

Ahlenberg Ingenieure GmbH · Am Ossenbrink 40 · 58313 Herdecke

Stadt Dortmund
Stadtentwässerung
Herr Schröder
Sunderweg 86
44122 Dortmund

Sachbearbeiter: Herr Hansel
Durchwahl: 02330/8009-44
Fax-Nr.: 02330/8009-80
E-Mail: hansel@ahlenberg.de

Datum: 16 September 2022
Kürzel: Sro/Han.g01
Bearb.-Nr.: C2/20246

Im Schriftwechsel bitte Bearb.-Nr. angeben!

Bodenschutzkonzept

Hinterlandentwässerung Kurler Busch in Dortmund-Husen

September 2022

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1.	Veranlassung und Aufgabenstellung	4
2.	Verwendete Unterlagen.....	4
3.	Rechtliche Rahmenbedingungen	5
4.	Räumliche Einordnung und Standortbeschreibung	7
5.	Felduntersuchungen	8
6.	Ergebnisse der Felduntersuchungen	8
6.1	Bodentypen und Bodeneigenschaften im Untersuchungsgebiet.....	8
7.	Bewertung von Bodenfunktionen	11
7.1	Auswertung des Ist-Zustands (Bodenfunktionsbewertung)	13
8.	Auswirkungen der Maßnahme auf das Schutzgut Boden	14
9.	Bodenschutzkonzept (Verminderungsmaßnahmen).....	14
9.1	Begrünung des Oberbodens	15
9.2	Baustelleneinrichtungsflächen und Baustraßen	15
9.3	Erdarbeiten	17
9.4	Bauzeitliche Bodenlagerung.....	18
9.5	Rekultivierung	20
9.6	Allgemeine Hinweise	20

Tabellenverzeichnis

	Seite
Tabelle 1: Ergebnisse der Felduntersuchungen gemäß KA 5	9
Tabelle 2: Auswertung der Bodendaten gemäß BK 50 Bodenkarten von NRW im Maßstab 1 : 50.000	10
Tabelle 3: Bewertungen der Schutzwürdigkeit und Funktionserfüllung gemäß Tabelle 4 des geologischen Dienst [U10].....	12
Tabelle 4: Kriterien und deren Ausprägung zu Ausweisung von Böden mit hoher und sehr hoher Regler- und Pufferfunktion / natürlicher Bodenfruchtbarkeit.....	13
Tabelle 5: Baumaschinenliste	18

Abbildungsverzeichnis

	Seite
Abbildung 1: Stahlplatten auf dem begrünten Oberboden	16

Anlagenverzeichnis

Anlage 1.1	Übersichtslageplan, Maßstab 1 : 5.000
Anlage 1.2	Lageplan, Darstellung der Aufschlüsse Maßstab 1 : 1.500
Anlage 1.3	Darstellung der Bodentypen gemäß BK 50, Maßstab 1 : 1.500
Anlage 1.4	Bodenschutzplan Kurler Busch 1: 1000
Anlage 1.5	Bodenschutzplan Grünfläche Maßstab 1 : 250
 Anlage 2	 Bodenkundliche Ansprache (verkürztes Profildatenblatt)

1. Veranlassung und Aufgabenstellung

Die Stadtentwässerung Dortmund beabsichtigt den vorhandenen Kurler Waldbach im NSG Kurler Busch, welcher parallel zur Straße „Im Ostfeld“ verläuft, über eine neue verrohrte Gewässertrasse in das Gewässer Körne einzuleiten. Dazu wird die Fließrichtung im Bereich zwischen „Husener Straße“ und Verlängerung der Straße „Tiewinkel“ umgekehrt und das Teilstück zwischen „Tiewinkel“ und „Im Ostfeld“ neu erstellt. Die Gewässerverrohrung ab der Straße „Tiewinkel“ bis zur Körne im Süden verläuft zum großen Teil innerhalb der bestehenden Straßenkörper. Zwischen den Straßen „Schüttersort“ und „Töllenkamp“ verläuft der neue Kanal jedoch über eine Grünfläche.

Die Ahlenberg Ingenieure GmbH wurde von der Stadtentwässerung Dortmund auf der Grundlage des Angebots Nr. 16513 vom 01.06.2022 beauftragt eine bodenkundliche Bewertung der durch die Maßnahme betroffenen Böden auf Basis von allgemein zugänglichen Daten und durch die bodenkundliche Kartierung der anstehenden Böden (gemäß KA 5) vorzunehmen und ein projektbezogenes Bodenschutzkonzept zu erstellen.

In der vorliegenden Stellungnahme zum Bodenschutz werden zunächst die Ergebnisse der Feldversuche vorgestellt und im Hinblick auf die Bodenfunktionen bewertet. Auf Basis der Bewertung, der lokalen Gegebenheiten und der geplanten Maßnahme werden anschließend mehrere bodenfunktionale Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen dargestellt und erläutert. Das vorliegende Bodenschutzkonzept orientiert sich an den Vorgaben der DIN 19639.

2. Verwendete Unterlagen

Für die Bearbeitung wurden die folgenden Unterlagen genutzt.

- U 1 Unterlagen der Stadt Dortmund, Stadtplanung- und Bauordnungsamt, Lageplan als dwg-Datei, vom 14.06.2021
- U 2 digitale Bodenkarte des Landes NRW (Geoportal)

-
- U 3 AD-HOC-AG BODEN (Hrsg.) (2005): Bodenkundliche Kartieranleitung KA5. 5. Auflage, Hannover, Stuttgart: Schweizerbart.
 - U 4 BBodSchG – Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz) vom 17.03.1998 (BGBl. I S. 502), die zuletzt durch Artikel 3 Absatz 4 der Verordnung vom 27.09.2017 (BGBl. I S. 3465) geändert worden ist.
 - U 5 BBodSchV – Bundes-, Bodenschutz- und AltlastenVO vom 12.07.1999 (BGBl. I S. 1554), die zuletzt durch Artikel 3 Absatz 4 der Verordnung vom 27.09.2017 (BGBl. I S. 3465) geändert worden ist.
 - U 6 DIN 18915, Vegetationstechnik im Landschaftsbau. Bodenarbeiten. Ausgabedatum 2018-06. Berlin Beuth.
 - U 7 DIN 19731, Bodenbeschaffenheit – Verwertung von Bodenmaterial. Ausgabedatum 1998-05. Berlin. Beuth.
 - U 8 DIN 19639, Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben (Entwurf).Ausgabedatum 2018-05 Berlin Beuth.
 - U 9 BVB – Bundesverband Boden (2013): Bodenkundliche Baubegleitung (BBB) – Leitfaden für die Praxis. Merkblatt Band 2. Erich Schmidt Verlag Berlin.
 - U 10 Geologischer Dienst NRW (2017): Die Karte der schutzwürdigen Böden von NRW 1 : 50.000, Bodenschutz-Fachbeitrag für die räumliche Planung. 3. Auflage. Krefeld.
 - U 11 LABO (2017): Checkliste Schutzgut Boden für Planungs- und Zulassungsverfahren

3. Rechtliche Rahmenbedingungen

Durch seine Funktionen als Lebensgrundlage, im Wasserhaushalt, im Nährstoffhaushalt und als Stoffumwandlungsmedium, ist ein intakter Boden ein wichtiger Teil des Naturhaushalts (BBodSchG § 2 Abs. 1). Aus diesem Grund ist der Boden durch mehrere Gesetze (inklusive BNatSchG) und besonders durch das Bundes-Bodenschutzgesetz vor einer Verschlechterung der Bodenfunktionen geschützt. Dabei beinhaltet das Schutzspektrum sowohl stoffliche als auch nicht stoffliche (physikalische) Beeinträchtigungen. Neben den genannten natürlichen Funktionen sind auch die Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte sowie die Nutzungsfunktion (Fläche für

Siedlung und Erholung, Rohstofflager, etc.) bei der Betrachtung des Bodenschutzes zu berücksichtigen.

Die gesetzlich festgelegten natürlichen Bodenfunktionen können zur Festlegung der Schutzwürdigkeit in Bodenteilfunktionen unterteilt werden. Die Bodenteilfunktionen sind gemäß [U 9] wie folgt zu differenzieren:

- Archiv der Natur- und Kulturgeschichte
- Biotopentwicklungspotenzial
- Regler- und Pufferfunktion / natürliche Bodenfruchtbarkeit
- Reglerfunktion des Bodens für den Wasserhaushalt im 2-Meter-Raum
- Funktion für den Klimaschutz als Kohlenstoffspeicher und Kohlenstoffsenke (Bewertung über §2 BBodSchG hinaus)

Böden die der Kategorie „Archiv- der Natur- und Kulturgeschichte“ zuzuordnen sind, sind besonders wertvoll, wenn sie aufgrund des Substrataufbaus bzw. der prozessspezifischen (pedogenen) Entwicklung einzigartige Merkmale aufweisen. Zu diesen seltenen vorkommenden Böden gehören in Nordrhein-Westfalen insbesondere die folgenden Böden:

- vulkanische, tertiäre- oder kreidezeitlichen Gesteinen als Ausgangsmaterial
- Entstehung durch außergewöhnliche Prozesse wie bei Quell- & Sinterkalken
- Prägnante Merkmale einer reliktschen Bodenentwicklung
→ Tschernosem
- Aufbau des Bodenprofils durch historische Agrarkulturtechniken geprägt
→ Plaggenesch und Wölbäcker

Diese landesweit selten anzutreffenden Bodenbildungen lassen sich aufgrund der kleinräumigen Verteilung in der Bodenkarte des Landes NRW im Maßstab 1 : 50.000 nur als Suchräume darstellen und sind daher im Rahmen von Umweltprüfungen zu kartieren.

Das Bundes-Bodenschutzgesetz beinhaltet Komponenten, die sowohl einen qualitativen als auch einen quantitativen Schutz für den Boden bieten sollen.

1. Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden (Vorsorge);
2. Schädliche Bodenveränderungen sind abzuwehren (Gefahrenabwehr);
3. Bereits bestehende schädliche Bodenveränderungen des Bodens und auch des Grundwassers, sowie Altlasten sind zu sanieren (Sanierung).

Folglich sind die Bodenschutzziele in den Abwägungsprozess von Planungs- und Zulassungsverfahren einzubeziehen. Hierbei steht der Schutz und Erhalt der Bodenfunktionen im Vordergrund.

Durch das Vorhaben besteht generell die Gefahr für eine erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes Boden. Zum Beispiel ist durch die Erdarbeiten und mögliche Überfahrungen im Zuge der Bauausführung ein erhöhtes Risiko von Bodenschadverdichtung gegeben.

Zur Reduzierung der Beeinträchtigungen und für den Schutz der endlichen Ressource Boden wird nachfolgend unter Berücksichtigung von vorhandenen und allgemein zugänglichen Daten, ergänzt durch Feldversuche eine Bestandsaufnahme sowie eine Bestandsbewertung vorgenommen. Zudem wird ein projektbezogenes Bodenschutzkonzept erarbeitet, welches sich auf den aktuellen Planungsstand bezieht.

4. Räumliche Einordnung und Standortbeschreibung

Das Untersuchungsgebiet liegt im Stadtteil Dortmund Husen / Kurl. Der nördliche Abschnitt des Untersuchungsgebiets gehört zum Naturschutzgebiet N14 – Kurler Busch. Zwischen dem Kurler Busch im Norden des Projektes und der Körne im Süden, befinden sich Wohngebiete, Straßen, Brachflächen, Grünlandflächen und Bahnschienen der DB. (s. Anlage 1.1).

Die untersuchte Fläche im Kurler Busch grenzt an den befestigten Waldweg (Schotter) „Im Ostfeld“. Die Fläche zwischen „Schüttersort“ und „Töllenkamp“ wird aktuell als Grünland genutzt.

5. Felduntersuchungen

Seitens der Ahlenberg Ingenieure GmbH wurden zur Erkundung der Horizontabfolge und der Bestimmung grundlegender Bodenparameter acht Kleinrammbohrungen bis in eine Tiefe von 2,0 m abgeteuft (s. Anlage 1.2).

Die Feldansprache wurde mit Hilfe der fünften Auflage der bodenkundlichen Kartieranleitung (KA5) durchgeführt [U3].

Am Tag der Felduntersuchungen (11.08.2022) war es sonnig und warm.

6. Ergebnisse der Felduntersuchungen

6.1 Bodentypen und Bodeneigenschaften im Untersuchungsgebiet

Im Rahmen der durchgeführten Felduntersuchung, wurden zwei Bodensubtypen angesprochen, welche der Bodenklasse „Pseudogley“ zuzuordnen sind. Bei dem kartierten Boden handelt es sich vor allem um natürliche Böden. Im Bereich des Kurler Busch wurden innerhalb des Oberbodens Fremdmaterialien (Ziegel, Sandstein, Metall, Glas) gefunden (umgelagerte Oberböden). Der Bodentyp Pseudogley zeichnet sich vor allem durch den Bodenprozess der Staunäsebildung aus. Diese Böden weisen typischerweise redoximorphe Merkmale auf, die durch gestautes Niederschlagswasser gebildet werden. Dabei spielt der Wechsel zwischen Vernässung und Austrocknung, sowie die Lösung und Ausfällung von Eisen und Mangan, eine entscheidende Rolle.

Im Zuge der Felduntersuchungen wurden die Bodensubtypen Gley-Pseudogley (KRB 1 - 6) und Braunerde-Pseudogley (KRB 7 - 8) angesprochen. Bei beiden wurde Grundwasser erst ab einer Tiefe von max. 1,7 m unter GOK angetroffen. Die Staunäse im Sw-Horizont wird hier nicht von einer geringer durchlässigeren Bodenart im Sd-Horizont verursacht, sondern vom „gespannten“ Grundwasser des Grundwasserhorizontes.

In der anschließenden Tabelle 1 sind die wesentlichen Bodenmerkmale aufgelistet (s. dazu auch Anlage 2).

Tabelle 1: Ergebnisse der Felduntersuchungen gemäß KA 5

Bodentyp Merkmal	Gley-Pseudogley Kurler Busch	Gley-Braunerde Grünfläche
Bodenart je Horizont	Us → Ah-Horizont Us-Uls → Sw-Horizont Uls → (Go)-Sd-Horizont	Us → Ap-Horizont Us-Uls → Bv-Horizont Uls → Sw-Horizont Uls → (Go)-Sd-Horizont
Nutzbare Feld- kapazität im We¹⁾	hoch	hoch
Feldkapazität im We	mittel	mittel
Luftkapazität im We	mittel	mittel
Grundwasserstand	Nass ab 1,7 m	Nass ab 1,7 m
Staunässe in Intensitätsstufen	staunässe	staunässe
TDR (g/cm³)	mittel (Ld3)	mittel (Ld3)
Verdichtungs- empfindlichkeit	hoch	hoch
Merkmale	starke Oxidationsmerkmale zwischen 1,0 – 2,0 m	starke Oxidationsmerkmale zwischen 1,0 – 2,0 m

In der Tabelle bedeutet:

1) pflanzenverfügbares Bodenwasser

2) Abschätzung auf Basis der KA 5

Der kartierte Gley-Pseudogley weist generell folgende Horizontabfolge auf. Ab der Geländeoberfläche wurde zunächst ein 0,4 m mächtiger jAh – Horizont aufgeschlossen. Als Bodenart wurde ein humoser (h3), kalkhaltiger (c2-3), feuchter (feu2-3), sandiger Schluff (Us) mit einer mittleren Trockenrohdichte (pt3) angesprochen.

Unterhalb des jAh-Horizonts folgt der Sw-Horizont mit einer Dicke von ca. 1,6 m. Als Bodenart wurde hier vor allem ein nicht humoser (h0), stark kalkhaltiger (c4), feuchter (feu3), sandig, lehmiger Schluff (Uls) aufgeschlossen. Der Boden ist grau gelblich und

weist Oxidationsflecken auf. Mit zunehmender Tiefe nehmen die feuchte und die Oxidationsflecken zu. auf. Darunter folgt bis in eine Tiefe von ca. 2,0 m u. GOK der (Go)-

Sd – Horizont. Als Bodenart wurde hier vor allem ein sehr feuchter (feu 4-5), stark kalkhaltiger (c4-5), sandig, lehmiger Schluff angetroffen (Uls).

Der kartierte Braunerde-Pseudogley weist generell folgende Horizontabfolge auf. Ab der Geländeoberfläche wurde zunächst ein 0,4 m mächtiger Ap – Horizont aufgeschlossen. Als Bodenart wurde ein humoser (h3), kalkfreier (c0), feuchter (feu2-3), sandiger Schluff (Us) mit einer mittleren Trockenrohdichte (pt3) angesprochen. Darunter folgte ein Bv-Horizont bis in eine Tiefe von ca. 1,0 m unter GOK. Unterhalb des verbraunten B-Horizonts wurde ein graurötlicher Sw-Horizont aufgeschlossen, welcher starke Oxidationsflecken aufweist. Als Bodenart des Bv- und Sw-Horizontes wurde jeweils ein sandig, lehmiger Schluff (Uls) angesprochen. Ab 1,9 m unter GOK steht ein (Go)-Sd-Horizont an. Der wassergesättigte Horizont ist grau und weist Oxidationsflecken auf. Als Bodenart wurde ebenfalls ein sandig, lehmiger Schluff angesprochen.

Die öffentlich zugänglichen Information aus der Bodenkarte NRW, im Maßstab 1 : 50.000 (BK 50) weisen darauf hin, dass im Bereich des Kurler Busch Gley-Pseudogleye anzutreffen sind. Im Bereich der Grünlandfläche sollen gemäß BK 50 Parabraunerde-Pseudogley anstehen.

Die Bodeneigenschaften der anstehenden Böden wurden von der BK 50 mit folgenden Bodenparametern angegeben (s. Tabelle 2).

Tabelle 2: Auswertung der Bodendaten gemäß BK 50 Bodenkarten von NRW im Maßstab 1 : 50.000 (s. Anlage 1.3)

	BK 50 Kurler Busch	BK 50 Grünfläche
Bodentyp	Gley-Pseudogley	Gley-Parabraunerde
Merkmale		
Bodenart	stark toniger Schluff (Ut4)	stark toniger Schluff (Ut4)
Grundwasserstand	sehr tief 13 - 20 dm	sehr tief 13 - 20 dm
Nutzbare Feldkapazität_{We}^{1,2}	sehr hoch (193 mm)	sehr hoch (193 mm)
Verdichtungs-empfindlichkeit²	hoch	hoch
Bodenschätzung²⁾	mittel	sehr hoch
Merkmale	mittlerer Staunässegrad	schwache Staunässe
Schutzwürdigkeit der Böden	nicht bewertet	fruchtbare Böden mit hoher Funktionserfüllung als Regulations- und Pufferfunktion / natürliche Bodenfruchtbarkeit

In der Tabelle bedeutet:

- 1) pflanzenverfügbares Bodenwasser
- 2) Bewertung der Ertragsfähigkeit

7. Bewertung von Bodenfunktionen

Der vorsorgende Bodenschutz ist gemäß des BBodSchG ein zentraler Aspekt des Bodenschutzes. Vor allem der Schutz der Bodenfunktionen ist durch geeignete Maßnahmen zu sichern oder wiederherzustellen (§ 1 BBodSchG). Um die gesetzlichen Anforderungen einzuhalten, sind die Belange des Bodens, in Form von bodenkundlichen Untersuchungen und einer anschließenden Bodenfunktionsbewertung, in Planungs- und Zulassungsverfahren zu berücksichtigen. Bei der Bewertung der Bodenfunktionen sind die in Kapitel 3 genannten Bodenteilfunktionen zu beurteilen. Zur Beurteilung der Schutzwürdigkeit wird hier das Bewertungsverfahren des Geologischen Dienst [U10] herangezogen. Das Bewertungssystem sieht vor, den Grad der Funktionserfüllung der einzelnen Teilfunktionen auf einer 5-stufigen Skala, von sehr gering bis sehr hoch, zu beurteilen. Eine Bewertung der Schutzwürdigkeit, von

schutzwürdig bis besonders schutzwürdig, wird gemäß der dritten Auflage des geologischen Dienst [10] nicht mehr vorgenommen. Die Archivfunktion von Böden wird aufgrund der irreparablen Funktionserfüllung und der Seltenheit vorrangig betrachtet.

Tabelle 3: Bewertungen der Schutzwürdigkeit und Funktionserfüllung gemäß Tabelle 4 des geologischen Dienst [U10]

Bewertung 3. Auflage, 2016	Bewertung 2. Auflage, 2004	Bewertung 1. Auflage, 1998
sehr geringe Funktionserfüllung		
geringe Funktionserfüllung		
mittlere Funktionserfüllung		
hohe Funktionserfüllung	schutzwürdig	schutzwürdig
sehr hohe Funktionserfüllung	sehr schutzwürdig hohe bis sehr hohe Funktionserfüllung	
	besonders schutzwürdig	

Im Rahmen von Planungs- bzw. Zulassungsverfahren ist bei der Bewertung der Bodenfunktionen, abgesehen vom Ist-Zustand der Böden, zu prüfen, welche Wirkfaktoren der geplanten Baumaßnahme Auswirkungen auf den Funktionserfüllungsgrad der Böden haben. Zu den möglichen Wirkfaktoren zählen unter anderen die Versiegelung, Verdichtung, Entwässerung, Schadstoffeintrag oder die Abgrabung der Fläche.

7.1 Auswertung des Ist-Zustands (Bodenfunktionsbewertung)

Die bodenkundliche Kartierung der Böden hat gezeigt, dass an beiden Standorten der angesprochene Bodentyp „Pseudogley“ ansteht. Dieser weist eine hohe Funktionserfüllung als Wasserspeicher mit hoher Funktionserfüllung als Regulations- und Kühlungsmedium sowie als fruchtbarer Boden auf.

Tabelle 4: Kriterien und deren Ausprägung zu Ausweisung von Böden mit hoher und sehr hoher Regler- und Pufferfunktion / natürlicher Bodenfruchtbarkeit

Kriterien der Ausweisung***	Ausprägung der Kriterien***			(Gley- / Braunerde) Pseudogley
nfkWe: nutzbare Feldkapazität im We	über 130 mm			ca. 250 mm/dm
FK: Feldkapazität im We	über 330 mm			ca. 385 mm/dm
LK: Luftkapazität im We	60 bis 130 mm			ca. 99 mm/dm
GW: Grundwasserstufe u. GOK	grundwasserfrei	grundwasserfrei unterhalb 16 dm	unterhalb 16 dm	ab max. 1,7 m u GOK
SW: Staunässegrad in Intensitätsstufen	staunässefrei, sehr schwach	schwach	staunässefrei, sehr schwach	staunässe Merkmale (schwach feucht)
Funktionserfüllung Regler/Puffer und natürliche Bodenfruchtbarkeit	sehr hoch	hoch	hoch	hoch

In der Tabelle bedeutet:

- * Die effektive Durchwurzelungstiefe liegt bei den untersuchten Bodenparametern (Bodenart, Lagerungsdichte) bei 11 dm (KA5 Tabelle 81)
- ** Bestimmung der nFK, FK und LK gemäß KA5 Tabelle 70
- *** Quelle U10, eigene Bearbeitung

Die angetroffenen sandigen bis lehmigen Schluffe sind in Abhängigkeit von der Witterung bzw. dem Feuchtegrad des Bodens als mittel bis hoch verdichtungsanfällig zu bezeichnen. Vor allem bei Nässe sind diese feinkörnigen Böden bewegungs- und verdichtungsempfindlich.

8. Auswirkungen der Maßnahme auf das Schutzgut Boden

Aufgrund der geplanten Maßnahme kann der anstehende Boden in Teilbereichen nicht überall geschützt werden. Daher ist es erforderlich, die durch die Baumaßnahme hervorgerufenen Einwirkungen auf das Schutzgut Boden zu vermindern oder zu vermeiden.

Durch Baumaßnahmen besteht grundsätzlich die Gefahr, dass Böden geschädigt werden. Insbesondere durch Versiegelung, Verdichtung oder Bodenaushub, wird die Regler- und Pufferfunktion sowie die natürliche Bodenfruchtbarkeit beeinträchtigt, indem der Wasserhaushalt gestört oder ausgeschlossen wird.

Erdarbeiten zerstören grundsätzlich das natürliche Bodengefüge, das in den anstehenden Parabraunerden für Vegetation, Bodenorganismen und den standörtlichen Wasserhaushalt besonders günstig ausgeprägt ist. Wenn ein Ausbau und Wiedereinbau des Bodens ohne Vermischung der Bodenschichten sowie ohne Beimengung von Fremdmaterial erfolgt, kann ein Teil des Bodens trotz der Erdarbeiten wiederhergestellt werden.

Für die genannten physikalischen Beeinträchtigungen können im Rahmen des vorsorgenden Bodenschutzes (bodenkundliche Baubegleitung) mehrere Maßnahmen ergriffen werden, die eine Beeinträchtigung der Bodenfunktionen vermindern. In Abschnitt 9 (Bodenschutzkonzept) werden diese möglichen Maßnahmen näher beschrieben.

9. Bodenschutzkonzept (Verminderungsmaßnahmen)

Die Stadt Dortmund plant die Fließumkehr und den Anschluss des Kurler Waldbaches an einen neu zu bauenden Gewässerkanal. Die Umsetzung der Maßnahmen bedingt Erdarbeiten und eine Befahrung des teilweise unversiegelten Bodens. Eine Darstellung der Planung sowie der erforderlichen Maßnahmen zum Bodenschutz ist in den Anlagen 1.4/1.5 enthalten.

Für eine bodenschonende Bauausführung sind teilweise temporäre Baustraßen herzustellen und soweit vorhanden versiegelte Bereiche für den Transport und die Lagerung von Material zu nutzen. Zur Umsetzung der im Folgenden beschriebenen Maßnahmen zum Bodenschutz in der Bauausführung ist baubegleitend eine fachlich versierte bodenkundliche Baubegleitung vorzusehen.

9.1 Begrünung des Oberbodens

Zum Schutz des Bodens vor Erosion, unerwünschtem Aufwuchs, zur Entwässerung des Bodens und zur Nährstofffestlegung sowie zur Stabilisierung und Erhaltung des Bodengefüges ist die bestehende Begrünung auf der Grünlandflächen zwischen der Straße „Schüttersort“ und „Töllenkamp“ zu erhalten. Die Grünlandfläche sollte vor Baubeginn gemäht werden.

9.2 Baustelleneinrichtungsflächen und Baustraßen

Als Baustelleneinrichtungsfläche sollten Flächen genutzt werden, die bereits versiegelt oder befestigt sind. Soweit keine versiegelten Flächen zur Verfügung stehen und demnach die untersuchte Grünlandfläche als BE-Fläche genutzt werden soll, sind geeignete Maßnahmen zu treffen, damit der unversiegelte Boden geschützt wird.

Zudem ist es im Bereich der Grünfläche zwischen „Schüttersort“ und „Töllenkamp“ erforderlich für den Transport von Boden und Material parallel zur Baugrube eine temporäre Baustraßen herzustellen, um den Boden, welcher nicht ausgehoben wird zu schützen.

Innerhalb der Aushubbereiche darf auf dem begrünten Oberboden rückschreitend gearbeitet werden soweit die Witterungsbedingungen dies zulassen (Rücksprache mit der bodenkundlichen Baubegleitung). Für diese Vorgehensweise sind jedoch lediglich die in der Baugeräteliste markierten Maschinen, mit breitem Fahrwerk und geringem Kontaktflächendruck einzusetzen.

Als Baustraße bietet sich hier ein Baustraßensystem aus überlappend ausgelegten Stahlplatten oder mobile Baustraßensysteme an, die direkt auf den begrünten Oberboden aufgelegt werden. Für eine bessere Verteilung des Kontaktflächendrucks sollten die Stahlplattenelemente quer zur Fahrtrichtung auszulegen werden.



Abbildung 1: Stahlplatten auf dem begrünten Oberboden

Die überlappenden, quer zu Fahrtrichtung verlegten Stahlplatten können auch im Bereich einer potentiellen Baustelleneinrichtungsfläche genutzt werden.

Im Kurler Busch kann zur Herstellung der Gewässerverrohrung und Materialtransport der vorhandene befestigte Weg („Im Ostfeld“) genutzt werden.

9.3 Erdarbeiten

Durch Baumaßnahmen besteht grundsätzlich eine Verdichtungsgefährdung für Böden. Die Verdichtungswahrscheinlichkeit ist besonders von der Bodenart und den gegebenen Wasserverhältnissen abhängig. Generell steigt die Verdichtungsgefährdung mit zunehmendem Ton- bzw. Schluffgehalt.

Ein wesentlicher Teil des Bodenschutzkonzepts zielt darauf ab den nicht überbauten Bereich zu schützen. Sobald jedoch, aufgrund der Durchführbarkeit der Baumaßnahme, Boden befahren werden muss, sind Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen zu treffen, um die Gefahr von ungewollten Verdichtungen zu reduzieren.

Vor der Bearbeitung oder Befahrung des Bodens ist der Wassergehalt bzw. die Konsistenz des Bodens zu bestimmen. Je höher der Wassergehalt bzw. je weicher die Konsistenz des Bodens, desto höher ist die Verdichtungsgefahr bzw. Schädigung des Bodens. Bei längeren Niederschlagsperioden kann sich die Notwendigkeit ergeben die Erdarbeiten einzustellen. Eine Beurteilung der Bearbeitbarkeit des Bodens erfolgt durch die örtliche bodenkundliche Baubegleitung in Anlehnung an die Vorgaben der DIN 19639 bzw. DIN 18915.

Damit die geplanten Maßnahmen in möglichst trockenen Zustand umgesetzt werden können, sind im Bauablaufplan Pufferzeiten (Arbeitsunterbrechungen in niederschlagsreichen Perioden) einzuplanen. Bei der Planung des Bauzeitenplans sollte berücksichtigt werden, dass die Arbeiten im Kurler Busch und auf der Grünfläche in den trockenen Sommermonaten durchgeführt werden.

Zudem ist der Abtrag des Oberbodens auf den Bebauungsflächen rückschreitend mit Kettenbaggern vorzunehmen, damit der Boden anschließend wiederverwertet werden kann. Ein mehrmaliges Befahren derselben Stellen ist zu vermeiden (Fahrspuren). Um eine zügige Abwicklung der Baustelle zu ermöglichen, sollten die Arbeiten mit Erdbaugeräten durchgeführt werden, die grundsätzlich eine geringe Flächenpressung

und dementsprechend ein breites Einsatzspektrum vor dem Hintergrund der Bodenfeuchte haben. Zu diesen Baumaschinen gehören z. B. Kettenfahrzeuge mit möglichst breiten Kettenfahrwerken und Radfahrzeuge aus der Landwirtschaft mit regelbarem Reifendruck (Niederdruckreifen). Eine weitere Einschränkung der Bautätigkeit aufgrund der Bodenfeuchte erfolgt nur, wenn dies z. B. bei starken Niederschlagsereignissen bautechnisch erforderlich ist. Nach derartigen Ereignissen ist eine ausreichende Zeit zur Abtrocknung der Böden einzuplanen.

In der folgenden Tabelle 1 sind die für die Baumaßnahme einzusetzenden Maschinen inklusive Kontaktflächendruck aufgelistet. Soweit erforderlich ist eine Abweichung von der Baumaschinenliste grundsätzlich möglich. Eine Abweichung ist jedoch immer mit der bodenkundliche Baubegleitung abzustimmen.

Tabelle 5: Baumaschinenliste

Maschine	Gewicht	Kontaktflächendruck
Radlader*	6,6 – 7,2 t	0,5 kg/cm ²
Minibagger	7,9 t	0,353 kg/cm ²
KFZ *	3,1 t (inklusive Zuladung)	0,5 kg/cm ²
LKW (3-Achser)*	26 t (inklusive Zuladung)	1,25 kg/cm ²
Traktor mit Tandem-Muldenkipper**	20 - 22 t (inklusive Zuladung)	0,70 – 1,00 kg/cm ²
Kettenbagger	23,6 – 24,9 t	0,5 kg/cm ²
Mobilbagger*	16,80 – 22,6 t	1,6 – 2,1 kg/cm ²

In der Tabelle bedeutet:

* nur auf befestigten Untergrund bzw. Baustraßen einzusetzen

9.4 Bauzeitliche Bodenlagerung

Während der Baumaßnahmen sind die folgenden Maßnahmen bzw. Vorgaben durchzuführen, wenn Boden in Mieten gelagert werden soll.

- Für die Lagerung von Boden ist es notwendig, die Bodenhorizonte (Oberboden und Unterboden) voneinander zu trennen. Dies gilt sowohl für den Aushub als auch für die Lagerung (DIN 18915).
- Um schädliche Bodenveränderungen durch Verdichtung zu vermeiden, sind bei der Lagerung von Boden maximale Schütthöhen einzuhalten. Eine Miete aus Oberboden ist auf eine maximale Höhe von 2,0 m zu begrenzen. Beim Unterboden dürfen nach DIN 19639 in der Regel bis zu 3,0 Meter veranschlagt werden.
- Für die Bodenmieten sollte idealerweise eine Trapezform gewählt werden, welche die Aggregatstruktur erhält und eine Oberflächenneigung von mindestens 4 % hat (möglichst steile Flanken), damit Niederschlagswasser abfließen kann. Um die Mieten zusätzlich vor Erosion oder Verschlämmung zu schützen, müssen bei länger geplanten Lagerungszeiten (mindestens 4 Wochen) die Oberflächen der Mieten geglättet werden. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass der Verdichtungsdruck bei den Glättungsmaßnahmen/Profilierungsmaßnahmen nicht zu hoch ist, damit die Aggregatstruktur des gelagerten Materials nicht gestört wird. Zudem ist am Fuß der Miete eine Abflussmöglichkeit für das Niederschlagswasser herzustellen.
- Die Mieten dürfen nicht befahren oder mit Fremdmaterial verunreinigt / durchmischt werden.

Bodenmieten können grundsätzlich mehrere Jahre gelagert werden. Ist keine direkte Verwertung des Bodenmaterials möglich oder innerhalb der folgenden zwei Monate geplant, sollte die Bodenmiete nach Anweisung der Bodenkundlichen Baubegleitung unmittelbar nach der Herstellung begrünt werden. Die Wurzeln erhöhen die Luftkapazität im Boden und minimieren die Wasserkapazität und somit auch die Anaerobität. Bei langjährigen Bodenlagerungen sind tiefwurzelnde Pflanzen wie Luzerne in die

Ansaat zu integrieren. Für kürzere Lagerzeiten (< 1 Jahr) können die folgenden Arten und Ansaatzeiten herangezogen werden: Ansaat zwischen Mai bis Mitte September: z. B. Gelbsenf, Phacelia, Weißklee; in den anderen Monaten je nach Witterung z. B. Ölrettich, Gräsermischungen oder Wintergetreide (DIN 19639, DIN 18915). Alternativ kann auch Regiosaatgut verwendet werden.

Um die Herkunft des Materials und die Bestimmung nachvollziehbar zu machen, sind die Mieten vor Ort eindeutig mit Aushubbereich und vorgesehenem Einbaubereich zu kennzeichnen, soweit Boden wieder eingebaut werden soll.

9.5 Rekultivierung

Falls im Zuge der Baumaßnahmen der Boden geschädigt wird (nachteilige Bodenveränderung), ist dieses von der bodenkundlichen Baubegleitung zu dokumentieren und dem AG sowie der Unteren Bodenschutzbehörden zeitnah mitzuteilen. Zur Wiederherstellung des Ausgangszustands sind, im Falle einer nachteiligen Bodenveränderung, in Abstimmung mit der Unteren Bodenschutzbehörde geeignete Maßnahmen umzusetzen.

Um eine durch die Bauausführung verursachte Verdichtung nachweisen zu können bzw. den Ursprungszustand wiederherzustellen, sollte ggf. im Bereich von temporär genutzten Böden der Eindringwiderstand der betroffenen Böden untersucht werden. Für diese Untersuchung eignet sich vor allem ein Handpenerometer, welches den Eindringwiderstand des Bodens bis in eine Tiefe von 1,0 m misst und zudem leicht zu transportieren ist.

Sollte eine Verdichtung durch die mechanische Überbelastung des Bodengefüges festgestellt werden, bedarf es einer mechanischen Tiefenlockerung des Bodens. Für die Lockerung des Oberbodens ist zumeist der Einsatz von üblichen landwirtschaftlichen Bodenbearbeitungsmaschinen (Pflug) ausreichend.

9.6 Allgemeine Hinweise

Am Baueröffnungstermin sind alle Vorhabenbeteiligten über die wesentlichen Inhalte und Ziele des vorliegenden Bodenschutzkonzeptes zu informieren. Dazu gehören vor allem die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (Tabuflächen, Baustraßen, Bodenaushub). Im Zuge des Baueröffnungstermins ist vom bodenkundlichen Baubegleiter ein Merkblatt zum Umgang mit Boden bei der Baumaßnahme zu verteilen. Des Weiteren sollten bei diesem Termin, der bodenkundliche Baubegleiter als technischer Berater der Bauüberwachung vorgestellt werden und ein direkter Ansprechpartner des/der Bauunternehmen/s genannt werden.

Um eine fachgerechte Durchführung der Bodenschutzmaßnahmen zu gewährleisten, sind die bodenkundlichen Maßnahmen zum Schutz des Bodens im Leistungsverzeichnis zur Baumaßnahme aufzunehmen.


Schröder
Hansel

Anlage siehe Anlagenverzeichnis auf Seite 3
Verteiler Stadt Dortmund, Herr Schröder 2 fach und digital im pdf-Format