flur:	Kurzbezeichnung: Flurstück:	Weitere Teilflächen: ha:

Beurteilung des Eingriffs-/ der Konfliktsituation.

Eingriff/Konflikt: (x) vermieden/vermindert (i. V. m. Maßn.-Nr.) (x) Funktion wiederhergestellt (i. V. m. Maßn.-Nr.)

( ) ausgeglichen (i. V. m. Maßn.-Nr.)

( ) Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme in der Bauphase

( ) Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme für die Zwischenbewirtschaftung

(x) Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme für die Rekultivierung

( ) Maßnahme bei Funktionseinschränkung

( ) Ausgleichsmaßnahme

Entwicklungsziel der Maßnahme:

Sicherung und Erhalt von Böden zur Erfüllung der Bodenteilfunktionen nach Abschluss der Baumaßnahme

Begründung der Maßnahme:

Schutz von Böden vor irreversiblem Funktionsverlust durch einen unsachgemäßen Wiedereinbau

Entwicklungs-/Pflegekonzept:

Es sind die Vorgaben der DIN 19639 Kap. 6.4 zu beachten.

Die Rekultivierung temporär genutzter Flächen hat ohne erhebliche oder dauerhafte Beeinträchtigungen der natürlichen Bodenfunktionen zu erfolgen.

Der Auftrag hat getrennt nach Untergrund, Unterboden und Oberboden sowie etwaigen weiteren relevanten Bodenschichten zu erfolgen.

Die Bodenauftragsmächtigkeiten sind an den Ausgangszustand sowie an das formulierte Rekultivierungsziel und die Zielnutzung anzupassen.

(x) Vorübergehende Inanspruchnahme ( ) Dauerhafte Inanspruchnahme

Flächenbedarf in m²:

Gesamtfläche der Baumaßnahme

Zeitlicher Ablauf/Realisierung:

Maßnahme ist für die Rekultivierung zu berücksichtigen

Trägerschaft der Umsetzung der Maßnahme:

Vorhabenträger bzw. Auftragnehmer

Durchführung der dauerhaften Erhaltung/Pflege plangemäß durch:

Vorhabenträger bzw. Auftragnehmer

Rechtliche Sicherung der Maßnahme:

Baugenehmigung, Bauerlaubnis, vertragliche Regelungen

Maßnahme	Maßnahmen-Nr.: **R2** **Rekultivierungs-maßnahme**	Kurzbezeichnung: **Anforderungen an den Bodenauftrag**	
Teilflächen: - Gemeinde:	Nr. der Teilfläche: Flur:	Kurzbezeichnung: Flurstück:	Weitere Teilflächen: ha:

Beurteilung des Eingriffs-/ der Konfliktsituation.

Eingriff/Konflikt: (x) vermieden/vermindert (i. V. m. Maßn.-Nr. M2) (x) Funktion wiederhergestellt (i. V. m. Maßn.-Nr.)

( ) ausgeglichen (i. V. m. Maßn.-Nr.)

( ) Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme in der Bauphase

(x) Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme für die Rekultivierung

( ) Ausgleichsmaßnahme

( ) Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme für die Zwischenbewirtschaftung

( ) Maßnahme bei Funktionseinschränkung

Entwicklungsziel der Maßnahme:

Sicherung und Erhalt von Böden zur Erfüllung der Bodenteilfunktionen nach Abschluss der Baumaßnahme

Begründung der Maßnahme:

Schutz von Böden vor irreversiblem Funktionsverlust durch einen unsachgemäßen Wiedereinbau

Entwicklungs-/Pflegekonzept:

Es sind die Vorgaben der DIN 19639 Kap. 6.4 zu beachten.

Es gelten wie auch beim Bodenabtrag die Grenzen der Befahrbarkeit und Bearbeitbarkeit von Böden sowie die tolerierbaren Bodendrücke (DIN 19639 Tabelle 2 und DIN 19639 Bild 2; siehe Maßnahme M2).

Der Bodenauftrag hat im Streifenverfahren ohne ein Befahren des wiederaufgetragenen Bodens zu erfolgen.

Im Konsistenzbereich 1 bis 2 ist der Einsatz schiebender Fahrzeuge zur Herstellung des Planums zulässig.

Das Planum sowie die aufzubringenden Bodenschichten sind ohne Verdichtung herzustellen bzw. aufzubringen.

Höhenkorrekturen sollten die Auftragsmächtigkeit des Oberbodens nicht verändern. Im Falle von beispielsweise torfbedingten Sackungen kann dennoch ein zusätzlicher Auftrag nötig sein. Schädliche Verdichtungen der Unterböden oder der C-Horizonte sind durch eine Tiefenlockerung vor dem Bodenauftrag zu beseitigen.

Bestehende Drainagen sind funktionsgerecht wiederherzustellen, was im Vorhabengebiet besonders Gräben und Grüppen betrifft.

Eine unerwünschte drainierende Wirkung von Leitung oder Bettungsmaterial ist nicht zu erwarten, da der entnommene Boden an selber Stelle wieder eingebaut wird. Sollte es im Bereich der bindigeren Böden zu einer Sandbettung kommen, so ist eine drainierende Wirkung dieser zu unterbinden.

Alle baubedingten Fremdstoffe sind vor Beginn der Rekultivierung rückstandslos aus dem Baubereich zu entfernen.

(x) Vorübergehende Inanspruchnahme ( ) Dauerhafte Inanspruchnahme

Flächenbedarf in m²:

Gesamtfläche der Baumaßnahme

Zeitlicher Ablauf/Realisierung:

Maßnahme ist für die Rekultivierung zu berücksichtigen

Trägerschaft der Umsetzung der Maßnahme:

Vorhabenträger bzw. Auftragnehmer

Durchführung der dauerhaften Erhaltung/Pflege plangemäß durch:

Vorhabenträger bzw. Auftragnehmer

Rechtliche Sicherung der Maßnahme:

Baugenehmigung, Bauerlaubnis, vertragliche Regelungen

Maßnahme	Maßnahmen-Nr.: **Z1** **Zwischen-bewirtschaftungs-maßnahme**	Kurzbezeichnung: **Übersichtsbegehung nach Abschluss der Baumaßnahme und Pflegekonzept**	
Teilflächen: - Gemeinde:	Nr. der Teilfläche: Flur:	Kurzbezeichnung: Flurstück:	Weitere Teilflächen: ha:

Beurteilung des Eingriffs-/ der Konfliktsituation.

Eingriff/Konflikt: ( ) vermieden/vermindert (i. V. m. Maßn.-Nr.) ( ) Funktion wiederhergestellt (i. V. m. Maßn.-Nr.)

( ) ausgeglichen (i. V. m. Maßn.-Nr.)

( ) Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme in der Bauphase

(x) Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme für die Zwischenbewirtschaftung

( ) Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme für die Rekultivierung

( ) Maßnahme bei Funktionseinschränkung

( ) Ausgleichsmaßnahme

Entwicklungsziel der Maßnahme:

Feststellung der Notwendigkeit von Zwischenbewirtschaftungsmaßnahmen zur Wiederherstellung der Bodenfunktionen und zur Stabilisierung der bodenphysikalischen und bodenchemischen Eigenschaften der Böden.

Begründung der Maßnahme:

Anpassung der Zwischenbewirtschaftungsmaßnahmen an den Bodentyp und das Rekultivierungsergebnis.

Beweissicherung des aktuellen Zustandes der Böden zur Absicherung von Bauunternehmen und Zwischenbewirtschafter, zur sicheren Dokumentation von Schadensverantwortlichkeiten.

Entwicklungs-/Pflegekonzept:

Der Vorhabenträger ist über Ergebnisse der Begehung zu informieren.

Sofern sich aus der Übersichtsbegehung eine Empfehlung für eine Zwischenbewirtschaftung ergibt, kann den Flächeneigentümern bzw. -pächtern eine solche Zwischenbewirtschaftung angeboten werden. Es besteht keine Pflicht, das Angebot anzunehmen anstatt die Flächen sofort wieder auf die übliche Weise zu nutzen. Besonders sandige Böden bedürfen selten einer Zwischenbewirtschaftung. Allenfalls im Bereich der bindigeren Böden parallel zum Friesendamm bzw. südlich der Maade können ggf. entsprechende Maßnahmen diskutiert werden. Da Zwischenbewirtschaftungsmaßnahmen jedoch hauptsächlich auf landwirtschaftlichen Flächen empfohlen werden, welche im Vorhabengebiet kaum vorliegen, wird mit der Notwendigkeit solcher Maßnahmen nur sehr eingeschränkt gerechnet.

( ) Vorübergehende Inanspruchnahme ( ) Dauerhafte Inanspruchnahme

Flächenbedarf in m²:

Gesamtfläche aller im Zuge der Baumaßnahme frisch angelegten oder befahrenen Böden

Zeitlicher Ablauf/Realisierung:

Örtliche Begehung und Auswertung der dort gewonnenen Daten

Trägerschaft der Umsetzung der Maßnahme:

Vorhabenträger bzw. Auftragnehmer

Durchführung der Übersichtsbegehung plangemäß durch:

Bodenkundliche Baubegleitung im Auftrag von Vorhabenträger

Rechtliche Sicherung der Maßnahme:

Optional bei Bedarf

Maßnahme	Maßnahmen-Nr.: **Z2** **Zwischen-bewirtschaftungs-maßnahme**	Kurzbezeichnung: **Zwischenbewirtschaftung**	
Teilflächen: - Gemeinde:	Nr. der Teilfläche: Flur:	Kurzbezeichnung: Flurstück:	Weitere Teilflächen: ha:

Beurteilung des Eingriffs-/ der Konfliktsituation.

Eingriff/Konflikt: (x) vermieden/vermindert (i. V. m. Maßn.-Nr. M2) (x) Funktion wiederhergestellt (i. V. m. Maßn.-Nr.)

( ) ausgeglichen (i. V. m. Maßn.-Nr.)

( ) Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme in der Bauphase

(x) Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme für die Zwischenbewirtschaftung

( ) Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme für die Rekultivierung

( ) Maßnahme bei Funktionseinschränkung

( ) Ausgleichsmaßnahme

Entwicklungsziel der Maßnahme:

Stabilisierung des Bodengefüges und Absicherung gegen schädliche Verdichtungen.

Begründung der Maßnahme:

Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen nach Destabilisierung durch mechanische Eingriffe während des Bauvorhabens. Die Empfindlichkeit frisch rekultivierter Böden gegenüber natürlichen Böden ist erhöht. Fehler bei der Rekultivierung können Maßnahmen zur Schadensvermeidung, die während des Bauvorhabens erfolgreich waren, zunichtemachen. Daher bekommen die Böden im Rahmen der Zwischenbewirtschaftung Zeit zur Regeneration.

Entwicklungs-/Pflegekonzept:

Falls Maßnahmen zur Zwischenbewirtschaftung empfohlen werden, dürfen diese nur bei ausreichend trockenem und tragfähigem Boden durchgeführt werden. Eventuell sind standortgerechte Kalkungs- oder Düngungsmaßnahmen (Wirtschaftsdünger und Kompost) vorzusehen, eine Verunkrautung ist zu vermeiden. Sinnvoll ist das Mulchen einzelner Schnitte zur Förderung von Humusaufbau und Gefügebildung. Eine intensive Beweidung oder eine andere intensive Nutzungsform ist während der Zwischenbewirtschaftung nicht zu empfehlen.

Auch bei der Zwischenbewirtschaftung sind allgemeine Maßnahmen zum Bodenschutz (siehe v. a. M2) zu beachten.

(x) Vorübergehende Inanspruchnahme

( ) Dauerhafte Inanspruchnahme

Flächenbedarf in m²:

Gesamtfläche der frisch angelegten oder befahrenen Böden, für welche eine Zwischenbewirtschaftung vorgesehen ist

Zeitlicher Ablauf/Realisierung:

Bis zu dreijährige Bewirtschaftung zur Gewährleistung einer vollständigen Durchwurzelung

Trägerschaft der Umsetzung der Maßnahme:

Vorhabenträger bzw. Auftragnehmer

Durchführung der dauerhaften Erhaltung/Pflege plangemäß durch:

Zwischenbewirtschafter im Auftrag von Vorhabenträger

Rechtliche Sicherung der Maßnahme:

Optional bei Bedarf

Maßnahme	Maßnahmen-Nr.: **F1** **Maßnahmen bei Funktions-einschränkung**	Kurzbezeichnung: **Unterbodenlockerung**	
Teilflächen: - Gemeinde:	Nr. der Teilfläche: Flur:	Kurzbezeichnung: Flurstück:	Weitere Teilflächen: ha:

Beurteilung des Eingriffs-/ der Konfliktsituation.

Eingriff/Konflikt: ( ) vermieden/vermindert (i. V. m. Maßn.-Nr. Z1) (x) Funktion wiederhergestellt (i. V. m. Maßn.-Nr. Z1 bis Z7)

( ) ausgeglichen (i. V. m. Maßn.-Nr.)

( ) Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme in der Bauphase

( ) Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme für die Zwischenbewirtschaftung

( ) Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme für die Rekultivierung

(x) Maßnahme bei Funktionseinschränkung

( ) Ausgleichsmaßnahme

Entwicklungsziel der Maßnahme:

Beseitigung von während der Baumaßnahme zustande gekommenen Bodenschadverdichtungen im Unterboden oder im Untergrund (C-Horizonte) zur Wiederherstellung von Porenvolumen und Porenkontinuität.

Begründung der Maßnahme:

Förderung von Durchwurzelung, Wasser- und Lufthaushalt. Vermeidung von Staunässe, erhöhtem Oberflächenabfluss und Sauerstoffmangel im Boden.

Unterboden verfügt in der Regel nur über geringe Selbstregenerationsfähigkeit.

Entwicklungs-/Pflegekonzept:

Schadverdichteter Unterboden oder schadverdichtete C-Horizonte sind durch technische Tieflockerungsmaßnahmen aufzulockern (z. B. Tiefengrubber, Abbruch-, Stechhub- oder Wippscharlockerer).

Lockerung des Bodens hat unter Berücksichtigung der Lockerungsfähigkeit und des Feuchtezustandes des Bodens zu erfolgen.

Je nach Rekultivierungsziel und geplanter Folgenutzung empfiehlt sich nach Abschluss der Maßnahme ggf. eine Zwischenbewirtschaftung (siehe Maßnahmen Z1).

(x) Vorübergehende Inanspruchnahme ( ) Dauerhafte Inanspruchnahme

Flächenbedarf in m²:

Gesamtfläche im Unterboden schadverdichteter Böden

Zeitlicher Ablauf/Realisierung:

Lockerungsmaßnahme, ggf. mit anschließender Zwischenbewirtschaftung

Trägerschaft der Umsetzung der Maßnahme:

Vorhabenträger bzw. Auftragnehmer

Durchführung plangemäß durch:

In der Regel ein Auftragnehmer des Vorhabenträgers

Rechtliche Sicherung der Maßnahme:

Optional bei Bedarf

Maßnahme	Maßnahmen-Nr.: **F2** **Maßnahmen bei Funktions-einschränkung**	Kurzbezeichnung: **Oberbodenlockerung**	
Teilflächen: - Gemeinde:	Nr. der Teilfläche: Flur:	Kurzbezeichnung: Flurstück:	Weitere Teilflächen: ha:

Beurteilung des Eingriffs-/ der Konfliktsituation.

Eingriff/Konflikt:
( ) vermieden/vermindert (i. V. m. Maßn.-Nr. Z1)
( ) ausgeglichen (i. V. m. Maßn.-Nr.)
(x) Funktion wiederhergestellt (i. V. m. Maßn.-Nr. Z1 bis Z7)

( ) Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme in der Bauphase
( ) Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme für die Rekultivierung
( ) Ausgleichsmaßnahme
( ) Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme für die Zwischenbewirtschaftung
(x) Maßnahme bei Funktionseinschränkung

Entwicklungsziel der Maßnahme:

Beseitigung von während der Baumaßnahme zustande gekommenen Bodenschadverdichtungen im Oberboden zur Wiederherstellung von Porenvolumen und Porenkontinuität.

Begründung der Maßnahme:

Förderung von Durchwurzelung, Wasser- und Luftfhaushalt. Vermeidung von Staunässe, erhöhtem Oberflächenabfluss und Sauerstoffmangel im Boden.

Entwicklungs-/Pflegekonzept:

Lockerung des Oberbodens ohne Eingriffe in den Unterboden kann mit herkömmlichen landwirtschaftlichen Gerätschaften erfolgen (z.B. Grubber, Pflug, Fräse, etc.).

Je nach Rekultivierungsziel und geplanter Folgenutzung empfiehlt sich nach Abschluss der Maßnahme ggf. eine Zwischenbewirtschaftung (siehe Maßnahmen Z1).

(x) Vorübergehende Inanspruchnahme
( ) Dauerhafte Inanspruchnahme

Flächenbedarf in m²:

Gesamtfläche im Oberboden schadverdichteter Böden

Zeitlicher Ablauf/Realisierung:

Lockerungsmaßnahmen im Regelfall mit mehrjähriger Zwischenbewirtschaftung

Trägerschaft der Umsetzung der Maßnahme:

Vorhabenträger bzw. Auftragnehmer

Durchführung plangemäß durch:

In der Regel Auftragnehmer des Vorhabenträgers

Rechtliche Sicherung der Maßnahme:

Optional bei Bedarf

Maßnahme	Maßnahmen-Nr.: **F3** **Maßnahmen bei Funktions-einschränkung**	Kurzbezeichnung: **Drainagemaßnahmen**	
Teilflächen: - Gemeinde:	Nr. der Teilfläche: Flur:	Kurzbezeichnung: Flurstück:	Weitere Teilflächen: ha:

Beurteilung des Eingriffs-/ der Konfliktsituation.

Eingriff/Konflikt:

( ) vermieden/vermindert (i. V. m. Maßn.-Nr.)

( ) ausgeglichen (i. V. m. Maßn.-Nr.)

(x) Funktion wiederhergestellt (i. V. m. Maßn.-Nr.)

( ) Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme in der Bauphase

( ) Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme für die Rekultivierung

( ) Ausgleichsmaßnahme

( ) Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme für die Zwischenbewirtschaftung

(x) Maßnahme bei Funktionseinschränkung

Entwicklungsziel der Maßnahme:

Beseitigung von durch Verdichtungsschäden bedingter Staunässe, die sich durch Lockerungsmaßnahmen nicht sanieren lässt.

Begründung der Maßnahme:

Vermeiden von Störung des Pflanzenbewuchses und des Bodenlebens durch Staunässe.

Vermeidung von sauerstoffarmen Verhältnissen.

Vermeidung von Erhöhung des Oberflächenabflusses und daraus resultierender Erosion.

Entwicklungs-/Pflegekonzept:

Auf Drainagesysteme ist nur im äußersten Notfall zurückzugreifen, wenn Lockerungsmaßnahmen nicht zielführend sind.

Geeignete Maßnahmen sind etwa Rohrleitungen oder im Einzelfall der Einsatz von Drainagepflügen. Einbau eines Drainagesystems ist rechtlich abzusichern.

(x) Vorübergehende Inanspruchnahme

(x) Dauerhafte Inanspruchnahme

Flächenbedarf in m²:

Standortspezifisch

Zeitlicher Ablauf/Realisierung:

Bei Bedarf

Trägerschaft der Umsetzung der Maßnahme:

Vorhabenträger bzw. Auftragnehmer

Durchführung plangemäß durch:

In der Regel Auftragnehmer des Vorhabenträgers

Rechtliche Sicherung der Maßnahme:

Optional bei Bedarf

Maßnahme	Maßnahmen-Nr.: **F4** **Maßnahmen bei Funktions-einschränkung**	Kurzbezeichnung: **Verfüllung von Bodensackungen**	
Teilflächen: - Gemeinde:	Nr. der Teilfläche: Flur:	Kurzbezeichnung: Flurstück:	Weitere Teilflächen: ha:

Beurteilung des Eingriffs-/ der Konfliktsituation.

Eingriff/Konflikt: ( ) vermieden/vermindert (i. V. m. Maßn.-Nr. Z1) (x) Funktion wiederhergestellt (i. V. m. Maßn.-Nr. Z1 bis Z7)

( ) ausgeglichen (i. V. m. Maßn.-Nr.)

( ) Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme in der Bauphase

( ) Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme für die Zwischenbewirtschaftung

( ) Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme für die Rekultivierung

(x) Maßnahme bei Funktionseinschränkung

( ) Ausgleichsmaßnahme

Entwicklungsziel der Maßnahme:

Wiederherstellung einer gleichmäßigen Bodenoberfläche nach lokaler Bodensackung

Begründung der Maßnahme:

Vermeidung von Ertragseinbußen in baubedingten morphologischen Senken landwirtschaftlich genutzter Flächen.

Entwicklungs-/Pflegekonzept:

Bodensackungen sind mit geeignetem Bodenmaterial aufzufüllen, welches folgenden Ansprüchen zu genügen hat: (1) Herkunft und Eignung bekannt, (2) organoleptisch kontrolliert, (3) Vorsorgewerte gemäß Anhang 2 Nr. 4 BBodSchV eingehalten (Ausnahmen in Einzelfällen möglich, z. B. natürliche Hintergrundbelastung), (4) Humusgehalt, Bodenart, Grobbodenanteil und pH-Wert entsprechend dem umgebenden Boden, (7) festgelegter Maximalgehalt an technogenen Fremdstoffen.

Beim Ausbringen des Bodens ist auf hinreichende Tragfähigkeit des Untergrundes zu achten.

Je nach Rekultivierungsziel und geplanter Folgenutzung empfiehlt sich nach Abschluss der Maßnahme ggf. eine Zwischenbewirtschaftung (siehe Maßnahmen Z1).

(x) Vorübergehende Inanspruchnahme ( ) Dauerhafte Inanspruchnahme

Flächenbedarf in m²:

Standortspezifisch

Zeitlicher Ablauf/Realisierung:

Dauer der Verfüllungsmaßnahme und eventuelle mehrjährige Folgemaßnahmen

Trägerschaft der Umsetzung der Maßnahme:

Vorhabenträger bzw. Auftragnehmer

Durchführung plangemäß durch:

In der Regel Auftragnehmer des Vorhabenträgers

Rechtliche Sicherung der Maßnahme:

Optional bei Bedarf

Maßnahme	Maßnahmen-Nr.: **F5** **Maßnahmen bei Funktions-einschränkung**	Kurzbezeichnung: **Bodenaustausch**	
Teilflächen: - Gemeinde:	Nr. der Teilfläche: Flur:	Kurzbezeichnung: Flurstück:	Weitere Teilflächen: ha:

Beurteilung des Eingriffs-/ der Konfliktsituation.

Eingriff/Konflikt: ( ) vermieden/vermindert (i. V. m. Maßn.-Nr. Z1) (x) Funktion wiederhergestellt (i. V. m. Maßn.-Nr. Z1 bis Z7)

( ) ausgeglichen (i. V. m. Maßn.-Nr.)

( ) Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme in der Bauphase

( ) Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme für die Zwischenbewirtschaftung

( ) Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme für die Rekultivierung

(x) Maßnahme bei Funktionseinschränkung

( ) Ausgleichsmaßnahme

Entwicklungsziel der Maßnahme:

Ersatz von irreparabel geschädigten Böden.

Begründung der Maßnahme:

Sicherung und Wiederherstellung von natürlichen Bodenfunktionen am betroffenen Standort nach irreparablen Bodenschäden.

Entwicklungs-/Pflegekonzept:

Ein Bodenaustausch entsprechend DIN 19731 ist nur dann durchzuführen, wenn alle übrigen Maßnahmen nicht mehr greifen. Irreparable Schäden können z. B. durch massive mechanische Verdichtung oder durch Eintrag stofflicher Belastungen entstehen.

Geschädigtes Bodenmaterial ist auszuheben und durch geeignetes zu ersetzen, welches folgenden Ansprüchen genügen muss: (1) Herkunft und Eignung bekannt, (2) organoleptisch kontrolliert, (3) Vorsorgewerte gemäß Anhang 2 Nr. 4 BBodSchV eingehalten (Ausnahmen in Einzelfällen möglich, z. B. natürliche Hintergrundbelastung), (4) Humusgehalt, Bodenart, Grobbodenanteil und pH-Wert entsprechend dem umgebenden Boden, (7) festgelegter Maximalgehalt an technogenen Fremdstoffen.

Während der Maßnahme sind Schäden am umgebenden und eingetragenen Boden zu vermeiden (DIN 19639),

Je nach Rekultivierungsziel und geplanter Folgenutzung empfiehlt sich nach Abschluss der Maßnahme ggf. eine Zwischenbewirtschaftung (siehe Maßnahmen Z1).

( ) Vorübergehende Inanspruchnahme (x) Dauerhafte Inanspruchnahme

Flächenbedarf in m²:

Standortspezifisch

Zeitlicher Ablauf/Realisierung:

Dauer der Maßnahme mit anschließender mehrjähriger Zwischenbewirtschaftung.

Trägerschaft der Umsetzung der Maßnahme:

Vorhabenträger bzw. Auftragnehmer

Durchführung plangemäß durch:

In der Regel Auftragnehmer des Vorhabenträgers

Rechtliche Sicherung der Maßnahme:

Optional bei Bedarf

Maßnahme	Maßnahmen-Nr.: **F6** **Maßnahmen bei Funktions-einschränkung**	Kurzbezeichnung: **Düngung und/oder Kalkung zum Ausgleich baubedingten Nährstoffmangels**	
Teilflächen: - Gemeinde:	Nr. der Teilfläche: Flur:	Kurzbezeichnung: Flurstück:	Weitere Teilflächen: ha:

Beurteilung des Eingriffs-/ der Konfliktsituation.

Eingriff/Konflikt:
( ) vermieden/vermindert (i. V. m. Maßn.-Nr. Z2)
( ) ausgeglichen (i. V. m. Maßn.-Nr.)
(x) Funktion wiederhergestellt (i. V. m. Maßn.-Nr. Z4 & Z5)

( ) Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme in der Bauphase
( ) Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme für die Zwischenbewirtschaftung
( ) Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme für die Rekultivierung
(x) Maßnahme bei Funktionseinschränkung
( ) Ausgleichsmaßnahme

Entwicklungsziel der Maßnahme:
Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen nach baubedingtem Nährstoffmangel

Begründung der Maßnahme:
Vermeidung einer schädlichen Veränderung der Bodeneigenschaften und damit einhergehender Störungen des Pflanzenaufwuchses und des Bodenlebens. Die Ertragsfähigkeit bei land- oder forstwirtschaftlicher Nutzung ist nachhaltig zu sichern oder wiederherzustellen.

Entwicklungs-/Pflegekonzept:
Grad der notwendigen Düngung und/oder Kalkung des Bodens ist standortspezifisch zu ermitteln. Düngung und/oder Kalkung sind unter Berücksichtigung des Rekultivierungszieles und der Zwischenbewirtschaftung durchzuführen (siehe auch Maßnahmen Nr. Z2).

(x) Vorübergehende Inanspruchnahme
( ) Dauerhafte Inanspruchnahme

Flächenbedarf in m²:
Standortspezifisch

Zeitlicher Ablauf/Realisierung:
Standortspezifisch

Trägerschaft der Umsetzung der Maßnahme:
Vorhabenträger bzw. Auftragnehmer

Durchführung plangemäß durch:
In der Regel Auftragnehmer des Vorhabenträgers

Rechtliche Sicherung der Maßnahme:
Optional bei Bedarf

Maßnahme	Maßnahmen-Nr.: **F7** **Maßnahmen bei Funktions-einschränkung**	Kurzbezeichnung: **Entsteinung bei erhöhtem Steingehalt**	
Teilflächen: - Gemeinde:	Nr. der Teilfläche: Flur:	Kurzbezeichnung: Flurstück:	Weitere Teilflächen: ha:

Beurteilung des Eingriffs-/ der Konfliktsituation.

Eingriff/Konflikt: ( ) vermieden/vermindert (i. V. m. Maßn.-Nr.) (x)Funktion wiederhergestellt (i. V. m. Maßn.-Nr.)

( ) ausgeglichen (i. V. m. Maßn.-Nr.)

( ) Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme in der Bauphase

( ) Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme für die Zwischenbewirtschaftung

( ) Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme für die Rekultivierung

(x) Maßnahme bei Funktionseinschränkung

( ) Ausgleichsmaßnahme

Entwicklungsziel der Maßnahme:

Wiederherstellung des ursprünglichen Bodenzustandes nach sekundär verursachtem Eintrag von Grobboden

Begründung der Maßnahme:

Vermeidung von Beeinträchtigung des Bodenlebens und des Pflanzenaufwuchses.

Entwicklungs-/Pflegekonzept:

Im Übermaß sekundär eingetragene Steine sind aus dem Oberboden sowie ggf. aus dem B-Boden zu entfernen, sodass der Ursprungszustand wiederhergestellt wird. Dies kann sowohl manuell als auch durch geeignete Geräte erfolgen.

In Fällen spezifisch festgelegter Folgenutzung darf der Grobbodenanteil im Oberboden vom ursprünglichen Zustand abweichen. Dauerhafte Gefügebeeinträchtigung durch Entsteinung ist jedoch zu vermeiden.

(x) Vorübergehende Inanspruchnahme

( ) Dauerhafte Inanspruchnahme

Flächenbedarf in m²:

Standortspezifisch

Zeitlicher Ablauf/Realisierung:

Dauer der Maßnahmendurchführung

Trägerschaft der Umsetzung der Maßnahme:

Vorhabenträger bzw. Auftragnehmer

Durchführung plangemäß durch:

In der Regel Auftragnehmer des Vorhabenträgers

Rechtliche Sicherung der Maßnahme:

Optional bei Bedarf

Maßnahme	Maßnahmen-Nr.: **F8** **Maßnahmen bei Funktions-einschränkung**	Kurzbezeichnung: **Beseitigung von Erosions- und Rutschschäden**	
Teilflächen: - Gemeinde:	Nr. der Teilfläche: Flur:	Kurzbezeichnung: Flurstück:	Weitere Teilflächen: ha:

Beurteilung des Eingriffs-/ der Konfliktsituation.

Eingriff/Konflikt: ( ) vermieden/vermindert (i. V. m. Maßn.-Nr. M14) (x) Funktion wiederhergestellt (i. V. m. Maßn.-Nr.)

( ) ausgeglichen (i. V. m. Maßn.-Nr.)

( ) Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme in der Bauphase

( ) Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme für die Zwischenbewirtschaftung

( ) Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme für die Rekultivierung

(x) Maßnahme bei Funktionseinschränkung

( ) Ausgleichsmaßnahme

Entwicklungsziel der Maßnahme:

Wiederherstellung und Schutz des ursprünglichen Bodenzustandes und der natürlichen Bodenfunktionen

Begründung der Maßnahme:

Verhinderung von großflächigem Bodenmaterialverlust und damit einhergehenden Veränderungen des Bodenzustandes.

Entwicklungs-/Pflegekonzept:

Erosionsschäden sind mit geeignetem Bodenmaterial bei ausreichend trockenem und tragfähigen Boden (Konsistenz max. ko3, nach DIN 19639, Tabelle 2) zu beseitigen.

Erosionsgefährdete Bereiche sind durch unmittelbare Begrünung oder andere geeignete Vermeidungsmaßnahmen zu sichern.

Siehe auch M14 und Erosionsschutzmaßnahmen im Bodenschutzkonzept.

( ) Vorübergehende Inanspruchnahme (x) Dauerhafte Inanspruchnahme

Flächenbedarf in m²:

Standortspezifisch

Zeitlicher Ablauf/Realisierung:

Dauer der Durchführung der Maßnahme

Trägerschaft der Umsetzung der Maßnahme:

Vorhabenträger bzw. Auftragnehmer

Durchführung plangemäß durch:

In der Regel Auftragnehmer des Vorhabenträgers

Rechtliche Sicherung der Maßnahme:

Optional bei Bedarf

Maßnahme	Maßnahmen-Nr.: **F9** **Maßnahmen bei Funktions-einschränkung**	Kurzbezeichnung: **Ausgleich von baubedingten Versauerungen in sulfatsauren Böden**	
Teilflächen: - Gemeinde:	Nr. der Teilfläche: Flur:	Kurzbezeichnung: Flurstück:	Weitere Teilflächen: ha:

Beurteilung des Eingriffs-/ der Konfliktsituation.

Eingriff/Konflikt:
( ) vermieden/vermindert (i. V. m. Maßn.-Nr. 13)
( ) ausgeglichen (i. V. m. Maßn.-Nr.)
(x) Funktion wiederhergestellt (i. V. m. Maßn.-Nr.)

( ) Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme in der Bauphase
( ) Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme für die Zwischenbewirtschaftung
( ) Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme für die Rekultivierung
(x) Maßnahme bei Funktionseinschränkung
( ) Ausgleichsmaßnahme

Entwicklungsziel der Maßnahme:

Vermeidung der baubedingten Bodenversauerung sowie des baubedingten Sulfataustrages.

Begründung der Maßnahme:

Schutz der natürlichen Bodenfunktionen in und um die betroffenen Böden. Schutz des Grundwassers vor erhöhten Säure- und Sulfateinträgen. Vermeidung einer Mobilisierung von Schwermetallen und Aluminium. Vermindern der korrodierenden Wirkung des Bodenwassers auf Arbeitsgeräte und Metallrohre.

Entwicklungs-/Pflegekonzept:

Wo es baubedingt zu anhaltender Sulfidoxidation kommt, müssen Gegenmaßnahmen ergriffen werden.

Bestenfalls hat dies durch die umgehende Wiederherstellung von anoxischen Bedingungen in den entsprechenden Bodenhorizonten zu erfolgen. Bereits erfolgten Versauerungen ist ggf. durch Kalkung entgegen zu wirken. Das freiwerdende Sulfat ist durch geeignete Maßnahmen mit dem Sickerwasser abzuführen. Sollte eine Wiederherstellung der ursprünglichen Bodenbedingungen nicht umsetzbar sein, ist das versauernde Material als letztes Mittel im Zuge eines Bodenaustausches (siehe Maßnahme Nr. F5) zu entnehmen und geeignet umzulagern. Dies kann entweder subaquatisch (Sulfide werden unter anoxischen Bedingungen in subaquatischen Sedimentschichten dauerhaft gebunden), semiterrestrisch (durch teilweise Wasserbedeckung werden anoxische Bedingungen in unteren Bodenhorizonten geschaffen, in welchen die in oberen Horizonten oxidierten Sulfate wieder reduziert und gebunden werden, während einer Versauerung durch Kalk entgegen gewirkt wird) oder terrestrisch (vollständige Sulfidoxidation mit kontrollierter Abführung des sulfathaltigen Sickerwassers, Vermeidung von Versauerung durch Kalkung des Bodens) geschehen.

Um kostenintensiven Nachsanierungen vorzubeugen, ist das Gefährdungspotenzial von bauzeitlich in Anspruch genommenen potenziell sulfatsaurem Material bereits während der Baumaßnahme abzuschätzen und dementsprechend über einen Wiedereinbau im Rohrgraben zu entscheiden.

(x) Vorübergehende Inanspruchnahme
( ) Dauerhafte Inanspruchnahme

Flächenbedarf in m²:

Standortspezifisch

Zeitlicher Ablauf/Realisierung:

Dauer standortspezifisch

Trägerschaft der Umsetzung der Maßnahme:

Vorhabenträger bzw. Auftragnehmer

Durchführung plangemäß durch:

In der Regel Auftragnehmer des Vorhabenträgers

Rechtliche Sicherung der Maßnahme:

Optional bei Bedarf