Gesellschaft für Grundbau
und Umwelttechnik mbH

GGU mbH • Am Hafen 22 • 38112 Braunschweig

**Braunschweig**
Telefon +49 (0)531/312895
Telefax +49 (0)531/313074
www.ggu.de
post-bs@ggu.de

Baugrund
Grundwasser
Umwelttechnik /Altlasten
Damm- und Deichbau
Straßen- und Erdbau
Spezialtiefbau
Deponiebau
Kunststofftechnik
Software-Entwicklung

Baugrunderkundung
Feldmesstechnik
Prüflabore für Boden
Prüflabor für Kunststoff
Inspektionsstelle

Braunschweig
Magdeburg
Öhringen
Schwerin

Sönnichsen&Weinert
Ingenieurgesellschaft für Wasserbau und Wasser-
wirtschaft mbH
Schwarzer Weg 8
32423 Minden

11.09.2024

# Bocholter Aa
Bodenschutzkonzept

**Bericht:** 12616.2/2024

**Verteiler:**

| | |
|---|---|
| Sönnichsen&Weinert<br>Ingenieurgesellschaft für Wasserbau und<br>Wasserwirtschaft mbH | 2-fach |
| Stefan Wehe<br>stefan.wehe@soe-ing.de | als pdf |

**Bearbeiter:** B. Sc. C. Weber

Beratende Ingenieure VBI,
BDB, DWA, DGGT, ITVA, BWK
Sachverständige für
Erd- und Grundbau
Vereidigte Sachverständige

Amtsgericht Braunschweig
HRB 9354
Geschäftsführer:
Prof. Dr.-Ing. Johann Buß,
Dr.-Ing., Dipl.-Wirtsch.-Ing.
Peter Grubert, M.Sc.,
Dr.-Ing. Carl Stoewahse
Dipl.-Ing. Birk Kröber

**Inhalt**


1 Einleitung ....4

2 Unterlagen ....4

3 Untersuchungsgebiet und Bauvorhaben ....4

4 Untergrundverhältnisse ....5

4.1 Geologie....5

4.2 Böden ....6

4.3 Verdichtungsempfindlichkeit....7

5 Bodenschutzkonzept....8

5.1 Allgemeines ....8

5.2 Baustraßen ....8

5.3 Bodenlagerflächen ....9

5.4 Baustelleneinrichtungsflächen....10

5.5 Weitere empfohlene Maßnahmen ....11

5.6 Bodenkundliche Baubegleitung....13

6 Zusammenfassung....15

**Abbildungen**

Abbildung 1: Ausschnitt aus der Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen [5]...5
Abbildung 2: Ausschnitt aus der Bodenkarte Nordrhein-Westfalen [4] .....7
Abbildung 3: Verdichtungsempfindlichkeit.....8
Abbildung 4: Nomogramm aus DIN 19639.....12
Abbildung 5: Beispiel für Einsatzgrenzen möglicher Geräte aus DIN 19639 [8] ....12

**Tabellen**

Tabelle 1: Klassifizierung der Böden.....6
Tabelle 2: Bodenkundliche Kontrollprüfungen vor und nach der Baumaßnahme .....14

**Anlagen**

Anlage 1 Lageplan

## 1 Einleitung

Die Bocholter Aa bei Borken soll auf einer Länge von rd. 650 m renaturiert werden.

Die GGU wurde mit der Erkundung der Baugrundverhältnisse und der Erarbeitung eines geotechnischen Untersuchungsberichts sowie eines Bodenschutzkonzepts beauftragt.

Die Ergebnisse der Felduntersuchungen wurden mit dem Bericht 12616.1 geliefert. Dieser Bericht enthält das Bodenschutzkonzept.

## 2 Unterlagen

Für die Bearbeitung wurden nachfolgende Unterlagen herangezogen:


[1] Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit der Bocholter Aa, Entwurf und Antrag auf Genehmigung gem. § 68 WHG, West Münsterland Kreis Borken, Sönnichsen&Weinert, Januar 2024

[2] https://www.uvo.nrw.de/uvo.html?lang=de

[3] https://www.tim-online.nrw.de/tim-online2/?bg=baseMapDE_grau&scale=1600000&center=410000,5700000&wms=https://www.wms.nrw.de/geobasis/wms_nw_tk-blattschnitte,nw_tk25_blattschnitte

[4] IS BK 50 Bodenkarte von NRW 1 : 50.000 – WMS, geoportal.nrw.de, Abruf am 07.08.2024

[5] IS GK 100 WMS – Informationssystem Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1:100.000 – Darstellungsdienst, https://www.geoportal.nrw/?activetab=map, Abruf am 09.09.2024

[6] Bocholter Aa, Baugrunduntersuchungen, Bericht 12616.1/2024, GGU, Braunschweig

[7] Bodenkundliche Baubegleitung BBB, Leitfaden für die Praxis, BVB-Merkblatt Band 2, Berlin, 2013

[8] DIN 19639 - Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben - Berlin, September, 2019

[9] DIN 19639 – Anwendungshilfe zum baubegleitenden Bodenschutz nach DIN 19639 bei Bauvorhaben der Straßenbauverwaltung M-V, November 2022


## 3 Untersuchungsgebiet und Bauvorhaben

Das Untersuchungsgebiet befindet sich zwischen der Stadt Borken und der westlich gelegenen Stadt Rhede. Der betrachtete Abschnitt der Bocholter Aa verläuft nördlich der Bocholter Straße in etwa von Ost nach West. Von Norden aus mündet der Elsbach in die Bocholter Aa. Der Abschnitt mit einer Länge von rd. 650 m soll renaturiert werden. Ein natürlicher

Gewässerverlauf sowie die ökologische Durchgängigkeit durch die Anlage eines natürlichen Sohlgefälles werden wiederhergestellt. Die Gesamtlänge des späteren Gewässerlaufs wird rd. 1.000 m betragen. Der Bestandsverlauf soll teilverfüllt und als Hochflutrinne sowie als Feuchtbereich erhalten bleiben.

Ein Durchlass des Elsbachs wird rückgebaut und die ökologische Durchgängigkeit auch hier wiederhergestellt. Etwa 120 m nördlich der Bocholter Aa ist außerdem eine neue Gewässerquerung über den Elsbach geplant.

Angaben zu Baustellenzufahrten und Baustelleneinrichtungsflächen liegen zum aktuellen Zeitpunkt nicht vor.

Der Planungsbereich liegt außerhalb von Wasserschutzgebieten.

# 4 Untergrundverhältnisse

## 4.1 Geologie

Die Geologie des Untersuchungsgebiets ist geprägt durch Ablagerungen des Oberpleistozän bis Holozän, die sich als Terrassensande, Auenlehm und Geschiebeböden der Grundmoräne darstellen. Die Verteilung der einzelnen Bereiche ist in Abbildung 1 dargestellt. Im Bereich um die Bocholter Aa befindet sich der Auenlehm (blau schraffiert). Nördlich sind die Geschiebeböden der Grundmoräne (braun/beige) und südlich die Terrassensande (grün) vorzufinden.

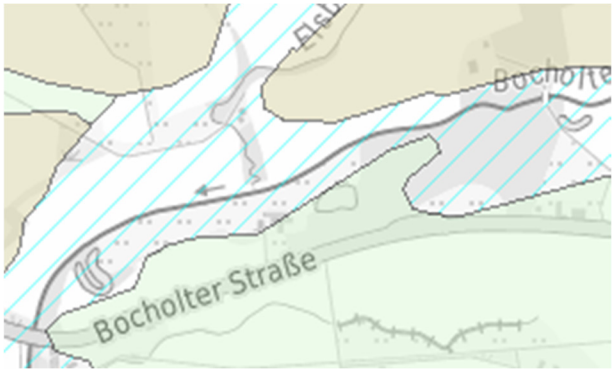



Abbildung 1: Ausschnitt aus der Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen [5]

## 4.2 Böden

Nach der Bodenkarte Nordrhein-Westfalen [4] liegt die betrachtete Fläche im Bereich von Gley, Podsol, Plaggenesch und Pseudogley-Humusbraunerde. Die Abbildung 2 zeigt einen Ausschnitt aus der Bodenkarte. In der betrachteten Baufläche wird die Bocholter Aa vom Gley umschlossen. Die übrigen Böden Pseudogley, Plaggenesch und Podsol folgen ringsherum. Pseudogley steht nördlich der Bocholter Aa an, Podsol südlich und Plaggenesch sowohl nördlich als auch südlich, zum Teil inselförmig verteilt. Die Böden werden als lehmige Sande und Sande angegeben.

Dies entspricht der bodenmechanischen Ansprache der Baugrunderkundungen [6], nach der die oberflächennahen Böden vorwiegend als Mittel- und Feinsande mit meist schwach schluffigen Anteilen angesprochen wurden.

In Tabelle 1 sind die Klassifizierungen der Böden zusammengestellt.

Tabelle 1: Klassifizierung der Böden

| | **G73 Gley** | **(s)B72: Pseudogley-Humusbraunerde** | **E83 Plaggenesch** | **P81 Podsol** |
|---|---|---|---|---|
| GD NRW Bodenartengruppe | Lehmige Sande Gruppe 7 | | Sande Gruppe 8 | |
| Bodenkundliche Kartieranleitung KA5 | Sl3, Sl2, Su2, St2 | | S Sand mit FFS, FS, FSms, FSgs, MS, MSfs, MSgs, GS | |
| LUFA NRW | lS lehmiger Sand Gruppe 2 | | S Sand Gruppe 1 | |
| Bodenmechanisch DIN 18 196 | OU, OH SE, SU, SU* | | | |

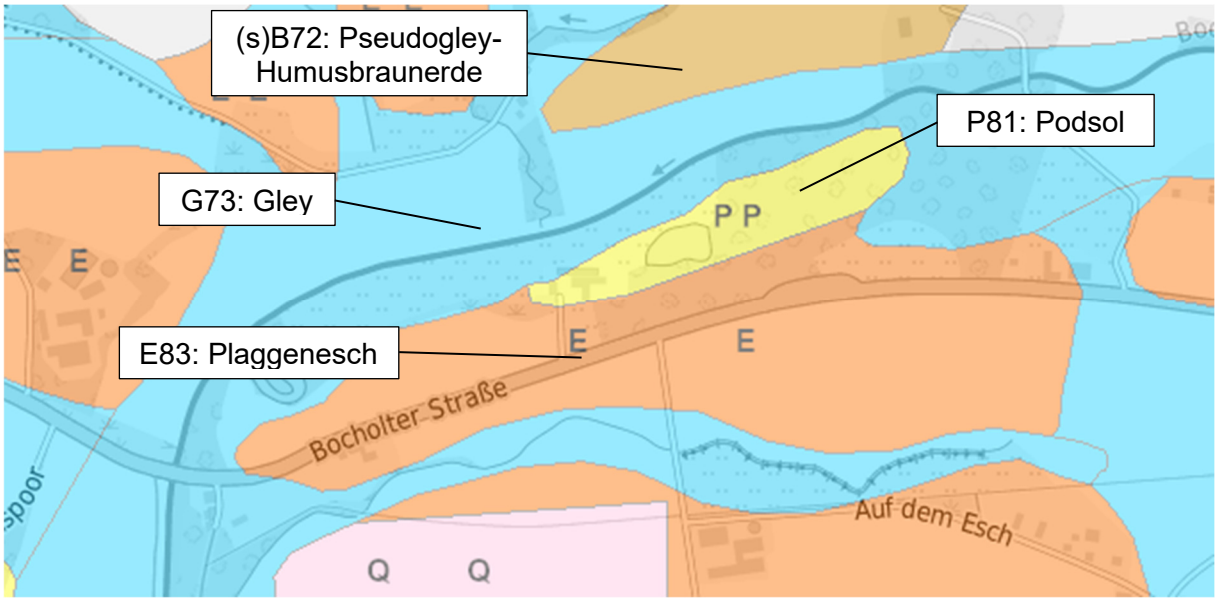



Abbildung 2: Ausschnitt aus der Bodenkarte Nordrhein-Westfalen [4]

### 4.3 Verdichtungsempfindlichkeit

Böden besitzen generell unterschiedliche Fähigkeiten mechanische Belastungen, die sich z.T. in größere Tiefen fortpflanzen, zu kompensieren. Diese Gefährdung des Bodengefüges durch Befahren und Bearbeitung wird nicht nur von der Feuchtigkeit und dem Tongehalt, sondern auch von der Dichte des Bodens, vor allem des obersten Bodenbereichs, beeinflusst.

In Abbildung 3 ist die Verdichtungsempfindlichkeit der Böden in der Baufläche dargestellt. Die Einteilung folgt der Einteilung der Bodenkarte (siehe Abbildung 2). Danach werden die im Bereich um die Bocholter Aa anstehenden Böden (Gley) als extrem hoch verdichtbar eingestuft und die weiter entfernt liegenden Böden als gering bis hoch verdichtbar. Sämtliche Aufschlusspunkte liegen damit im Bereich extrem hoher Verdichtungsempfindlichkeit.

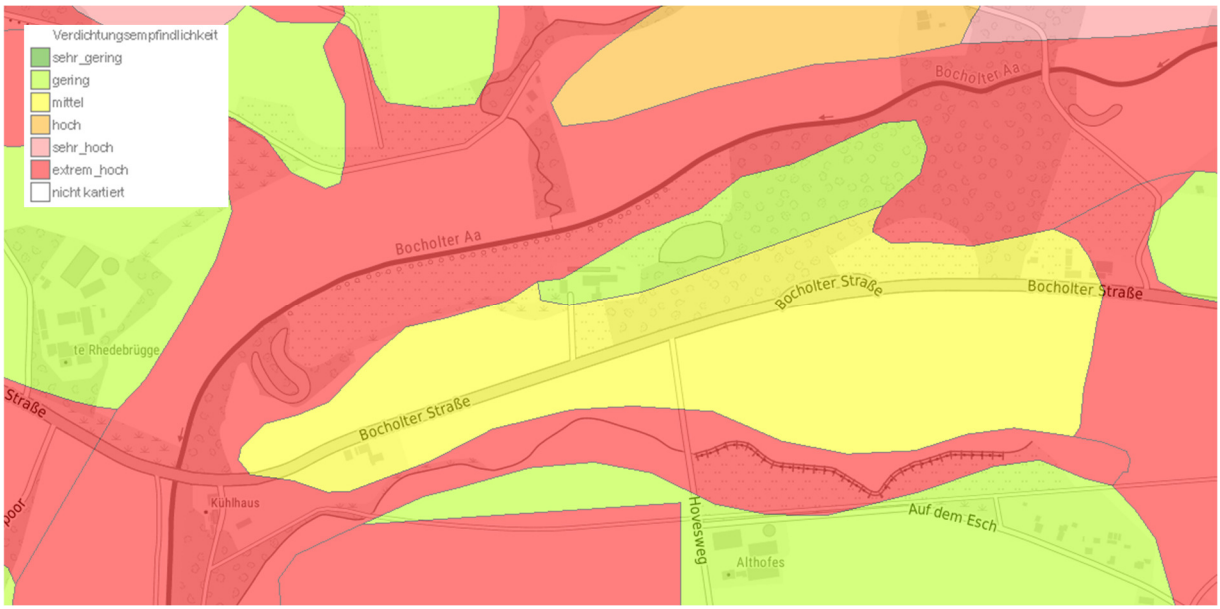



Abbildung 3: Verdichtungsempfindlichkeit

# 5 Bodenschutzkonzept

## 5.1 Allgemeines

Eine detaillierte Planung der Flächen von Baustellenzufahrten und den Baustelleneinrichtungsflächen liegt noch nicht vor. Hinsichtlich des Bodenschutzes muss zwischen

- Baustraßen,
- Bodenlagerflächen und
- Baustelleneinrichtungsflächen (BE-Flächen)

unterschieden werden.

## 5.2 Baustraßen

Die Zufahrten können über die umliegenden, bereits vorhandenen Straßen und Wege erfolgen. Für diese Straßen besteht kein Bedarf an Bodenschutz. Gegebenenfalls entstehende Schäden an den Wegen sind nach der Baumaßnahme zu beseitigen.

Auf der Baufläche sowie den umliegenden Feldern sind Baustraßen zu errichten. Hierfür sind zum Schutz der anstehenden Böden Lastverteilungsplatten aus Stahl zu verlegen. Eine Ausgleichs- oder Tragschicht unter den Platten ist nicht erforderlich. Allerdings ist darauf zu achten, die Platten möglichst eben zu verlegen, um eine optimale Lastverteilung zu

gewährleisten. Ein Wippen der Platten ist zu verhindern. Sollte dies dennoch der Fall sein, sind die Platten regelmäßig auf Verrutschungen zu kontrollieren und gegebenenfalls neu auszurichten. Bei größeren Unebenheiten ist ggf. Boden abzutragen oder eine Ausgleichsschicht aufzubringen. Da mit Stauwasser bis GOK zu rechnen ist, ist besonders in den Senken der Boden ggf. aufzuschütten.

Um ein Befahren der gewachsenen Böden zu verhindern, hat das Verlegen der Lastverteilungsplatten vor Kopf und der anschließende Rückbau, analog dazu, rückschreitend zu erfolgen.

Das Befahren des ungeschützten natürlichen Bodens außerhalb der Baustraßen ist grundsätzlich zu verhindern.

### 5.3 Bodenlagerflächen

Für die unterschiedlichen Bodenarten sind getrennte Bodenmieten anzulegen. Ober- und Unterböden dürfen nicht vermischt werden. Sind die Horizonte des Unterbodens sehr unterschiedlich sind diese ggf. weitergehend getrennt zu lagern.

Bodenmieten können direkt auf den anstehenden Böden aufgeschüttet werden. Für diese ist ausreichend Platz einzuplanen, um eine ordnungsgemäße Trennung der Böden gewährleisten zu können. Zur besseren Abschätzung kann hierfür ggf. eine Massenbilanz aufgestellt und hinzugezogen werden.

Nach Möglichkeit sind Bodenlagerflächen unmittelbar neben dem Ort des Aushubs anzulegen, um einen weiteren Transport über die Baufläche zu verhindern. Außerdem ist darauf zu achten, dass diese sich nicht in Mulden befinden und der Untergrund genügend wasserdurchlässig ist, um eine Stauwasserbildung zu verhindern. Sollte dies nicht möglich sein, sind entsprechende Maßnahmen zu ergreifen, um Niederschlagswasser abzuleiten.

Humose Oberböden dürfen in Mieten maximal 2 m hoch geschüttet werden und sonstige Böden 3 m hoch. Die Bodenmieten sind mit Raupenbaggern o. ä. anzulegen und nicht mit Planierraupen, um ein Befahren der Mieten zu verhindern.

Bei einer Lagerungsdauer von über 2 Monaten ist die Bodenmiete unmittelbar nach der Herstellung zu begrünen.

Baustraßen zwischen den Bodenmieten sind ebenfalls mit Stahlplatten zur Lastverteilung auszulegen.

### 5.4 Baustelleneinrichtungsflächen

Festgelegte Bereiche für Baustelleneinrichtungsflächen sind bisher nicht bekannt. In diesen Bereichen ist der Oberboden schichtgetreu abzutragen und aufzuhalden. Der Unterboden wird durch eine mindestens 0,3 m dicke Tragschicht geschützt. Hierfür kann ein Mineralgemisch oder Recyclingmaterial mit einem Zuordnungswert der Einbauklasse max. Z 0 nach LAGA bzw. der Materialklassen BM-0* oder BM-F0* nach EBV verwendet werden. Zwischen dem gewachsenen Boden und der Tragschicht ist ein Geotextil mit ausreichender Zugfestigkeit und einem ausreichenden seitlichen Überstand von mindestens 0,5 m einzubauen.

Der Baustelleneinrichtungsfläche zufließendes Oberwasser ist über eine geeignete Entwässerung abzuführen. Dies kann bspw. über Gräben oder Drainagen geschehen. Beim Einleiten des Drainagewassers in eine geeignete Vorflut, ist ein Sedimentfang für Feinsand vorzuschalten.

Bei ökologisch wertvollem Grünland ist eine Wiederbegrünung einzuplanen. Hierzu können beispielsweise Grassoden abgetragen, getrennt gelagert und nach Bauabschluss wieder angedeckt werden oder eine neue Ansaat erfolgen.

Betankungen sind generell nur auf befestigten Flächen unter Zuhilfenahme von Auffangwannen und/oder zugelassenen saugfähigem Betankungsvlies vorzunehmen. Ferner sind die Betankungsvorgänge nur über ein zugelassenes mobiles Tankfahrzeug und unter Aufsicht zulässig. Das Tankfahrzeug muss nach den aktuellen Sicherheits- und Umweltvorschriften ausgestattet sein. Dazu gehört z.B. eine Abfüllschlauchsicherung (ASS). Der Fahrer des Tankfahrzeugs muss entsprechend geschult sein und bei Havarien schnell und zuverlässig handeln – entsprechende Notfallpläne / Handlungsanweisungen sind zu erstellen, auf denen die entsprechenden Kontaktstellen aufzuführen sind. Zudem muss der Fahrer den Betankungsschlauch vor jedem Betankungsvorgang auf Defekte (Risse) kontrollieren.

Grundsätzlich ist jeglicher Eintrag von Schadstoffen und Verunreinigungen durch Baumaschinen oder Bauabläufe zu vermeiden.

Die Baustelleneinrichtungsflächen sind nach außen hin abzugrenzen, um ein Befahren unbefestigter Bereiche bzw. Tabuflächen zu verhindern. Dies kann beispielsweise über Bauzäune

geschehen. Alternativ können die Bodenmieten als Verwallung rings um die BE-Flächen angelegt werden.

### 5.5 Weitere empfohlene Maßnahmen

Ein Befahren der Flächen außerhalb der in der Planung festgelegten Flächen ist zu verhindern. Falls dennoch auf diesen Flächen Tätigkeiten durchgeführt werden, darf auf diesen nur mit kettenbereiften Fahrzeugen (d.h. Raupenfahrzeuge statt Radlader) gefahren werden.

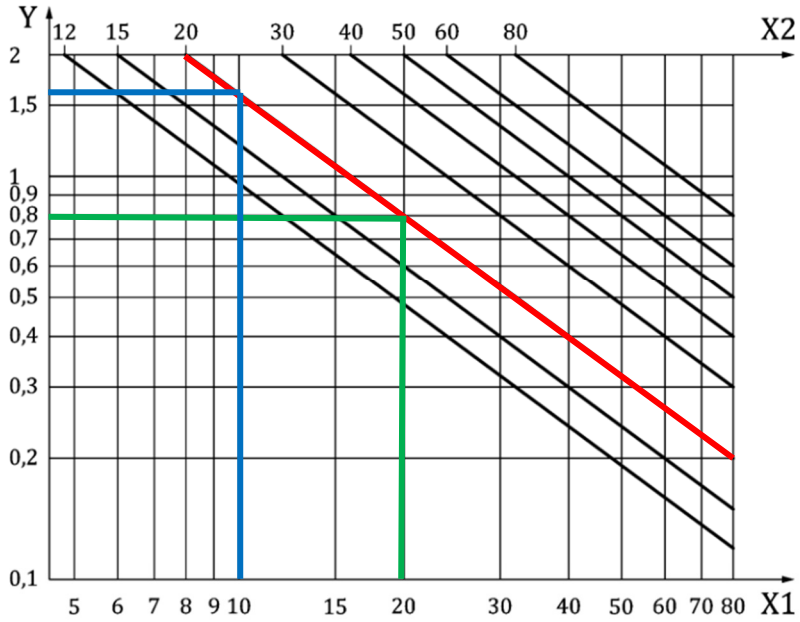
Die Wasserspannung des Bodens bestimmt, welche Geräte den Boden befahren dürfen. Zur einfachen Bestimmung der Zulässigkeit des Geräteeinsatzes kann das Nomogramm aus der DIN 19639:2019-9, Bild 2 (siehe Abbildung 4) verwendet werden. X1 beschriebt in dem Diagramm das Gesamtgewicht des einzusetzenden Geräts in t. Y ist der Kontaktflächendruck oder die Flächenpressung des Geräts in kg/cm$^2$ und wird berechnet aus dem Gesamtgewicht des Geräts in kg geteilt durch die Gesamtkontaktfläche der Räder oder Raupen in cm$^2$.

Für die Wasserspannung (Saugspannung) kann von einem Wert von X2 = 12,5 bis 20 cbar ausgegangen werden. Bei dem Maximalwert von 20 cbar wäre beispielsweise ein Gerät mit 20 t und einer maximalen Flächenpressung von 0,8 cbar (grüne Linie in Abbildung 4) oder ein Gerät mit 10 t und einer maximalen Flächenpressung von 1,6 cbar (blaue Linie in Abbildung 4) zulässig.

Alternativ kann die Einsatzgrenze eines Geräts auch über die Formel

$$\text{Einsatzgrenze} = \text{Gesamtgewicht X1} \cdot \text{Flächenpressung Y} \cdot 1{,}25$$

bestimmt werden. Ein Gerät kann eingesetzt werden, wenn die Einsatzgrenze unter der maximalen Wasserspannung des Bodens liegt. Zu beachten ist, das Einsatzgrenzen, bzw. minimale Wasserspannungen unter 12 cbar nicht zulässig sind. Einige typische Werte für Raupenbagger und Planierraupen sind in Abbildung 5 gegeben. Zum Beispiel liegt die Einsatzgrenze eines Raupenbaggers mit 30 t und einer Flächenpressung von 0,5 kg/cm$^2$ bei 18,8 cbar.




**Legende**

X1 Gesamtgewicht, in t
X2 Wasserspannung, in cbar
Y Flächenpressung, in kg/cm²

**Bild 2 — Nomogramm zur Ermittlung des maximal zulässigen Kontaktflächendruckes von Maschinen auf Böden**

Abbildung 4: Nomogramm aus DIN 19639

**Tabelle A.1 — Maschinen Einsatzgrenze für Raupenbagger und Planierraupen (Beispiele)**

| Gerät | Einsatzgewicht kg | Flächenpressung kg/cm² | Maschinen-Einsatzgrenze Saugspannung in cbar |
|---|---|---|---|
| Raupenbagger | 10.000 | 0,25 | 12,0[a] |
| | 20.000 | 0,40 | 12,0[a] |
| | 24.500 | 0,41 | 12,6 |
| | 30.000 | 0,50 | 18,8 |
| | 33.450 | 0,51 | 21,3 |
| | 40.000 | 0,60 | 30,0 |
| | 50.000 | 0,75 | 46,9 |
| | 70.000 | 0,90 | 78,8 |
| | 80.000 | 1,10 | 110 |
| Planierraupe | 20.000 | 0,37 | 12,0[a] |
| | 20.000 | 0,50 | 12,5 |

[a] Rechnerische Maschinen-Einsatzgrenzen bzw. minimale Saugspannungen unterhalb von 12 cbar sind nicht zulässig und werden auf 12 cbar festgesetzt.

Abbildung 5: Beispiel für Einsatzgrenzen möglicher Geräte aus DIN 19639 [8]

## 5.6 Bodenkundliche Baubegleitung

Durch die bodenkundliche Baubegleitung ist der Zustand bzw. die Verdichtung der Böden in den betroffenen Flächen vor und nach der Baumaßnahme zu erfassen und ggf. erforderliche bauliche Maßnahmen zu definieren.

Leitparameter zur Beurteilung der Verdichtung ist die Trockendichte des Bodens. Diese ist durch direkte Verfahren (Zylindernahme, ggf. Densitometer) und Ermittlung der Feuchtdichte und des Wassergehalts zu bestimmen. Zur weiteren Dokumentation der Bodenbeschaffenheit sind an den Proben die Korngrößenverteilungen zu bestimmen. In den Trassen der Baustraßen sind alle 100 m und in den Flächen alle 1.000 $m^2$ Schürfe anzulegen und Proben aus dem Oberboden – sofern nicht abgeschoben – und dem Unterboden zu entnehmen.

Eine Verdichtung des Aufschlussrasters kann durch indirekte Verfahren erfolgen. Möglich sind Sondierungen mit einer Handdrucksonde (Penetrologger). Mit dem Penetrologger wird der Eindringwiderstand einer Sonde bis 80 cm Tiefe kontinuierlich gemessen. Die Sonde wird mit der Hand in den Boden eingedrückt. Mit dieser Messmethode kann relativ schnell und kostengünstig eine größere Anzahl von Messwerten zur Verdichtung der oberen, bodenkundlich relevanten Bodenschichten erfasst werden.

Zur Erleichterung der Kalibrierung der Handdrucksondierungen sind neben den Schürfen Leichte Rammsondierungen (DPL-10) bis 1 m Tiefe als genormte Prüfmethode auszuführen.

Die Schürfe und die Sondieransatzpunkte sind in Lage und Höhe einzumessen, um nach Abschluss der Baumaßnahme weitere Kontrollprüfungen an gleicher Stelle zu ermöglichen.

Die Ergebnisse der Untersuchungen vor Beginn der Baumaßnahmen sind in einem Ausgangszustandsbericht zu dokumentieren. Die oben genannten Maßnahmen zum Bodenschutz sind ggf. anzupassen.

Tabelle 2: Bodenkundliche Kontrollprüfungen vor und nach der Baumaßnahme

| Messverfahren/Messgröße | Baustraßen | BE- und Lagerflächen |
|---|---|---|
| Zylinderentnahme, Densitometer Wassergehalt, Dichte, Kornverteilung | alle 100 m | alle 1.000 m² |
| Leichte Rammsondierung DPL-10 Schlagzahl $N_{10}$ | alle 100 m | alle 1.000 m² |
| Handdrucksonde (Penetrologger) Eindringwiderstand | alle 10 m | alle 100 m² |

Durch die bodenkundliche Baubegleitung sind im Verlauf der Baumaßnahmen stichprobenartige Baustellenbegehungen durchzuführen. Diese dienen der Kontrolle der in diesem Bodenschutzkonzept formulierten Vorgaben bezüglich der Baustelleneinrichtung sowie der definierten Arbeitsräume. Die Dokumentation dieser Baustellenbegehungen durch die bodenkundliche Baubegleitung erfolgt mittels Baustellenbegehungsprotokollen, die mindestens Auskunft geben über den Zeitpunkt der Begehung, die Witterungsbedingungen, den aktuellen Baustand sowie den ggf. durchgeführten Untersuchungen. Weiterhin sind die Baustellenbegehungen mittels aussagekräftiger Fotos zu dokumentieren, welche an die Baustellentagesberichte angefügt werden.

Nach Abschluss der Baumaßnahme und vor dem Wiedereinbau der abgetragenen Böden ist die Verdichtung des anstehenden Bodens zu überprüfen und anhand der Messdaten ein Soll-Ist-Vergleich herzustellen. Anschließend sind eventuell erforderliche Maßnahmen zu definieren, um den ursprünglichen Verdichtungsgrad sowie die natürlichen Bodenfunktionen wiederherzustellen und die nutzungsspezifische „Wieder-in-Kulturnahme“ der Flächen zu gewährleisten.

Dabei können beispielweise Tiefenlockerungsverfahren nötig sein, um die im Bauablauf entstandenen Verdichtungen zu beseitigen. In diesem Fall ist darauf zu achten, dass die Lockerungstiefe nicht weiter reicht als die entstandenen Setzungen.

Vor dem Aufbringen des Oberbodens, ist die Verdichtung des Unterbodens erneut zu überprüfen. Der Wiedereinbau der Böden hat schichtgetreu zu erfolgen. Verdichtungen durch Maschinen sind zu vermeiden

Vor Beginn der Rekultivierung sind alle baubedingten Fremdstoffe (Baustraßen; Geotextilien, Schotter, Abfälle) rückstandsfrei aus dem Baufeld zu entfernen.

Nach Abschluss aller Untersuchungen und ggf. notwendigen Maßnahmen zur Wiederherstellung des Soll-Zustandes sind alle erfolgten Dokumentationen in einem Abschlussbericht zu bündeln, welcher die bodenkundliche Baubegleitung zusammenfassend darstellt.

## 6 Zusammenfassung

Die Bocholter Aa soll auf einer Länge von rd. 650 m renaturiert werden. Für einen vorbeugenden Bodenschutz wurde für diese Baumaßnahme ein Bodenschutzkonzept entwickelt.

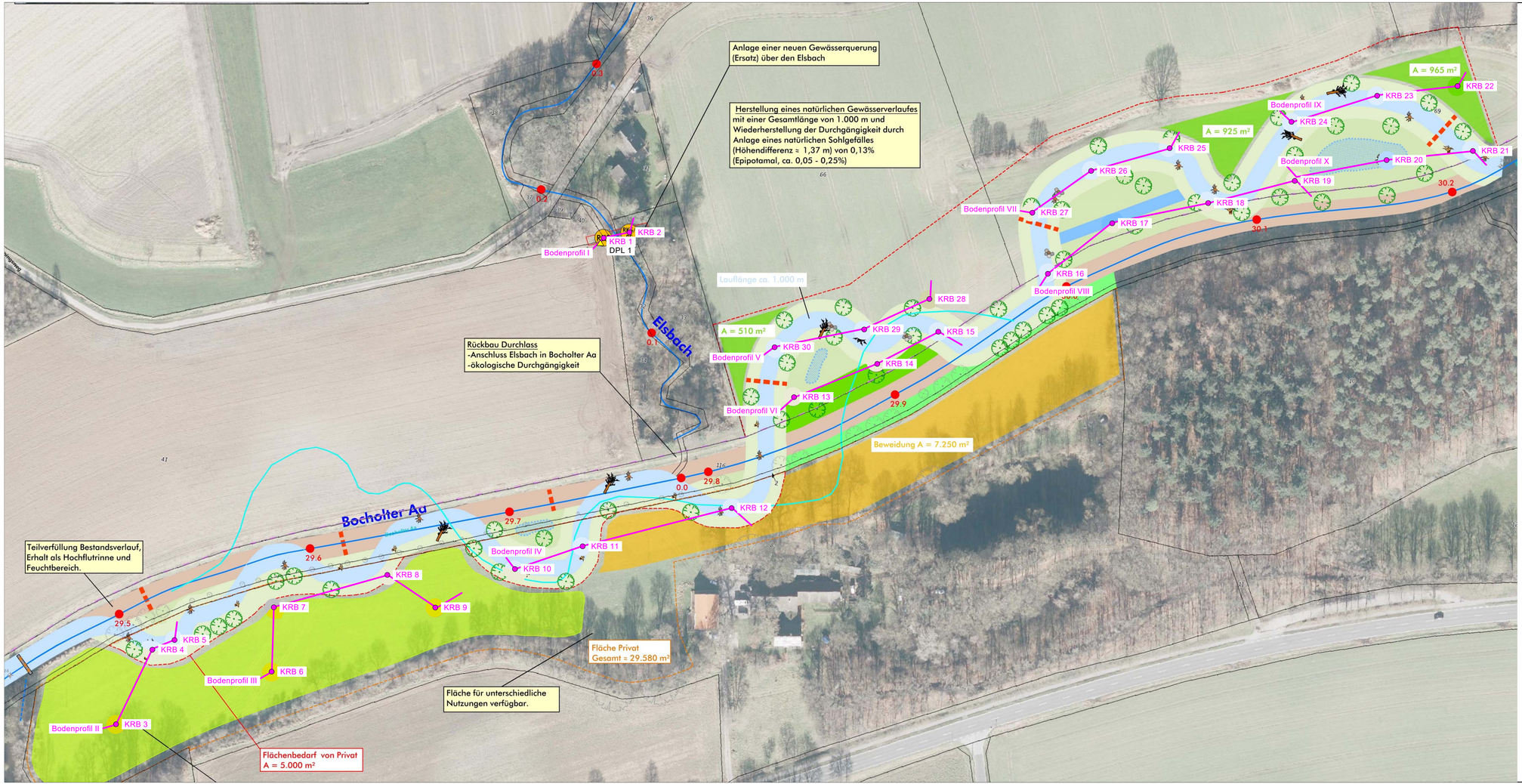
Der Untergrund ist geprägt durch Fein- und Mittelsande sowie teils Schluffeinlagerungen. Die Verdichtungsempfindlichkeit im Bereich um die Bocholter Aa ist sehr hoch.

Angaben zur Herstellung von Baustellenstraßen und Baustelleneinrichtungs- und Lagerflächen wurden gemacht. Maßnahmen zum Bodenschutz werden benannt und Angaben zum Prüfumfang einer bodenkundlichen Baubegleitung gemacht.




Dr.-Ing. Carl Stoewahse

B. Sc. C. Weber




● KRB = Kleinrammbohrung (KRB 50/60 nach DIN EN ISO 22475-1)

△ DPL = Leichte Rammsondierung (DPL nach DIN EN ISO 22476-2)

Höhen mit dem GPS eingemessen


GGU Gesellschaft für Grundbau und Umwelttechnik mbH
Hafen 22
38112 Braunschweig
Tel.: 0531 / 312895


# Bocholter Aa
## Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gezeichnet: | Th | Lageplan | |
| Bearbeiter: | CW | | |
| Maßstab: | 1 : 1000 | Bericht Nr.: 12616.2/2024 | Anlage Nr.: 1 |

Datum: 11.09.2024