

# Planfeststellungsbeschluss

nach § 38 NStrG und § 1 Abs. 1 NVwVfG i. V. m. §§ 72 ff. VwVfG

## für den Ausbau der Birkenstraße in der Gemeinde Westoverledingen

von Kiefernweg bis Rajenstraße

von Bau-km 0+1324 bis Bau-km 0+2793

Gemarkungen Großwolde und Flachsmeer

im Landkreis Leer

Datum: 06. Dezember 2024

Az.: III/61.5 – We.

**Antragstellerin:**

Gemeinde Westoverledingen

Bahnhofstraße 18

26810 Westoverledingen

**Planfeststellungsbehörde:**

Landkreis Leer

Bergmannstraße 37

26789 Leer

## Inhaltsverzeichnis

<b>Teil A: VERFÜGENDER TEIL .....</b>	<b>1</b>
<b>1. Entscheidung .....</b>	<b>1</b>
1.1 Planfeststellung .....	1
1.1.1 Rechtlicher Umfang der Planfeststellung .....	1
1.1.2 Räumlicher Umfang der Planfeststellung .....	1
1.1.3 Feststellung zum Nicht-Bestehen der UVP-Pflichtigkeit des Vorhabens ..	1
1.2 Planunterlagen .....	2
1.2.1 Festgestellte Planunterlagen .....	2
1.2.2 Anlagen des Planfeststellungsbeschlusses .....	4
1.3 Eingeschlossene Entscheidungen .....	4
1.4 Nebenbestimmungen, Zusagen .....	4
1.4.1 Nebenbestimmungen .....	4
1.4.1.1 Bedingungen .....	4
1.4.1.2 Auflagen .....	5
Anzeige- u. Informationspflichten .....	5
Bauausführung .....	5
Naturschutzfachliche Auflagen .....	6
Abfall- und Bodenschutzrechtliche Auflagen .....	6
Wasserrechtliche Auflagen .....	6
Verkehrliche Auflagen .....	7
Auflagen der Netzbetreiber/ Versorgungsleitungen .....	8
1.4.2 Zusagen der Vorhabenträgerin .....	8
1.5 Hinweise .....	9
1.5.1 Allgemeine Hinweise .....	9
1.5.2 Besondere Hinweise .....	9
1.6 Vorbehalte .....	11
1.6.1 Allgemeiner Vorbehalt .....	11
1.6.2 Entscheidungsvorbehalt .....	12
1.7 Entscheidung über Stellungnahmen und Einwendungen .....	12
<b>Teil B: BEGRÜNDENDER TEIL .....</b>	<b>13</b>
<b>2. Sachverhalt .....</b>	<b>13</b>
2.1 Beschreibung des Vorhabens .....	13
<b>3. Verfahren .....</b>	<b>13</b>
3.1 Notwendigkeit des Planfeststellungsverfahrens .....	13
3.2 Zuständigkeit .....	13
3.3 Verfahrensablauf Planfeststellung .....	14
3.3.1 Antrag .....	14
3.3.2 Auslegung der Planunterlagen .....	14

---

3.3.3 Beteiligung der Behörden und Träger öffentlicher Belange .....	14
3.3.3.1 Stellungnahmen von Behörden und Trägern öff. Belange .....	16
3.3.4 Beteiligung der anerkannten Naturschutzvereinigungen .....	17
3.3.4.1 Stellungnahmen anerkannter Naturschutzvereinigungen .....	17
3.3.5 Erörterungstermin .....	18
3.3.6 Planänderungsverfahren (sog. Deckblattverfahren) .....	18
3.3.6.1 Anhörungsverfahren .....	18
3.4 Formalrechtliche Würdigung des Verfahrens .....	19
<b>4. Allgemeine Planrechtfertigung .....</b>	<b>19</b>
<b>5. Vereinbarkeit mit anderen Belangen .....</b>	<b>20</b>
5.1 Öffentlich-rechtliche Belange .....	20
5.2 Private Belange, Eigentumsgarantie, Enteignungs- und Entschädigungsfragen .....	20
<b>6. Entscheidung über eingegangene Anträge, Einwendungen, Stellungnahmen .....</b>	<b>20</b>
<b>7. Begründung der angeordneten Nebenbestimmungen .....</b>	<b>20</b>
<b>8. Gesamtabwägung .....</b>	<b>21</b>
<b>Teil C: RECHTSBEHELFSBELEHRUNG .....</b>	<b>22</b>
<b>Teil D: VERFAHRENSRECHTLICHE HINWEISE .....</b>	<b>23</b>
<b>9. Hinweise zur Auslegung .....</b>	<b>23</b>
<b>10. Außerkrafttreten .....</b>	<b>23</b>
<b>11. Berichtigungen .....</b>	<b>23</b>
<b>Teil E: RECHTSGRUNDLAGEN UND ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS .....</b>	<b>24</b>
<b>12. Rechtsgrundlagen .....</b>	<b>24</b>
<b>13. Abkürzungsverzeichnis .....</b>	<b>25</b>
<b>ANLAGEN .....</b>	<b>27</b>
<b>Anlage 1: Protokoll des Erörterungstermins vom 15.09.2022 .....</b>	<b>27</b>

---

## Teil A: VERFÜGENDER TEIL

### 1. Entscheidung

#### 1.1 Planfeststellung

##### 1.1.1 Rechtlicher Umfang der Planfeststellung

Der Plan der Gemeinde Westoverledingen – im Folgenden Vorhabenträgerin genannt – für den Ausbau der Birkenstraße wird gemäß § 38 des Niedersächsischen Straßengesetzes (NStrG) und § 1 Abs. 1 des Niedersächsischen Verwaltungsverfahrensgesetzes (NVwVfG) i. V. m. §§ 72 ff. des Verwaltungsverfahrensgesetzes (VwVfG) auf Grundlage der unter Ziffer 1.2.1 aufgeführten Planunterlagen mit den Änderungen und Ergänzungen, die sich aus Inhalts- und Nebenbestimmungen sowie Zusagen und den Vorbehalten unter den Ziffern 1.4 und 1.6 dieses Beschlusses und den Blaeintragungen in den Unterlagen ergeben, festgestellt.

Die von der Vorhabenträgerin gegebenen Zusagen, auch soweit sie in Erwidernngen zu den Stellungnahmen der Träger öffentlicher Belange gegenüber der Planfeststellungsbehörde (PFB) abgegeben wurden, sind für die Vorhabenträgerin verbindlich und werden Bestandteil der Planfeststellung.

Mit diesem Beschluss werden alle mit dem Vorhaben zusammenhängenden öffentlich-rechtlichen Beziehungen zwischen dem Träger der Straßenbaulast und den durch den Plan Betroffenen rechtsgestaltend geregelt. Neben der Planfeststellung sind andere behördliche Entscheidungen, insbesondere öffentlich-rechtliche Genehmigungen, Verleihungen, Erlaubnisse, Bewilligungen, Zustimmungen und Planfeststellungen nicht erforderlich. Zu den eingeschlossenen Entscheidungen siehe Ziffer 1.3 dieses Beschlusses.

##### 1.1.2 Räumlicher Umfang der Planfeststellung

Der Planfeststellungsbereich erstreckt sich auf die in den Planunterlagen (siehe hierzu u. a. Unterlage Nr. 4, Lagepläne Nr. 297/1680 und Nr. 297/1865) aufgeführten Flurstücke der jeweiligen Flure in der Gemarkung Großwolde sowie für landschaftspflegerische Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen auch auf eine gemeindeeigene Fläche in der Gemarkung Flachsmeer jeweils in der Gemeinde Westoverledingen.

Er umfasst den Ausbau der Gemeindestraße Birkenstraße ab dem Einmündungsbereich des Kiefernweges bis zum Einmündungsbereich der Rajenstraße von Bau-km 0+1324 bis Bau-km 0+2793 gemäß den festgestellten Planunterlagen.

##### 1.1.3 Feststellung zum Nicht-Bestehen der UVP-Pflichtigkeit des Vorhabens

Die allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls nach § 7 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) hat ergeben, dass eine Umweltverträglichkeitsprüfung nicht erforderlich ist. Erhebliche nachteilige Auswirkungen durch die Maßnahme sind nicht zu befürchten. Eine formelle Umweltverträglichkeitsprüfung unterbleibt daher, was gemäß § 5 Abs. 2 Satz 1 UVPG im Amtsblatt für den Landkreis Leer vom 30.04.2021 sowie im Niedersächsischen UVP-Portal bekannt gemacht worden ist. Gleichwohl werden die Auswirkungen auf die Umwelt bei der Abwägung im Rahmen dieses Planfeststellungsbeschlusses materiell berücksichtigt.

## 1.2 Planunterlagen

Die beantragten und geplanten Maßnahmen sind antragsgemäß durchzuführen. Der Antrag mit den beigefügten Unterlagen ist Bestandteil dieses Beschlusses.

Der ursprünglich ausgelegte Plan wurde im Verlauf dieses Planfeststellungsverfahrens teilweise überarbeitet und durch die Erstellung von Deckblättern geändert. In den nachfolgend aufgeführten Planunterlagen wurde die geänderte Fassung jeweils als Deckblatt („\_D“) gekennzeichnet. In den Planunterlagen sind die Änderungen in blauer Schrift dargestellt. Der ursprünglich ausgelegte Plan wird in diesem Fall nicht festgestellt. Ursprüngliche, geänderte Planunterlagen gelten in der Form ihrer letztmaligen Änderung.

Im Falle von Abweichungen zwischen dem Antrag mit seinen Anlagen und den aufgeführten Bestimmungen gelten die Bestimmungen dieses Beschlusses.

### 1.2.1 Festgestellte Planunterlagen

Der festgestellte Plan umfasst die folgenden von der Vorhabenträgerin vorgelegten Planunterlagen:

Nr. der Unterlage	Bezeichnung der Unterlage/n	Anzahl der Seiten	Maßstab
0	Merkblatt Planfeststellung	3	
1_D	Inhaltsverzeichnis	1	
2	Deckblatt allgemein	1	
<b>Teil A: Vorhabenbeschreibung</b>			
3	Vorblatt Erläuterungsbericht	1	
4.1.1	Erläuterungsbericht	10	
4.1.2_D	Erläuterungsbericht, neue S. 8	1	
4.1.3_D	Ergänzung Erläuterungsbericht, Alternativenprüfung	10	
4.2	Immissionsschutz: Berechnung des Beurteilungspegels nach DIN 18005	1	
<b>Teil B: Planteil</b>			
5	Vorblatt Straßennetzkarte	1	
6	Straßennetzkarte (Stand: 15.04.2019)	1	1:12.500
7	Vorblatt Ausbauquerschnitt	1	
8	Ausbauquerschnitt (Stand: 11.04.2019)	1	1:50
9	Fahrbahnverengung (Stand: 11.09.2015)	1	1:50
10	Vorblatt Lagepläne	1	
11_D	Lageplan 297/1680 (Stand: 05.04.2023)	1	1:500
12_D	Lageplan 297/1865 (Stand: 05.04.2023)	1	1:500

13	Vorblatt Bauwerksverzeichnis	1	
14_D	Bauwerksverzeichnis	3	
15	Vorblatt Baugrunduntersuchung	1	
15.1	Baugrunduntersuchung - BA II bis IV (Stand: 30.10.2015) Anlage 1 (Lagepläne) Anlage 2 (Bohrprofile) Anlage 3 (bodenmechanische Ergebnisse) Anlage 4 (chemische Ergebnisse)	29 4 23 23 9	
15.2_D	Ingenieurgeologisches Streckengutachten, BA III (Stand: 03.12.2024) - Gutachten Anlage 1 (Lageplan) Anlage 2 (Bohrprofile/ Rammogramme) Anlage 3 (Korngrößenverteilung) Anlage 4 (bodenchemische Ergebnisse) Anlage 5 (Probenahmeprotokolle) Anlage 6 (Homogenbereiche) Anlage 7 (Streckenband) Anlage 8 (Querschnitte Straßenaufbau)	37 2 8 9 20 6 3 2 3	
15.3_D	Ingenieurgeologisches Streckengutachten, BA IV (Stand: 03.12.2024) - Gutachten Anlage 1 (Lageplan) Anlage 2 (Bohrprofile/ Rammogramme) Anlage 3 (Korngrößenverteilung) Anlage 4 (bodenchemische Ergebnisse) Anlage 5 (Probenahmeprotokolle) Anlage 6 (Homogenbereiche) Anlage 7 (Streckenband) Anlage 8 (Querschnitte Straßenaufbau)	42 2 9 9 20 6 3 2 3	
15.4_D	Vermerk der Gemeinde Westoverledingen zu abfall- und bodenschutzrechtlichen Belangen (Stand: 27.04.2021)	3	
16	Vorblatt Landschaftspflegerischer Begleitplan	1	
16.1	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) (Stand: Juni 2019)	40	
16.2	Biotoptypen	1	1:500

Die festgestellten Unterlagen sind als Originale, die jeweils der Planfeststellungsbehörde und der Vorhabenträgerin vorliegen, mit dem Dienstsiegel Nr. 33 des Landkreises Leer gekennzeichnet.

### 1.2.2 Anlagen des Planfeststellungsbeschlusses

Die nachstehend aufgeführte Unterlage ist dem Planfeststellungsbeschluss als Anlage beigelegt und bedarf nicht der Planfeststellung:

Nr. der Unterlage	Bezeichnung der Unterlage/n	Anzahl/Seiten	Maßstab
Anlage 1	Protokoll des Erörterungstermins vom 15.09.2022 (anonymisiert)	35	

### 1.3 Regelung der öffentlich-rechtlichen Beziehungen: Eingeschlossene Entscheidungen

Durch diese Planfeststellung wird die Zulässigkeit des Vorhabens einschließlich der notwendigen Folgemaßnahmen an anderen Anlagen im Hinblick auf alle von ihm berührten öffentlichen Belange festgestellt; neben dieser Planfeststellung sind andere behördliche Entscheidungen, insbesondere öffentlich-rechtliche Genehmigungen, Verleihungen, Erlaubnisse, Bewilligungen, Zustimmungen und Planfeststellungen nicht erforderlich (§ 75 Abs. 1 VwVfG).

### 1.4 Nebenbestimmungen, Zusagen

#### 1.4.1 Nebenbestimmungen

Die Nebenbestimmungen ergeben sich aus den einschlägigen Vorschriften, den anerkannten Regeln der Technik sowie aus den im Laufe des Verfahrens von Trägern öffentlicher Belange oder Einwendern vorgetragenen Anforderungen. Die Feststellung wird mit folgenden Nebenbestimmungen, welche für den Bau und Betrieb der Birkenstraße verbindlich einzuhalten sind, verbunden:

##### 1.4.1.1 Bedingungen

- B.1 Das Konzept der abfall- und bodenkundlichen Baubegleitung, welche auch bereits in die Phase der Erstellung der Ausschreibungsunterlagen einzubinden ist (vgl. Auflage Nr. A.15), sowie das Entsorgungskonzept des beauftragten Bieters für die Umsetzung der Maßnahme, mit Angaben zum geplanten Umgang mit den anfallenden Abfällen (Lagerung, Trennung, Beprobung sowie Benennung der Entsorgungswege), sind dem Landkreis Leer als untere Abfall- und Bodenschutzbehörde vor Baubeginn (einschließlich bauvorbereitender Maßnahmen) zur Abstimmung vorzulegen. Eine Rückmeldung und Freigabe durch die untere Abfall- und Bodenschutzbehörde ist abzuwarten.
- B.2 Mit dem Ausbauvorhaben darf erst begonnen werden, wenn die Vorhabenträgerin entsprechende Nachweise über die Einhaltung der Verordnung über die Festsetzung eines Wasser-

schutzgebietes für die Wassergewinnungsanlagen des Wasserversorgungsverbandes Overledingen und der Verordnung über Schutzbestimmungen in Wasserschutzgebieten (SchuVO) bei der unteren Wasserbehörde vorgelegt hat und diese nach Prüfung der Unterlagen die Freigabe des Baubeginns erklärt hat.

- B.3 Die Ist-Zustand-Aufnahme im Rahmen des zugesicherten Beweissicherungsverfahrens, um den Zustand von Straßen und Bauwerken im Einflussbereich des Vorhabens vor Beginn der Maßnahme zu dokumentieren, muss vor dem Beginn bauvorbereitender Maßnahmen sowie vor dem Baubeginn abgeschlossen sein. Nachweise hierüber sind der Planfeststellungsbehörde vorzulegen.

#### **1.4.1.2 Auflagen**

##### Anzeige- und Informationspflichten

- A.1 Bereits vor der Ausschreibung der Baumaßnahme hat eine Abstimmung mit den Versorgern Deutsche Telekom Technik GmbH, EWE Netz GmbH und Wasserversorgungsverband Overledingen (WVO) stattzufinden, um erforderliche Leitungssicherungen und Verlegungen zu vereinbaren und festzulegen. Vor Beginn von Baumaßnahmen sind die Arbeiten im Leitungsbereich mit diesen abzustimmen und die Verantwortlichen auf der Baustelle in die Sicherheitsfragen einzuweisen.
- A.2 Die Vorhabenträgerin hat der Telekom mindestens 1 Monat vor der Ausschreibung die endgültigen Ausbaupläne zuzusenden und die Ausschreibungs- und Ausführungstermine mitzuteilen.
- A.3 Dem Landkreis Leer als Planfeststellungsbehörde ist vor Baubeginn der verantwortliche Leiter bzw. relevante Ansprechpartner der Baumaßnahme und dessen/deren Stellvertreter mit Kontaktdaten schriftlich mitzuteilen. Wechsel der Verantwortlichkeiten sind dem Landkreis Leer jeweils unverzüglich bekannt zu geben.
- A.4 Die mit der abfall- und bodenkundlichen Baubegleitung beauftragte Person sowie der Baubeginn sind dem Landkreis Leer als untere Abfall- und Bodenschutzbehörde mindestens 14 Tage vorher mitzuteilen.
- A.5 Die Baumaßnahmen sowie veränderte Verkehrssituationen und praktikable Verkehrsumleitungen sind durch geeignete Öffentlichkeitsarbeit vor Ort frühzeitig und kontinuierlich zu kommunizieren.

##### Bauausführung

- A.6 Die Baumaßnahmen sind nach den festgestellten Antragsunterlagen auszuführen. Sofern sich Änderungsbedarfe während des Bauablaufes ergeben, bedarf es vor Ausführung einer schriftlichen Anzeige bei der Planfeststellungsbehörde, die entscheidet, ob eine Änderung der Planfeststellung erforderlich wird.
- A.7 Die Vorhabenträgerin ist verpflichtet, den Bau nach dem Stand der Technik auszuführen; die einschlägigen technischen Regelwerke einschließlich der Unfallverhütungsvorschriften sind zu beachten.
- A.8 Soweit im Einwirkungsbereich des Vorhabens etwaige Schäden festgestellt werden, die ursächlich auf die Baumaßnahme zurückzuführen sind, sind diese durch die Vorhabenträgerin zu beseitigen bzw. zu beheben. Sofern die Kosten zur Beseitigung bzw. Behebung der Schäden von Dritten ausgelegt werden, sind diese durch die Vorhabenträgerin zu erstatten.

- A.9 Die Bauarbeiten sind grundsätzlich so durchzuführen, dass die Verkehrssicherheit nicht und die Leichtigkeit des Verkehrs möglichst wenig beeinträchtigt werden. Die Vorschriften der Straßenverkehrsordnung (StVO) sind zu beachten.
- A.10 Nach Beendigung der Bauarbeiten hat eine Abnahme unter Beteiligung aller relevanten Behörden stattzufinden. Festgestellte Mängel sind vor Inbetriebnahme zu beseitigen.

#### Naturschutzfachliche Auflagen

- A.11 Für die Baumaßnahme ist eine ökologische Baubegleitung einzusetzen.
- A.12 Die im „Landschaftspflegerischen Begleitplan zum Ausbau der Birkenstraße vom Kiefernweg bis zur Rajenstraße (III. und IV. Bauabschnitt), Stand 14.06.2019“ (LBP) beschriebenen „Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft“ sowie die „Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Belange“ sind verbindlicher Teil des Beschlusses. Insbesondere die aufgeführten Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen sowie die Maßnahmen zur Kompensation (Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen) sind gemäß Erläuterungen des LBP umzusetzen.
- A.13 Bei Bäumen, die durch Bauarbeiten Teile vom Wurzelwerk verloren haben, ist bei Bedarf ein fachgerechter Kronenrückschnitt durchzuführen. Die Schnitтарbeiten sind durch einen qualifizierten Baumpfleger auszuführen und müssen der ZTV-Baumpfleger (FLL) in der aktuellsten Fassung genügen. Die Arbeiten sind von einer einzusetzenden ökologischen Baubegleitung zu überwachen (Ergänzung zu Kap. 6.2 des LBP „Vermeidung / Minimierung von Beeinträchtigungen“).
- A.14 Bei der Umsetzung der geplanten Bau- und (Ausgleichs-)Maßnahmen ist bei Ansaaten und Pflanzungen Saatgut gebietseigener Herkunft, z. B. Regio-Saatgut zu verwenden. Bei der Ansaat der Grünstreifen ist regional erzeugtes Wildpflanzensaatgut aus gesicherter Herkunft, hier aus dem Ursprungsgebiet 1 – "Nordwestdeutsches Tiefland", zertifiziert nach den Zulassungsvoraussetzungen des Saatgutverkehrsgesetzes gemäß VWW-Standard „VWW-Regiosaat“ oder gleichwertiger Art zu verwenden (Anpassung der Ausgleichsmaßnahmen innerhalb Kap. 6.3.1 (LBP) an aktualisiertes Naturschutzrecht).

#### Abfall- und Bodenschutzrechtliche Auflagen

- A.15 Für die gesamte Maßnahme, d. h. auch bereits in der Phase der Ausschreibung, ist eine abfall- und bodenkundliche Baubegleitung gem. der Beschreibung in der Antragsunterlage 15.4 für die Koordination, Lagerung und Entsorgung anfallender Abfallmengen sowie die Dokumentation der abfall- und bodenschutzrechtlichen Belange einzusetzen. Dafür ist eine fachlich versierte Person zu beauftragen.

#### Wasserrechtliche Auflagen

- A.16 Das Vorhaben liegt im Wasserschutzgebiet des Wasserversorgungsverbandes Overledingen in Rhaderfehn, Ortsteil Collinghorst, Schutzzone III B, weshalb die Auflagen der Verordnung über die Festsetzung eines Wasserschutzgebietes für die Wassergewinnungsanlagen des Wasserversorgungsverbandes Overledingen und die Verordnung über Schutzbestimmungen in Wasserschutzgebieten (SchuVO) zu beachten sind. Im Zusammenhang mit der geplanten Verwendung von Flüssigboden ist Punkt 23 des § 5 Abs. 3 der Verordnung über die Festsetzung eines Wasserschutzgebietes für die Wassergewinnungsanlagen des Wasserversorgungsverbandes Overledingen zu beachten, wonach die Verwendung von wassergefährdenden

auswasch- oder auslaugbaren Materialien zum Straßen-, Wege- oder Wasserbau verboten ist. Mit dem Ausbauvorhaben darf erst begonnen werden, wenn die Vorhabenträgerin entsprechende Nachweise über die Einhaltung dieser Vorschrift bei der unteren Wasserbehörde vorgelegt hat und diese nach Prüfung der Unterlagen die Freigabe des Baubeginns erklärt hat (vgl. Bedingung-Nr. 2).

- A.17 Bei der Umsetzung der Baumaßnahme ist dafür Sorge zu tragen, dass keine wassergefährdenden Stoffe in das Grundwasser, den Boden oder Oberflächengewässer gelangen.
- A.18 Während der Baumaßnahme ist eine ordnungsgemäße Ableitung des anfallenden Oberflächenwassers sicherzustellen.
- A.19 Die Neuanpflanzung von Bäumen entlang der Gewässer darf nur in Abstimmung mit der Sielacht Stickhausen erfolgen.
- A.20 Vorhandene Querdurchlässe sind im Zuge der Bauarbeiten zu kontrollieren und ggf. zu erneuern.
- A.21 Durch das Einbringen der vorgesehenen Randstabilisierung eingetretene Böschungsabbrüche und Einträge in die Gewässer sind nach Fertigstellung der Arbeiten wieder fachgerecht herzustellen bzw. aufzureinigen.

#### Verkehrliche Auflagen

- A.22 Die Sichtfreihaltung gemäß RAL 2012 im Einmündungsbereich der Kreisstraße 49 Rajenstraße mit der Gemeindestraße Birkenstraße ist von jeglicher Sichtbehinderung über 0,80 m Höhe herzustellen und dauerhaft zu garantieren.
- A.23 Die Einmündung der Birkenstraße in die Kreisstraße 49 ist so zu gestalten, dass Mindestradien von 10,0 m verwendet werden.
- A.24 Die verkehrliche Erschließung für Eckgrundstücke hat ausschließlich über die Gemeindestraße Birkenstraße zu erfolgen. Eine neue Zufahrt auf der Gemeindestraße Birkenstraße muss mit einem Abstand von min. 25,0 m vom Fahrbahnrand der Kreisstraße 49 angelegt werden.
- A.25 Um Wartezeiten für den Verkehr auf der Kreisstraße zu vermeiden, ist die vorhandene Einmündung für Begegnungsverkehr auszubauen. Hierfür ist die Einmündung auf einer Länge von 25,0 m, gesehen vom Fahrbahnrand der Kreisstraße, in einer Breite von 5,50 m herzustellen.
- A.26 Verschmutzungen der Kreisstraße 49, die z. B. durch den Abtransport des Bodens bei der Herstellung der Anlagen entstehen, sind unverzüglich durch die Vorhabenträgerin zu beseitigen bzw. beseitigen zu lassen.
- A.27 Der Straßenbaulastträger der Kreisstraßen ist von jeglicher Forderung, die aus der o. g. Planung entstehen kann, freizustellen. Dies gilt insbesondere für die Verkehrslärmbelästigung.
- A.28 Das Oberflächenwasser soll über das vorhandene Grabennetz in nördlicher Richtung in die Rajenwieke abgeleitet werden. Vor Maßnahmenbeginn ist hydraulisch zu überprüfen, ob das zusätzlich anfallende Niederschlagswasser durch das vorhandene Kanalnetz aufgenommen werden kann, so dass die Straßenentwässerung der Kreisstraße 49 gewährleistet ist. Die hydraulische Überprüfung ist vor Beginn der Maßnahme dem Straßen- und Tiefbauamt vorzulegen.
- A.29 Nach Beendigung der Baumaßnahme sind dem Straßen- und Tiefbauamt des Landkreises Leer Bestandspläne mit auf Normalhöhennull (NHN) bezogenen Höhen vorzulegen.

- A.30 Zufahrten zu den jeweiligen Grundstücken sind, soweit sie durch den Straßenausbau verändert werden, so zu gestalten, dass die Erreichbarkeit der Grundstücke – bezogen auf landwirtschaftlich genutzte Grundstücke auch mit der praxisüblichen Bewirtschaftungs- und Erntetechnik – gewährleistet ist. Die Zufahrten sind so zu gestalten, dass Verkehrsgefährdungen des gesamten Straßenverkehrs möglichst ausgeschlossen sind.

#### Auflagen der Netzbetreiber und zu Versorgungsleitungen

- A.31 Die Zonen der Versorgungsleitungen des Wasserversorgungsverbandes Overledingen (WVO) dürfen nicht über den Bestand hinaus überbaut bzw. bepflanzt werden. Für die Einhaltung der Schutzstreifenbreite wird auf die DVGW Vorschrift W 400-1 Arbeitsblatt verwiesen.
- A.32 Vor Beginn der Baumaßnahme ist es erforderlich, aktuelle Pläne bei dem WVO anzufordern.
- A.33 Bei der Bauausführung ist darauf zu achten, dass Beschädigungen der vorhandenen Telekommunikationslinien vermieden werden und aus betrieblichen Gründen (z. B. im Falle von Störungen) dem Leitungsbetreiber bzw. seinen Beauftragten der ungehinderte Zugang zu den Telekommunikationslinien jederzeit möglich ist.
- A.34 Die Bauausführenden haben sich vor Beginn der Arbeiten über die Lage der zum Zeitpunkt der Bauausführung vorhandenen Telekommunikationslinien der Telekom, im Internet unter: <https://trassenauskunftkabel.telekom.de> oder durch Abfrage per Email an: [Planauskunft.Nord@telekom.de](mailto:Planauskunft.Nord@telekom.de), zu informieren.
- A.35 Die Kabelschutzanweisung der Telekom ist zu beachten.
- A.36 Die Leitungen und Anlagen der EWE Netz GmbH sind in ihren Trassen (Lage) und Standorten (Bestand) zu erhalten und dürfen weder beschädigt, über den Ist-Zustand vor der Baumaßnahme hinausgehend überbaut, überpflanzt oder anderweitig gefährdet werden. Durch die Vorhabenträgerin ist sicherzustellen, dass diese Leitungen und Anlagen durch Ihr Vorhaben weder technisch noch rechtlich beeinträchtigt werden.
- A.37 Sollte die Notwendigkeit einer Anpassung der Anlagen der EWE Netz GmbH bestehen, wie z. B. Änderungen, Beseitigung, Neuherstellung der Anlagen an anderem Ort (Versetzung) oder sich die Notwendigkeit anderer Betriebsarbeiten ergeben, gelten dafür die gesetzlichen Vorgaben und die anerkannten Regeln der Technik.
- A.38 Die Kosten notwendiger Anpassungen an Anlagen der EWE Netz GmbH bzw. der Betriebsarbeiten sind von der Vorhabenträgerin vollständig zu tragen und der EWE Netz GmbH zu erstatten, es sei denn die Vorhabenträgerin und die EWE NETZ GmbH haben eine anderslautende Kostentragung vertraglich geregelt.
- A.39 Über die genaue Art und Lage der zu berücksichtigenden Anlagen der EWE Netz GmbH haben die Bauausführenden vor Beginn der Arbeiten eine aktuelle Information über die Internetseite: <https://www.ewe-netz.de/geschaeftskunden/service/leitungsplaene-abrufen> einzuholen.

#### **1.4.2 Zusagen der Vorhabenträgerin**

Die seitens der Vorhabenträgerin, auch in den Erwidern zu Stellungnahmen gegenüber der Planfeststellungsbehörde abgegebenen Zusagen sind einzuhalten.

Insbesondere hat die Vorhabenträgerin zugesagt, keine über die eigentliche Ausbautrasse hinausgehenden Flächen für die Lagerung von Aushub oder Baustellenbedarf in Anspruch zu nehmen.

---

## 1.5 Hinweise

### 1.5.1 Allgemeine Hinweise

- HA.1 Über konkrete Entschädigungsansprüche, z. B. aufgrund der tatsächlichen Inanspruchnahme von Grundstücken, kann im Planfeststellungsbeschluss nicht entschieden werden, da hier den verwaltungsrechtlichen Vorschriften entsprechend nur öffentlich-rechtliche Beziehungen geregelt werden. Die Regelung von konkreten Entschädigungsfragen erfolgt gesondert durch die Vorhabenträgerin. Sollte hierbei keine Einigung erzielt werden, entscheidet auf Antrag eines der Beteiligten die Enteignungsbehörde (Niedersächsisches Ministerium für Inneres und Sport, Referat 46, Postfach 222 in 30002 Hannover) im Rahmen eines Enteignungsverfahrens.
- HA.2 Wird mit der Durchführung des Plans nicht innerhalb von fünf Jahren nach Eintritt der Unanfechtbarkeit begonnen, so tritt er gemäß § 38 Abs. 4 Nr. 7 des Niedersächsischen Straßengesetzes (NStrG) außer Kraft, es sei denn, er wird vorher auf Antrag der Vorhabenträgerin von der Planfeststellungsbehörde um höchstens fünf Jahre verlängert.
- HA.3 Planänderungen bzw. Deckblätter: Die Ursprungsplanung wird im Rahmen der vorgelegten Planänderung geändert.
- HA.4 Änderungen und Verlegungen von Versorgungsleitungen und sonstigen Leitungen richten sich nach den gesetzlichen Bestimmungen bzw. nach den zwischen den Beteiligten bestehenden Verträgen.
- HA.5 Soweit von einzelnen Stellen Forderungen gestellt wurden, die lediglich Hinweise auf die Rechtslage darstellen, waren diese nicht als Nebenbestimmungen in den Planfeststellungsbeschluss aufzunehmen. Die Vorhabenträgerin hat die gesetzlichen Vorgaben bei der Realisierung des Vorhabens selbstverständlich einzuhalten.
- HA.6 Auf die arbeitsschutzrechtlichen Bestimmungen und die Unfallverhütungsvorschriften wird hingewiesen.
- HA.7 Die Kosten für die Durchführung der Maßnahme hat die Vorhabenträgerin zu tragen. Hierzu gehören auch die Kosten zur Erfüllung der Nebenbestimmungen.

### 1.5.2 Besondere Hinweise

#### Geotechnische Baugrunderkundung

- HB.1 Für Hinweise und Informationen zu den Baugrundverhältnissen am Standort wird auf den NIBIS-Kartenserver verwiesen. Die Hinweise zum Baugrund bzw. den Baugrundverhältnissen ersetzen keine geotechnische Erkundung und Untersuchung des Baugrundes bzw. einen geotechnischen Bericht. Geotechnische Baugrunderkundungen/-untersuchungen sowie die Erstellung des geotechnischen Berichts sollten gemäß der DIN EN 1997-1 und -2 in Verbindung mit der DIN 4020 in den jeweils gültigen Fassungen erfolgen.

#### Denkmalrechtliche Meldepflicht

- HB.2 Sollten bei den vorgesehenen Bau- und Erdarbeiten ur- und frühgeschichtliche Bodenfunde (das können u. a. sein: Tongefäßscherben, Holzkohlesammlungen, Schlacken sowie auffällige Bodenverfärbungen und Steinkonzentrationen, auch geringe Spuren solcher Funde) angeschnitten werden, sind diese gem. § 14 Abs. 1 Niedersächsisches Denkmalschutzgesetz (NDSchG) meldepflichtig und müssen der unteren Denkmalschutzbehörde des Landkreises

Leer oder dem Archäologischen Dienst der Ostfriesischen Landschaft, Hafenstraße 11, 26603 Aurich, Tel.: 04941/ 179932 als verantwortliche Stellen unverzüglich gemeldet werden. Meldepflichtig sind der Finder, der Leiter der Arbeiten und der Unternehmer. Bodenfunde und Fundstellen sind nach § 14 Abs. 2 NDSchG bis zum Ablauf von 4 Werktagen nach der Anzeige unverändert zu lassen bzw. für ihren Schutz ist Sorge zu tragen.

#### Versorgungsleitungen

- HB.3 Im Plangebiet verläuft eine Hauptversorgungsleitung (150 PVC) des Wasserversorgungsverbandes Overledingen (WVO), die im Jahr 2005 neu verlegt wurde, westlich der Fahrbahn. Hier sind sämtliche Hausanschlussleitungen angeschlossen.
- HB.4 Telekommunikationslinien der Telekom befinden sich im gesamten Bereich der geplanten Baumaßnahme, durchgängig im westlichen Seitenraum sowie abschnittsweise im östlichen Seitenraum und als Querungen unter der Birkenstraße. Die im Planbereich liegenden Telekommunikationslinien der Telekom werden von der Straßenbaumaßnahme berührt und müssen infolgedessen gesichert und – soweit erforderlich - verändert oder verlegt werden. Zum Teil handelt es sich dabei um alte Kabel, die jedoch nur erneuert werden, wenn diese im Rahmen der Straßenbaumaßnahme freigelegt und bewegt werden müssen.
- HB.5 Die Errichtung neuer Telekommunikationslinien durch die Telekom im o. g. Ausbaubereich ist zurzeit nicht geplant. Es wird jedoch darauf aufmerksam gemacht, dass gemäß § 77 Buchstabe i) Abs. 7 Telekommunikationsgesetz der Wegeunterhaltungspflichtige bei Straßenbaumaßnahmen, deren geplante Dauer acht Wochen überschreitet, sicherzustellen hat, dass Leerrohre für ein digitales Hochgeschwindigkeitsnetz mitverlegt werden.
- HB.6 Im Plangebiet bzw. in unmittelbarer Nähe zum Plangebiet befinden sich Versorgungsleitungen und/oder Anlagen der EWE NETZ GmbH.
- HB.7 Anfragen und Mitteilungen an die EWE NETZ GmbH in dieser Angelegenheit sind an die Email-Adresse [info@ewe-netz.de](mailto:info@ewe-netz.de) zu richten. Der zuständige Ansprechpartner ist zudem unter der Tel.-Nr. 0441/ 4808-2308 zu erreichen.

#### Naturschutzfachliche Hinweise

- HB.8 Bei der Umsetzung der geplanten Baumaßnahme sind der § 39 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) „Allgemeiner Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen“ und der Artenschutz gemäß § 44 BNatSchG zu beachten.

#### Abfall- und bodenschutzrechtliche Hinweise

- HB.9 Gemäß § 22 Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) besteht die Verantwortung des Bauherrn für die ordnungsgemäße Entsorgung der angefallenen Abfälle so lange, bis die Entsorgung endgültig und ordnungsgemäß abgeschlossen ist. Mit der Entsorgung können Dritte beauftragt werden. Die beauftragten Dritten müssen über die erforderliche Zuverlässigkeit verfügen und eine ordnungsgemäße Entsorgung nachweisen können. Nachweise über die ordnungsgemäße Entsorgung sind zum Zwecke der Vorlage aufzubewahren.
- HB.10 Die Entsorgungsmöglichkeit (Verwertung oder Beseitigung) anfallender Abfälle (Bodenaushub, Baustellenabfall, Bohrrückstände usw.) hängt von deren Schadstoffgehalt und Beschaffenheit ab. Zur Festlegung des Entsorgungsweges sind analytische Untersuchungen an abfallcharakterisierenden und fachlich korrekt entnommenen Abfallproben erforderlich. Die Vorgaben der Ersatzbaustoffverordnung (EBV), der Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV) sowie der LAGA PN98 sind zu beachten.

- HB.11 Sollten bei den Erd- und Bauarbeiten Bodenverunreinigungen auftreten, ist unverzüglich der Landkreis Leer als untere Bodenschutzbehörde zu informieren.
- HB.12 Das Ein- und Aufbringen von Bodenmaterial zur Herstellung oder zum Aufbau einer durchwurzelbaren Bodenschicht (z. B. Auffüllung einer landwirtschaftlichen Fläche, Verwendung im Gartenbau, Herstellung der obersten durchwurzelbaren Schicht eines technischen Bauwerkes) unterliegt den Anforderungen der Bundesbodenschutzverordnung.
- HB.13 Die Verwertung von Abfällen im Rahmen von Flächenauffüllungen und Wällen (mit Bodenaushub) oder von Zuwegungen (mit Recyclingschotter oder Boden) usw. unterliegt ggf. einer Anzeigepflicht (Bodenschutz, Ersatzbaustoffverordnung) und genehmigungsrechtlichen Anforderungen (Bau-, Wasser- und Naturschutzrecht) und ist daher vorab mit dem Landkreis Leer abzustimmen.
- HB.14 Bei Verwendung von Sekundärbaustoffen (recycelte Baustoffe wie z. B. Recyclingschottermaterial) in technischen Bauwerken wie z. B. dem Unterbau der Straße, gelten seit dem 01.08.2023 die Vorschriften der Ersatzbaustoffverordnung (ErsatzbaustoffV). Insbesondere sind Abstände zum Grundwasser zwingend einzuhalten, die abhängig von der Lage des Baugrundstücks und der Materialklasse des RC-Baustoffes bemessen sind. Die zulässigen Einbauweisen mit Festsetzungen zur erforderlichen Konfiguration der Grundwasserdeckschicht sind in § 19 Abs. 8 und Anlage 2 der ErsatzbaustoffV geregelt. Innerhalb von Wasserschutzgebieten ist für alle mineralischen Ersatzbaustoffe eine Grundwasserdeckschicht von 1,5 m nachzuweisen, was aufgrund der Lage der Bauabschnitte 3 und 4 insbesondere zu berücksichtigen ist.
- HB.15 Als fachliche Grundlage für bodenschutzfachliche Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (Kap. 6.2 des LBP) und die Arbeit der bodenkundlichen Baubegleitung empfiehlt das LBEG die Ergänzung von DIN 19639 „Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben“. Der Geobericht 28 „Bodenschutz beim Bauen“ des LBEG dient zudem als Leitfaden zu diesem Thema in Niedersachsen.

#### Verkehrsrechtliche Anordnungen

- HB.16 Im Zusammenhang mit dem Straßenausbau erforderlich werdende verkehrsrechtliche Anordnungen (dies betrifft auch die im Zuge der späteren Ausgestaltung der Birkenstraße in diesem III. u. IV. Abschnitt vorgesehene Anlage von Fahrbahneinengungen zur Geschwindigkeitsreduzierung) sind mit der Verkehrsbehörde des Landkreises Leer abzustimmen.

## **1.6 Vorbehalte**

### **1.6.1 Allgemeiner Vorbehalt**

Änderungen und Ergänzungen dieses Beschlusses, die aus rechtlichen, verkehrlichen oder bautechnischen Gründen erforderlich sind, bleiben vorbehalten; § 1 Abs. 1 NVwVfG i. V. m. § 76 VwVfG bleibt hiervon unberührt.

### **1.6.2 Entscheidungsvorbehalt**

Dieser Planfeststellungsbeschluss enthält eine Reihe von Abstimmungserfordernissen u. a. zwischen der Vorhabenträgerin und einzelnen Trägern öffentlicher Belange bzw. Versorgungsträgern über Details der Baudurchführung bzw. -tätigkeit. Die Planfeststellungsbehörde geht davon aus, dass diese Abstimmungen einvernehmlich erfolgen. Sofern im Einzelfall ein solches Einvernehmen nicht erzielbar ist, entscheidet die Planfeststellungsbehörde auf Antrag eines Beteiligten.

### **1.7 Entscheidung über Stellungnahmen und Einwendungen**

Anträge betreffend Inhalt und Umfang der Verfahrensunterlagen, auf Durchführung weiterer Ermittlungen und Einholung oder Hinzuziehung zusätzlicher Gutachten sowie gegen die Art und Weise der Durchführung des Planfeststellungsverfahrens und insbesondere des Anhörungsverfahrens werden zurückgewiesen, soweit sie erhoben worden sind und über sie nicht bereits im laufenden Verfahren entschieden wurde oder ihnen in dem vorliegenden Planfeststellungsbeschluss nach Maßgabe der aufgenommenen Regelungen nicht entsprochen wird.

Im Übrigen werden die Sachanträge sowie die Einwendungen und Forderungen auf Unterlassung des Vorhabens, auf Planänderung und/oder -ergänzung, soweit sie erhoben worden sind, zurückgewiesen, soweit ihnen nicht durch Planänderungen, Planergänzungen oder durch Auflagen Rechnung getragen wurde oder soweit sie sich im Laufe des Planfeststellungsverfahrens nicht auf andere Weise erledigt haben.

---

## **Teil B: BEGRÜNDENDER TEIL**

### **2. Sachverhalt**

#### **2.1 Beschreibung des Vorhabens**

Gegenstand dieses Planfeststellungsverfahrens ist der Ausbau der Gemeindestraße Birkenstraße ab dem Einmündungsbereich des Kiefernweges bis zum Einmündungsbereich der Rajenstraße (K49). Die Birkenstraße liegt im südlichen Bereich der Gemeinde Westoverledingen und stellt innergemeindlich eine wichtige Verbindungsstraße zwischen den Gemarkungen Großwolde und Flachsmeer in der Gemeinde Westoverledingen im Landkreis Leer dar.

Der Ausbau der Birkenstraße ist aufgrund des gegenwärtig zu schwachen Aufbaus sowie des teilweise nur bedingt tragfähigen Bodens vor dem Hintergrund der Verkehrsbelastung erforderlich. Zudem führt die derzeitige Fahrbahnbreite dazu, dass bei vielen Begegnungsverkehren die Bankettstreifen mitbenutzt werden. Durch den momentan schlechten Ausbauzustand können die heute auftretenden Verkehre zwar noch abgewickelt werden, jedoch leiden hier bereits die Leistungsfähigkeit und die Verkehrssicherheit. Das Ende der Lebensdauer der Verkehrsanlage im jetzigen Zustand ist absehbar. Zur Verbesserung der Verkehrsverhältnisse und der Verkehrssicherheit ist nun der hier verfahrensgegenständliche Ausbau der Birkenstraße im Bereich von Kiefernweg bis Rajenstraße vorgesehen.

Die seitens der Gemeinde vorgenommene Variantenuntersuchung hat den nunmehr vorgesehenen Ausbau zum Ergebnis. Eine reine Sanierung der Straße würde hier zu keiner langfristigen Verbesserung des Zustandes der Straße führen und ist daher nicht zielführend. Auch weitere Faktoren, wie Flächenbedarf, Erhalt der Straßenbäume, Planungs- und Umsetzungszeiträume sowie die vor- und nachgelagerten Kosten stellen sich in dieser Variante insgesamt am vorteilhaftesten dar.

### **3. Verfahren**

#### **3.1 Notwendigkeit des Planfeststellungsverfahrens**

Gem. § 38 Abs. 1 Satz 4 des Niedersächsischen Straßengesetzes (NStrG) ist für den Bau oder die Änderung von Gemeindestraßen im Außenbereich die Planfeststellung zulässig. Die Gemeinde Westoverledingen hat für den Ausbau der im planungsrechtlichen Außenbereich gelegenen Birkenstraße im Bereich von Kiefernweg bis Rajenstraße die Planfeststellung beantragt, weshalb für das Vorhaben ein Planfeststellungsverfahren zur Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen durchgeführt wird.

#### **3.2 Zuständigkeit**

Die Zuständigkeit des Landkreises Leer als Anhörungs- und Planfeststellungsbehörde für das Vorhaben ergibt sich aus § 38 Abs. 5 NStrG.

### 3.3 Verfahrensablauf Planfeststellung

#### 3.3.1 Antrag

Die Gemeinde Westoverledingen beantragte mit Schreiben vom 05.07.2019 die Planfeststellung für den Ausbau der „Birkenstraße“ gemäß den Vorschriften des § 38 des Niedersächsischen Straßengesetzes (NStrG) in Verbindung mit § 74 Verwaltungsverfahrensgesetz (VwVfG). Vor dem Eintritt in das förmliche Planfeststellungsverfahren waren die Antragsunterlagen noch zu ergänzen.

#### 3.3.2 Auslegung der Planunterlagen

Die Förmlichkeiten dieses Verfahrens sind beachtet worden. Der Plan einschließlich Begründung und Landschaftspflegerischem Begleitplan war auf der Internetseite der Planfeststellungsbehörde unter [www.landkreis-leer.de/Politik-Verwaltung/Bekanntmachungen](http://www.landkreis-leer.de/Politik-Verwaltung/Bekanntmachungen) in der Zeit vom 11.05.2021 bis einschließlich 26.05.2021 einsehbar. Die Auslegung der Unterlagen erfolgte in elektronischer Form durch eine Veröffentlichung im Internet aufgrund von § 3 Abs. 1 des Gesetzes zur Sicherstellung ordnungsgemäßer Planungs- und Genehmigungsverfahren während der COVID-19-Pandemie (PlanSiG) i. V. m. § 62 Abs. 4 NStrG. Zusätzlich lagen die Unterlagen in dem o. g. Zeitraum auch bei der Gemeinde Westoverledingen im Rathaus der Gemeinde Westoverledingen, Bahnhofstraße 18, 26810 Westoverledingen, Zimmer 29, während der Dienststunden zu jedermanns Einsicht aus. Zeit und Ort der Auslegung sind vorher ortsüblich bekannt gemacht worden. Die nicht ortsansässigen Betroffenen sind durch die Gemeinde über die geplante Auslegung separat informiert worden. In der Bekanntmachung ist diejenige Stelle angegeben worden, bei der Einwendungen gegen den Plan schriftlich einzureichen oder fernmündlich zu Protokoll zu geben waren.

Bis zum 09.06.2021 sind von Seiten der Öffentlichkeit 21 Stellungnahmen bei der Planfeststellungsbehörde eingegangen.

#### 3.3.3 Beteiligung der Behörden und Träger öffentlicher Belange

Folgende Träger öffentlicher Belange sind mit Schreiben vom 04.05.2021 durch die Anhörungsbehörde zur Stellungnahme in diesem Verfahren mit Rückmeldefrist 30.06.2021 aufgefordert worden:

Gemeinde Westoverledingen
Landkreis Leer
Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Niedersachsen (LGLN), Regionaldirektion Aurich
Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Niedersachsen (LGLN), Katasteramt Leer
Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG)
Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau u. Verkehr (NLStBV), Geschäftsbereich Aurich
Nds. Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN), Betriebsstelle Aurich

Polizeiinspektion Leer
Staatl. Gewerbeaufsichtsamt Emden
Landwirtschaftskammer Niedersachsen Bezirksstelle Ostfriesland, Außenstelle Leer
Ostfriesische Landschaft
Sielacht Stickhausen
Wasserversorgungsverband Overledingen
Leda-Jümme-Verband
Deutsche Telekom AG, Niederlassung Oldenburg
E.ON Netz GmbH, Regionalzentrum Nord
TenneT TSO GmbH
EWE AG
EWE Netz GmbH
Gascade Gastransport GmbH, Abteilung GNL
Gaz de France Produktion Exploration Deutschland GmbH
Kabel Deutschland Vertrieb und Service GmbH
Verkehrsregion Nahverkehr Ems-Jade (VEJ)
Landesnahverkehrsgesellschaft Niedersachsen mbH (LNVG)
Avacon AG Prozesssteuerung
Exxon Mobil Production Deutschland GmbH
Gastransport Nord GmbH
Gasunie Deutschland Service GmbH
PLEdoc GmbH
Wintershall AG
Engie E&P Deutschland GmbH
Stadtwerke Leer AöR

### 3.3.3.1 Stellungnahmen von Behörden und Trägern öffentlicher Belange

Die folgenden Behörden/Träger öffentlicher Belange haben eine Stellungnahme (StN) abgegeben und Bedenken, Hinweise, Forderungen zu dem Vorhaben vorgetragen:

Landkreis Leer
Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie
Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau u. Verkehr (NLStBV), Geschäftsbereich Aurich
Nds. Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN), Betriebsstelle Aurich
Landwirtschaftskammer Niedersachsen Bezirksstelle Ostfriesland, Außenstelle Leer
Ostfriesische Landschaft
Sielacht Stickhausen
Wasserversorgungsverband Overledingen
Deutsche Telekom AG, Niederlassung Oldenburg
EWE Netz GmbH
Gascade Gastransport GmbH, Abteilung GNL
Kabel Deutschland Vertrieb und Service GmbH
Exxon Mobil Production Deutschland GmbH
Gastransport Nord GmbH
Gasunie Deutschland Service GmbH
PLEdoc GmbH
Wintershall AG
Engie E&P Deutschland GmbH: jetzt Neptune Energy Deutschland

Die übrigen Träger öffentlicher Belange haben keine Stellungnahmen abgegeben, keine Betroffenheiten im Planungsgebiet oder keine Bedenken gegen das Vorhaben vorgebracht.

### 3.3.4 Beteiligung der anerkannten Naturschutzvereinigungen

Die nach § 3 des Umwelt-Rechtsbehelfsgesetzes (UmwRG) und nach § 63 Abs. 2 BNatSchG anerkannten Naturschutzvereinigungen mit Mitwirkungsrechten, deren Aufgabenbereiche durch das Bauvorhaben berührt werden können, wurden ebenfalls mit Schreiben vom 04.05.2021 durch die Anhörungsbehörde zur Stellungnahme in diesem Verfahren mit Rückmeldefrist 30.06.2021 aufgefordert. Folgende Vereinigungen wurden beteiligt:

Biologische Schutzgemeinschaft Hunte-Weser-Ems e. V. (BSH), c/o Frau Anke Boekhoff
Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND), Landesverband Niedersachsen e. V.
BUND, Regionalverband Ostfriesland, Herrn Rolf Runge
Jägerschaft Leer e. V., c/o Herrn Heinrich Rauert
Landesverband Bürgerinitiativen Umweltschutz Niedersachsen e. V. (LBU), c/o Schutzgemeinschaft Wallheckenlandschaft Leer e. V., Herrn Dr. Buschmann
Landesverband Naturfreunde e. V.
Naturfreunde Niedersachsen, Frau Stephanie Loßek-Fischer
Naturschutzbund Deutschland (NABU) Landesverband Niedersachsen e. V.
Naturschutzverband Niedersachsen e. V. (NVN)
Naturschutzpark e. V.
Niedersächsischer Heimatbund e. V. (NHB)
Landesbüro der Natur- und Umweltschutzverbände

#### 3.3.4.1 Stellungnahmen anerkannter Naturschutzvereinigungen

Die folgenden Naturschutzvereinigungen haben eine Stellungnahme abgegeben und Bedenken, Hinweise, Forderungen zu dem Vorhaben vorgetragen:

BUND, Regionalverband Ostfriesland, Ortsgruppe Overledingen
---

Die übrigen Naturschutzvereinigungen haben keine Stellungnahmen abgegeben, keine Betroffenheiten im Planungsgebiet oder keine Bedenken gegen das Vorhaben vorgebracht.

### 3.3.5 Erörterungstermin

Die Anhörungsbehörde hat sämtliche eingegangenen Stellungnahmen und Einwendungen zusammengestellt und der Vorhabenträgerin zur Erwiderng übersandt. Die Vorhabenträgerin hat daraufhin der Anhörungsbehörde ihre Gegenäußerung mit Schreiben vom 12.10.2021 vorgelegt.

Der Erörterungstermin gem. § 73 Abs. 6 VwVfG fand am 15.09.2022 im Sitzungssaal des Rathauses der Gemeinde Westoverledingen, Bahnhofstraße 18, 26810 Westoverledingen statt. Zu dem Erörterungstermin wurden die zur Teilnahme Berechtigten mit Schreiben vom 16.08.2022 eingeladen. Den Trägern öffentlicher Belange, Verbänden sowie Einwendern wurde die jeweilige Erwiderng der Vorhabenträgerin von der Anhörungsbehörde zur Kenntnisnahme und Vorbereitung auf den Erörterungstermin übersandt. Außerdem wurde der Termin im Amtsblatt für den Landkreis Leer vom 31.08.2022, auf der Internetseite der Planfeststellungsbehörde unter [www.landkreis-leer.de/bekanntmachung](http://www.landkreis-leer.de/bekanntmachung), in der Ostfriesen-Zeitung (Ausgabe Leer) und dem General-Anzeiger jeweils am 03.09.2022 sowie durch Aushang bei der Gemeinde Westoverledingen in der Zeit vom 31.08.2022 bis einschließlich 07.09.2022 bekannt gemacht.

In dem Erörterungstermin konnten bereits alle Einwendungen – z. T. vorbehaltlich der Anpassung bzw. Ergänzung der Planunterlagen, was die Vorhabenträgerin zugesagt hat – als erledigt erklärt werden. Wegen des Ergebnisses der Erörterung wird auf die Niederschrift über diesen Termin verwiesen, welche diesem Beschluss als Anlage 1 beigelegt ist. Der Vorhabenträgerin und den Trägern öffentlicher Belange wurde die Niederschrift über den Erörterungstermin am 14.12.2022 jeweils übersandt.

### 3.3.6 Planänderungsverfahren (sog. Deckblattverfahren)

Nach Abschluss des Anhörungsverfahrens erfolgten aufgrund festgestellter Anpassungs-/Ergänzungserfordernisse Änderungen der Planunterlagen. Die Änderungen wurden in die Unterlagen eingearbeitet und entsprechend dargestellt (Deckblätter). Die geänderten Planunterlagen wurden nicht zur erneuten Anhörung der Öffentlichkeit ausgelegt, da es sich nach Einschätzung der Anhörungs- und Planfeststellungsbehörde um Verbesserungen bzw. Änderungen oder Korrekturen von unwesentlicher Bedeutung handelt, welche mit den jeweiligen Betroffenen im direkten Austausch abgestimmt werden konnten und wodurch keine zusätzlichen oder anderen erheblichen Betroffenheiten zu erwarten waren. Insofern erfolgte ein vereinfachtes Anhörungsverfahren gem. § 73 Abs. 8 VwVfG.

Folgende Planänderungen wurden vorgenommen:

- 1\_D: Aktualisierung des Inhaltsverzeichnisses
- 4.1.2\_D: Klarstellung, dass Buswartehäuschen nicht von der Maßnahme betroffen sind und unverändert bestehen bleiben (S. 8 im Erläuterungsbericht ausgetauscht)
- 4.1.3\_D: Ergänzung des Erläuterungsberichtes um die durchgeführte Alternativenprüfung
- 11\_D: redaktionelle Ergänzungen im Lageplan zu BA III
- 12\_D: redaktionelle Ergänzungen im Lageplan zu BA IV
- 14\_D: Ergänzung im Bauwerksverzeichnis, dass ein zusätzlicher Arbeitsstreifen nicht Gegenstand dieser Planfeststellung ist
- 15.2\_D: Ingenieurgeologisches Streckengutachten zu BA III wurde redaktionell überarbeitet
- 15.3\_D: Ingenieurgeologisches Streckengutachten zu BA IV wurde redaktionell überarbeitet

- 15.4\_D: Ergänzung des zusammenfassenden Ergebnisses (Umgang mit abfall- und bodenschutzrechtlichen Belangen), dass ein zusätzlicher Arbeitsstreifen nicht Gegenstand dieser Planfeststellung ist

### **3.3.6.1 Anhörung gem. § 73 Abs. 8 VwVfG, § 28 Abs. 1 VwVfG**

Den durch die Änderungen Betroffenen wurden die geänderten Planunterlagen jeweils übersandt und Gelegenheit gegeben, sich zu den Änderungen hinsichtlich des Bauvorhabens zu äußern.

Bedenken gegen die Änderungen wurden abschließend nicht mehr vorgetragen.

## **3.4 Formalrechtliche Würdigung des Verfahrens**

Der Planfeststellungsbeschluss beruht auf einem ordnungsgemäßen Verfahren; die Verfahrens- und Formvorschriften wurden eingehalten.

Die betroffene Öffentlichkeit, alle in ihrem Aufgabenbereich durch das Vorhaben berührten Behörden und die anderen Träger öffentlicher Belange sowie die Vereinigungen nach § 73 Abs. 4 Satz 5 VwVfG wurden beteiligt. Die nach § 38 des Niedersächsischen Straßengesetzes (NStrG) und § 1 Abs. 1 des Niedersächsischen Verwaltungsverfahrensgesetzes (NVwVfG) i. V. m. §§ 72 ff. des Verwaltungsverfahrensgesetzes (VwVfG) vorgeschriebenen Fristen wurden eingehalten.

Die Auslegung der Planunterlagen entsprach den gesetzlichen Anforderungen.

Die eingegangenen Stellungnahmen der Träger öffentlicher Belange mit den Bedenken, Hinweisen, Forderungen liegen der Vorhabenträgerin vor. Der Erörterungstermin fand am 15.09.2022 statt. Auf den Termin ist durch ortsübliche Bekanntmachung unter Beachtung des § 73 Abs. 6 VwVfG rechtzeitig hingewiesen worden. Die Betroffenen wurden von dem Termin benachrichtigt und Ihnen im Anschluss das Protokoll über den Erörterungstermin übersandt.

Die im Rahmen des Deckblattverfahrens vorgenommenen Anpassungen der Planfeststellungsunterlagen halten die Verfahrens- und Formvorschriften (§ 73 Abs. 8 VwVfG) ein.

## **4. Allgemeine Planrechtfertigung**

Die beantragte Straßenbaumaßnahme kann festgestellt werden, da von dem geplanten Ausbau der Birkenstraße in der Gemeinde Westoverledingen Beeinträchtigungen des Wohls der Allgemeinheit nicht zu erwarten sind, die nicht durch Auflagen vermieden oder ausgeglichen werden können oder die gegenüber der Durchführung der Baumaßnahme als vorrangig einzustufen wären und deshalb zur Versagung der Planfeststellung hätten führen müssen.

Die sich aus dem Planfeststellungsverfahren ergebenden Planänderungen wurden in die Planunterlagen eingearbeitet.

---

## **5. Vereinbarkeit mit anderen Belangen**

### **5.1 Öffentlich-rechtliche Belange**

Die betroffenen Behörden und Träger öffentlicher Belange haben dem Plan zugestimmt. Die von ihnen zu dieser Planung gegebenen Hinweise werden berücksichtigt bzw. haben in den Nebenbestimmungen dieses Planfeststellungsbeschlusses Beachtung gefunden.

### **5.2 Private Belange, Eigentumsgarantie, Enteignungs- und Entschädigungsfragen**

Das Vorhaben hat keine unmittelbaren Auswirkungen auf die durch Art. 14 GG geschützten Rechte von Grundeigentümern. Das Ausbauvorhaben beansprucht keine Flächen, die sich nicht bereits im Eigentum der öffentlichen Hand befinden. Rechtmäßig angelegte Zufahrten werden im Rahmen der Umsetzung des Vorhabens wieder an die Straße angeschlossen. Baubedingt kommt es voraussichtlich zu temporären Beeinträchtigungen an der Ausbaustrecke.

Das Planungsziel liegt im öffentlichen Interesse. Die Abwägung zwischen privatem und öffentlichem Interesse (vgl. Ziffer 8) führt im Ergebnis zu der Feststellung, dass das öffentliche Interesse im vorliegenden Fall höher zu bewerten ist. Ohne eine temporäre Beeinträchtigung in Bezug auf die Erreichbarkeit privater Flächen ist das Vorhaben nicht zu realisieren. Der Umfang der Beeinträchtigung privater Flächen wurde auf das zwingend notwendige Maß beschränkt.

## **6. Entscheidung über eingegangene Anträge, Einwendungen, Stellungnahmen (Abwägung)**

Gemäß § 74 Abs. 2 VwVfG entscheidet die Planfeststellungsbehörde im Planfeststellungsbeschluss über die Einwendungen und Stellungnahmen, über die bei der Erörterung vor der Anhörungsbehörde keine Einigung erzielt worden ist. Die im Anhörungsverfahren eingegangenen Stellungnahmen und Einwendungen konnten im Rahmen des Erörterungstermins am 15.09.2022 – z. T. vorbehaltlich der Anpassung bzw. Ergänzung der Planunterlagen, was die Vorhabenträgerin zugesagt hat – als erledigt erklärt werden. Die Anpassungen und Änderungen, die kein erneutes Beteiligungserfordernis ausgelöst haben, wurden als Deckblätter in die Planfeststellungsunterlagen übernommen.

## **7. Begründung der angeordneten Nebenbestimmungen**

Die unter Ziffer 1.4 getroffenen Nebenbestimmungen sind erforderlich, um das Wohl der Allgemeinheit zu wahren und um nachteilige Wirkungen auf Rechte anderer zu vermeiden. Sie ergeben sich aus den geltenden Rechtsvorschriften, den anerkannten Regeln der Technik sowie aus den berechtigten Forderungen und Hinweisen, die im Laufe dieses Verfahrens vorgetragen wurden. Darüber hinaus ist die Anordnung weitergehender Schutzvorkehrungen nicht erforderlich.

---

## 8. Gesamtabwägung

Der Ausbau der Birkenstraße in der Gemeinde Westoverledingen im Bereich von Kiefernweg bis Rajenstraße ist erforderlich. Die Birkenstraße stellt innergemeindlich eine wichtige Verbindungsstraße zwischen den Gemarkungen Großwolde und Flachsmeer in der Gemeinde Westoverledingen im Landkreis Leer dar, wobei der derzeitige Ausbauzustand Mängel in der Verkehrssicherheit und Leistungsfähigkeit der Straße aufweist. Zur Verbesserung der Verkehrsverhältnisse sowie der Verkehrssicherheit ist nun der hier verfahrensgegenständliche Ausbau vorgesehen.

Aufgrund der hohen Bedeutung der Birkenstraße im Verkehrsnetz der Gemeinde Westoverledingen besteht ein erhebliches öffentliches Interesse an dem Bauvorhaben.

Die Planfeststellungsbehörde kommt nach Abwägung der von diesem Vorhaben betroffenen öffentlichen und privaten Belange zu dem Ergebnis, dass nach Verwirklichung des Vorhabens keine wesentlichen Beeinträchtigungen schutzwürdiger Interessen zurückbleiben werden, die nicht durch vorgesehene Maßnahmen kompensiert werden können.

Alle nach Lage der Dinge in die Abwägung einzubeziehenden Gesichtspunkte, wie insbesondere behördliche Stellungnahmen sowie die Äußerungen der betroffenen Privaten, wurden berücksichtigt und mit ihrem jeweiligen Gewicht gewürdigt, so dass eine entsprechende Ausgewogenheit des Planes sichergestellt ist. Das Vorhaben liegt aus Gründen der Verkehrssicherheit und -qualität für einen großen Kreis von Verkehrsteilnehmern im Planungsraum im überwiegenden öffentlichen Interesse. Die beantragte Maßnahme kann festgestellt werden, da von ihr keine Beeinträchtigungen des Wohles der Allgemeinheit einschließlich der Umweltverträglichkeit und des Eigentums zu erwarten sind, die nicht durch Auflagen vermieden oder ausgeglichen werden können. Es gibt keine entgegenstehenden Belange, die gegenüber der Durchführung der Maßnahme als vorrangig einzustufen wären und deshalb zur Versagung der Planfeststellung hätten führen müssen.

Der Ausbau der Birkenstraße steht mit dem materiellen Recht in Einklang.

Der Umfang der materiell-rechtlichen Prüfung bestimmt sich nach dem Fachplanungsrecht sowie den Wirkungen der Planfeststellung. Durch die Planfeststellung wird die Zulässigkeit des Vorhabens einschließlich der notwendigen Folgemaßnahmen an anderen Anlagen im Hinblick auf alle von ihm berührten öffentlichen Belange festgestellt (sog. Gestattungswirkung, § 75 Abs. 1 Satz 1 Halbsatz 1 VwVfG). Daher war neben dem Niedersächsischen Straßengesetz das gesamte berührte öffentliche Recht bei der Gestattung des Vorhabens entweder zwingend zu beachten oder in der Abwägung zu berücksichtigen. Einschlägige öffentlich-rechtliche Genehmigungen, Verleihungen, Erlaubnisse, Bewilligungen und Zustimmungen des berührten öffentlichen Rechts sind deshalb im Rahmen dieser Planfeststellung geprüft worden. Der Planfeststellungsbeschluss ersetzt sämtliche dieser ansonsten erforderlichen Gestattungsakte (sog. Konzentrationswirkung, § 75 Abs. 1 Satz 1 Halbsatz 2 VwVfG).

Dem Antrag der Vorhabenträgerin auf Planfeststellung für den Ausbau der Birkenstraße wird nach Maßgabe der in diesem Beschluss enthaltenen Nebenbestimmungen und unter Zusage der Beachtung der Hinweise und Forderungen durch die Vorhabenträgerin entsprochen.

---

**Teil C: RECHTSBEHELFSBELEHRUNG**

Gegen diesen Beschluss ist das Rechtsmittel der Klage beim Verwaltungsgericht Oldenburg, Schlossplatz 10, 26122 Oldenburg, gegeben. Die Klage kann innerhalb eines Monats nach Zustellung dieses Beschlusses schriftlich erhoben oder zu Protokoll des Urkundsbeamten der Geschäftsstelle des Verwaltungsgerichtes erklärt werden.

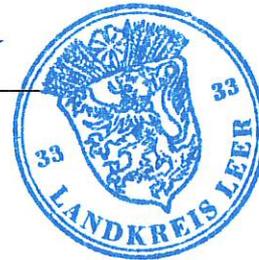
Falls Klage erhoben wird, ist sie gegen den Landkreis Leer, Bergmannstraße 37, 26789 Leer, zu richten.

Leer, den 06. Dezember 2024

Landkreis Leer  
Der Landrat  
Planfeststellungsbehörde  
im Auftrag



(Wellsandt)



---

## Teil D: VERFAHRENSRECHTLICHE HINWEISE

### 9. Hinweise zur Bekanntgabe und Auslegung

Dieser Planfeststellungsbeschluss wird der Vorhabenträgerin, denjenigen, über deren Einwendungen entschieden worden ist, und den Vereinigungen, über deren Stellungnahmen entschieden worden ist, zugestellt. Eine Ausfertigung des Beschlusses wird mit einer Rechtsbehelfsbelehrung sowie den unter Ziffer 1.2 dieses Beschlusses aufgeführten Planunterlagen nach vorheriger ortsüblicher Bekanntmachung für zwei Wochen auf der Internetseite der Gemeinde Westoverledingen unter <https://www.westoverledingen.de/gemeinde/bekanntmachungen> einsehbar sein und zeitgleich auch als Papierexemplar zur Einsichtnahme in der Gemeinde Westoverledingen ausgelegt. Mit dem Ende der zweiwöchigen Auslegungsfrist gilt der Beschluss gegenüber den Betroffenen, denen er nicht gesondert zugestellt wurde, als zugestellt (§ 74 Abs. 4 VwVfG).

Unabhängig von der öffentlichen Auslegung des Beschlusses können die o. g. Unterlagen auch bei der Planfeststellungsbehörde (Landkreis Leer, Planungsamt, Bergmannstraße 37, 26789 Leer) eingesehen werden.

### 10. Außerkrafttreten

Dieser Planfeststellungsbeschluss tritt gemäß § 38 Abs. 4 Nr. 5 NStrG außer Kraft, wenn mit der Durchführung des Planes nicht innerhalb von fünf Jahren nach Unanfechtbarkeit begonnen worden ist, es sei denn, er wird vorher von der Planfeststellungsbehörde um höchstens fünf Jahre verlängert. Als Beginn der Durchführung des Plans gilt jede erstmals nach außen erkennbare Tätigkeit von mehr als nur geringfügiger Bedeutung zur plangemäßen Verwirklichung des Vorhabens; eine spätere Unterbrechung der Verwirklichung des Vorhabens berührt den Beginn der Durchführung nicht.

### 11. Berichtigungen

Offensichtliche Unrichtigkeiten dieses Beschlusses (z. B. Schreibfehler) können durch die Planfeststellungsbehörde jederzeit berichtigt werden; bei berechtigtem Interesse eines an dem vorliegenden Planfeststellungsverfahren Beteiligten hat die genannte Behörde zu berichtigen, ohne dass es hierzu jeweils der Erhebung einer Klage bedarf (vgl. § 42 Verwaltungsverfahrensgesetz (VwVfG)).

---

## Teil E: RECHTSGRUNDLAGEN UND ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

### 12. Rechtsgrundlagen

BBodSchV	Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
DIN 18005	Norm für den Schallschutz im Städtebau
DIN 19639	Norm für den Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben
DIN EN 1997- 1	Norm für den Entwurf, die Berechnung und Bemessung in der Geotechnik - Teil 1: Allgemeine Regeln
DIN EN 1997-2	Norm für den Entwurf, die Berechnung und Bemessung in der Geotechnik - Teil 2: Erkundung und Untersuchung des Baugrunds
DIN 4020	Norm für geotechnische Untersuchungen für bautechnische Zwecke
EBV	Ersatzbaustoffverordnung
GG	Grundgesetz
KrWG	Kreislaufwirtschaftsgesetz
LAGA PN 98	Richtlinie der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall für das Vorgehen bei physikalischen, chemischen und biologischen Untersuchungen im Zusammenhang mit der Verwertung/Beseitigung von Abfällen
NDSchG	Niedersächsisches Denkmalschutzgesetz
NStrG	Niedersächsisches Straßengesetz
NVwVfG	Niedersächsisches Verwaltungsverfahrensgesetz
PlanSiG	Gesetz zur Sicherstellung ordnungsgemäßer Planungs- und Genehmigungsverfahren während der COVID-19-Pandemie
RAL 2012	Richtlinien für die Anlage von Landstraßen
SchuVO	Verordnung über Schutzbestimmungen in Wasserschutzgebieten
StVO	Straßenverkehrsordnung
UmwRG	Umwelt-Rechtsbehelfsgesetz
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
VwVfG	Verwaltungsverfahrensgesetz
ZTV-Baumpfleger	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Baumpfleger von der Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V.

Die genannten Vorschriften sind in ihrer zum Zeitpunkt der Verwaltungsentscheidung gültigen Fassung Grundlage dieses Planfeststellungsbeschlusses.

---

### 13. Abkürzungsverzeichnis

A.	Auflage im Rahmen des Planfeststellungsbeschlusses
Abs.	Absatz
Alt.	Alternative
Art.	Artikel
B.	Bedingung im Rahmen des Planfeststellungsbeschlusses
bzw.	beziehungsweise
D	Deckblatt
d. h.	das heißt
etc.	et cetera
e. V.	eingetragener Verein
ff.	Fortfolgende
gem.	gemäß
ggf.	gegebenenfalls
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
HA	Allgemeiner Hinweis
HB	Besonderer Hinweis
i. V. m.	in Verbindung mit
K 49	Kreisstraße 49
Kap.	Kapitel
km	Kilometer
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LBEG	Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie
m	Meter
min.	mindestens
Nds.	Niedersächsischer
NHN	Normalhöhennull
NIBIS	Niedersächsisches Bodeninformationssystem
NLStBV	Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr, Geschäftsbereich Aurich
Nr.	Nummer
o. g.	oben genannte
PFB	Planfeststellungsbehörde

PVC	Polyvinylchlorid
S.	Satz/ Seite
sog.	sogenannte
StN	Stellungnahme
Tel.	Telefon
u. a.	unter anderem
usw.	und so weiter
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
vgl.	vergleiche
WVO	Wasserversorgungsverband Overledingen
z. B.	zum Beispiel
z. T.	zum Teil

## Anlagen

Anlage 1: Protokoll des Erörterungstermins vom 15.09.2022 (anonymisiert)

Der Landrat

Amt für Planung und Naturschutz

Sprechzeiten: Mo.-Fr. 08:30 bis 12:30 Uhr

Kreisverwaltung  
Bergmannstraße 37  
26789 Leer

Telefon: (04 91) 9 26 - 0  
Telefax: (04 91) 9 26 - 1766  
E-Mail: [info@lkleer.de](mailto:info@lkleer.de)  
[www.landkreis-leer.de](http://www.landkreis-leer.de)

Sparkasse LeerWittmund  
BLZ: 285 500 00, Konto: 803 361  
IBAN: DE79 2855 0000 0000 8033 61  
BIC: BRLAE21LER

Landkreis Leer 26787 Leer

Adressaten  
(lt. Verteiler)

Ihr Zeichen

Ihre Nachricht vom

Mein Zeichen III/61.2.6

Ihr/e Ansprechpartner/in Frau Jungmann

Durchwahl (04 91) 926-1216

Telefax (04 91) 926-1766

persönliche E-Mail [britta.jungmann@lkleer.de](mailto:britta.jungmann@lkleer.de)

Datum 13.12.2022

Thema **Planfeststellungsverfahren für den Ausbau der Birkenstraße (III. und IV. Bauabschnitt)  
in der Gemeinde Westoverledingen im Bereich ab Einmündung Kiefernweg bis zur Rajenstraße  
- von Bau-km 0+1324 bis Bau-km 0+2793**

hier: **Niederschrift über den Erörterungstermin vom 15. September 2022, 9.00 Uhr,  
im Ratssaal des Rathauses der Gemeinde Westoverledingen,  
Bahnhofstraße 18, 26810 Westoverledingen**

Planfeststellungsbehörde:

Frau Daun (Verhandlungsleiterin)  
Frau Péron (Leiterin des Amtes für Planung und  
Naturschutz)  
Frau Jungmann (Schriftführerin)

Vorhabenträgerin (Gemeinde WOL):

Herr Douwes (Bürgermeister)  
Herr Smid (Bauamtsleiter)  
Herr Pruin (Bauamt)  
Herr Luikenga (Bauamt)

Herr Diekmann (Büro Diekmann, Mosebach & Partner)  
Herr Grabe (Büro StraPs)

Weitere Anwesende:

(siehe Anwesenheitsliste)

Nach der Begrüßung der Anwesenden durch Frau Daun werden zunächst einige organisatorische Hinweise zu dem Termin gegeben.

Der Erörterungstermin am 15.09.2022 wird sodann von der Verhandlungsleiterin um 9:00 Uhr eröffnet.

Die Verhandlungsleiterin erläutert die Zuständigkeit des Landkreises Leer als Anhörungs- und Planfeststellungsbehörde und bittet um eine kurze Vorstellungsrunde der Vertreter der Vorhabenträgerin, der Planfeststellungsbehörde sowie des Landkreises Leer.

Frau Daun fasst die bisher in diesem Verfahren erfolgten Schritte zusammen und legt die rechtlichen Grundlagen des Verfahrens dar. Sie weist darauf hin, dass es Sinn und Zweck des heutigen Termins ist, die Bedenken, Einwendungen und Anregungen, die im bisherigen Planverfahren vorgetragen worden sind, zu behandeln. Eine endgültige Entscheidung hierüber wird jedoch erst im Planfeststellungsbeschluss erfolgen. Die Niederschrift über den heutigen Termin wird allen Einwendern für die sie jeweils betreffenden Teile zugestellt. Die Anfertigung eines Wortprotokolls ist nicht vorgesehen.

Des Weiteren sind Entschädigungsfragen nicht Gegenstand des heutigen Erörterungstermins. Diese werden für den Ausbau der Birkenstraße voraussichtlich nicht relevant, da kein Grunderwerb für die Maßnahme erforderlich wird.

Zu Beginn der Verhandlung der einzelnen Einwendungen und Anregungen stellt die Verhandlungsleiterin fest, dass keine Presse anwesend sei. Sie verweist darauf, dass es sich hier um einen nicht-öffentlichen Termin handelt.

Anschließend erläutert Herr Smid als Vertreter der Gemeinde Westoverledingen als Vorhabenträgerin die Planung des Ausbaus der Birkenstraße im III. und IV Bauabschnitt anhand der ausgelegten Unterlagen, des Erläuterungsberichtes und der Lagepläne. Herr Smid geht hierbei insbesondere darauf ein, dass eine Fällung von Straßenseitenbäumen nicht beabsichtigt sei und im Gegenteil die gewählte Ausbaweise den Erhalt der Bäume trotz der vorgesehenen Verbreiterung der Fahrbahn ermögliche.

Im Folgenden werden die eingegangenen Stellungnahmen und die Hinweise der Träger öffentlicher Belange wie nachstehend behandelt.

**1. Gemeinde Westoverledingen**

Stellungnahme (StN) vom 14.06.2021

Bedenken gegen die Maßnahme bestehen nicht.

Die Stellungnahme kann als erledigt erklärt werden.

**2. Landkreis Leer**

StN vom 30.06.2021

*Aus planungsrechtlicher Sicht* bestehen keine Bedenken gegen die Maßnahme.

Die Teil-Stellungnahme kann als erledigt erklärt werden.

*Aus naturschutzfachlicher Sicht* bestehen keine Bedenken gegen die Maßnahme, wenn folgende Auflagen, deren Berücksichtigung die Vorhabenträgerin zusagt, in den Planfeststellungsbeschluss aufgenommen werden:

1. Die im „Landschaftspflegerischen Begleitplan zum Ausbau der Birkenstraße vom Kiefernweg bis zur Rajenstraße (III. und IV. Bauabschnitt), Stand 14.06.2019“ (LBP) beschriebenen „Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft“ sowie die „Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Belange“ sind verbindlicher Teil des Beschlusses. Insbesondere die aufgeführten Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen sowie die Maßnahmen zur Kompensation (Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen) sind gemäß Erläuterungen des LBP umzusetzen.
2. Bei Bäumen, die durch Bauarbeiten Teile vom Wurzelwerk verloren haben, ist bei Bedarf ein fachgerechter Kronenrückschnitt durchzuführen. Die Schnitтарbeiten sind durch einen qualifizierten Baumpfleger auszuführen und müssen der ZTV-Baumpfleger (FLL) in der aktuellsten Fassung genügen. Die Arbeiten sind von der ökologischen Baubegleitung zu überwachen - (Ergänzung zu Kap. 6.2 des LBP „Vermeidung / Minimierung von Beeinträchtigungen“).
3. Bei der Umsetzung der geplanten Bau- und (Ausgleichs-)Maßnahmen ist bei Ansaaten und Pflanzungen Saatgut gebietseigener Herkunft, z. B. Regio-Saatgut zu verwenden. Bei der Ansaat der Grünstreifen ist regional erzeugtes Wildpflanzensaatgut aus gesicherter Herkunft, hier aus dem Ursprungsgebiet 1 – "Nordwestdeutsches Tiefland", zertifiziert nach den Zulassungsvoraussetzungen des Saatgutverkehrsgesetzes gemäß VWW-Standard „VWW-Regiosaaten“ oder gleichwertiger Art zu verwenden – (Anpassung der Ausgleichsmaßnahmen innerhalb Kap. 6.3.1 (LBP) an aktualisiertes Naturschutzrecht).

Für die Baumaßnahme wird zudem eine ökologische Baubegleitung eingesetzt. Die Auflagen gehen in den Planfeststellungsbeschluss ein.

Die Teil-Stellungnahme kann als erledigt erklärt werden.

*Aus abfall- und bodenschutzrechtlicher Sicht* bestehen keine Bedenken gegen die Maßnahme, wenn folgende Auflagen, deren Berücksichtigung die Vorhabenträgerin zusagt, in den Planfeststellungsbeschluss aufgenommen werden:

1. Für die gesamte Maßnahme ist eine abfall- und bodenkundliche Baubegleitung gem. der Beschreibung in der Antragsunterlage 15.4 für die Koordination, Lagerung und Entsorgung anfallender Abfallmengen sowie der Dokumentation der abfall- und bodenschutzrechtlichen Belange einzusetzen. Dafür ist eine fachlich versierte Person zu beauftragen.
2. Die mit der abfall- und bodenkundlichen Baubegleitung beauftragte Person sowie der Baubeginn sind dem Landkreis Leer als untere Abfall- und Bodenschutzbehörde mindestens 14 Tage vorher mitzuteilen.

3. Das Konzept der abfall- und bodenkundlichen Baubegleitung sowie das Entsorgungskonzept des beauftragten Bieters für die Umsetzung der Maßnahme sind mindestens 14 Tage vor Baubeginn mit dem Landkreis Leer als untere Abfall- und Bodenschutzbehörde einvernehmlich abzustimmen und vor Baubeginn durch die untere Abfall- und Bodenschutzbehörde freizugeben. Vor einer Freigabe darf kein Baubeginn erfolgen.

Darüber hinaus werden folgende Hinweise in den Planfeststellungsbeschluss aufgenommen:

1. Gemäß § 22 Kreislaufwirtschaftsgesetz besteht die Verantwortung des Bauherrn für die ordnungsgemäße Entsorgung der angefallenen Abfälle so lange, bis die Entsorgung endgültig und ordnungsgemäß abgeschlossen ist. Mit der Entsorgung können Dritte beauftragt werden. Die beauftragten Dritten müssen über die erforderliche Zuverlässigkeit verfügen und eine ordnungsgemäße Entsorgung nachweisen können.
2. Die Entsorgungsmöglichkeit (Verwertung oder Beseitigung) anfallender Abfälle hängt von deren Schadstoffgehalt und Beschaffenheit ab. Daher ist vor Beginn von Abbruch- oder Aushubarbeiten zu bewerten (Recherche der Vornutzung, ggf. analytische Untersuchung), ob mit einer Schadstoffbelastung der anfallenden Abfälle gerechnet werden muss.
3. Sollten bei den Erd- und Bauarbeiten Bodenverunreinigungen auftreten, ist unverzüglich der Landkreis Leer als untere Bodenschutzbehörde zu informieren.
4. Nicht kontaminiertes Bodenmaterial und andere natürlich vorkommende Materialien, die bei Bauarbeiten ausgehoben wurden, können unverändert an dem Ort, an dem sie ausgehoben wurden, für Bauzwecke wieder verwendet werden. Dabei sind naturschutz-, wasser- und bauordnungsrechtliche Belange zu beachten (z. B. Einhaltung von Abständen zu Wallhecken und Gräben, Genehmigungserfordernisse usw.).
5. Die Verwertung von Abfällen (Bodenaushub, Bauschutt) im Rahmen von Flächenauffüllungen, Wällen usw. unterliegt ggf. genehmigungsrechtlichen Anforderungen (nach Bau-, Wasser- und Naturschutzrecht) und ist daher vorab mit dem Landkreis Leer abzustimmen.
6. Sofern mineralische Abfälle (Recyclingschotter und Bodenmaterial) für geplante Verfüllungen oder Versiegelungen zum Einsatz kommen sollen, gelten die Anforderungen der LAGA Richtlinie M 20 (Mitteilung der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall Nr. 20 "Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen").

Klarstellend wird noch einmal festgehalten, dass laut Angaben der Vorhabenträgerin keine über die eigentliche Ausbautrasse hinausgehende Inanspruchnahme von Flächen für die Lagerung von Aushub oder Baustellenbedarf erfolgen wird. Dies war bislang auch nicht Gegenstand der Verfahrensunterlagen.

Den Planunterlagen ist noch eine Übersicht beizufügen bzw. in den Ausbauplänen kenntlich zu machen, in welchen Bereichen das Flüssigbodenverfahren zum Einsatz kommen soll und in welchen Bereichen in herkömmlicher Bauweise ausgebaut werden soll. Es wird weitergehend darauf hingewiesen, dass mit den über das vorzulegende Bodenschutzkonzept noch aufzuzeigenden Verbringungsweegen für anfallenden Bodenaushub

das Erfordernis weiterer Genehmigungen einhergehen kann. Zum jetzigen Zeitpunkt stehen diese noch nicht abschließend fest.

Die geforderte abfall- und bodenkundliche Baubegleitung ist bereits in die Ausschreibung mit einzubinden, weshalb das Konzept bereits vor der Ausschreibung erstellt und seitens der Vorhabenträgerin mit der unteren Abfall- und Bodenschutzbehörde abgestimmt sein muss.

In den Planfeststellungsbeschluss wird konkretisierend zu der Auflage Nr. 3 aus abfall- und bodenschutzrechtlicher Sicht aufgenommen, dass vor Baubeginn – nach erfolgter Abstimmung hinsichtlich des Konzeptes der abfall- und bodenkundlichen Baubegleitung sowie des Entsorgungskonzeptes seitens der Vorhabenträgerin mit der unteren Abfall- und Bodenschutzbehörde – die Freigabe des Baubeginns durch die untere Abfall- und Bodenschutzbehörde notwendig ist.

Herr [REDACTED] fragt nach, wer die Einhaltung des Bodenschutzkonzeptes überwachen wird. Diese Aufgabe obliegt der eingesetzten bodenkundlichen Baubegleitung sowie der unteren Abfall- und Bodenschutzbehörde.

Die Teil-Stellungnahme kann bei Beachtung des vereinbarten Vorgehens als erledigt erklärt werden.

*Aus wasserrechtlicher Sicht* bestehen keine Bedenken gegen die Maßnahme, wenn die unten stehende Auflage beachtet wird. In den Planunterlagen sind allerdings noch die vorhandenen Gewässer einzutragen. Da der Planbereich im Wasserschutzgebiet des Wasserversorgungsverbandes Overledingen, Ortsteil Collinghorst, Schutzzone III B liegt, ist dies ebenfalls in den Planunterlagen kenntlich zu machen.

Folgende Auflage wird in den Planfeststellungsbeschluss aufgenommen: Das Vorhaben liegt im Wasserschutzgebiet des Wasserversorgungsverbandes Overledingen in Rhaudefehn, Ortsteil Collinghorst, Schutzzone III B. Die Auflagen der Verordnung über die Festsetzung eines Wasserschutzgebietes für die Wassergewinnungsanlagen des Wasserversorgungsverbandes Overledingen und die Verordnung über Schutzbestimmungen in Wasserschutzgebieten (SchuVO) sind zu beachten. Im Zusammenhang mit der geplanten Verwendung von Flüssigboden ist Punkt 23 des § 5 Abs. 3 der Verordnung über die Festsetzung eines Wasserschutzgebietes für die Wassergewinnungsanlagen des Wasserversorgungsverbandes Overledingen zu beachten. Hiernach ist die Verwendung von wassergefährdenden auswasch- oder auslaugbaren Materialien zum Straßen-, Wege- oder Wasserbau verboten. Mit dem Ausbauvorhaben darf erst begonnen werden, wenn die Vorhabenträgerin entsprechende Nachweise über die Einhaltung dieser Vorschrift bei der unteren Wasserbehörde vorgelegt hat und diese nach Prüfung der Unterlagen die Freigabe des Baubeginns erklärt hat.

Die Teil-Stellungnahme kann als erledigt erklärt werden.

Aus Sicht des Straßen- und Tiefbauamtes bestehen keine Bedenken gegen die Maßnahme, wenn folgende Auflagen, deren Berücksichtigung die Vorhabenträgerin zusagt, in den Planfeststellungsbeschluss aufgenommen werden:

1. Die Sichtfreihaltung gemäß RAL 2012 im Einmündungsbereich der Kreisstraße 49 „Rajenstraße“ mit der Gemeindestraße „Birkenstraße“ ist von jeglicher Sichtbehinderung über 0,80 m Höhe herzustellen und dauerhaft zu garantieren.
2. Die Einmündung der Birkenstraße in die Kreisstraße 49 ist so zu gestalten, dass Mindestradien von 10,0 m verwendet werden.
3. Die verkehrliche Erschließung für die entstehenden Eckgrundstücke hat ausschließlich über die Gemeindestraße „Birkenstraße“ zu erfolgen. Eine neue Zufahrt auf der Gemeindestraße „Birkenstraße“ muss mit einem Abstand von mind. 25,0 m vom Fahrbahnrand der Kreisstraße 49 angelegt werden.
4. Um Wartezeiten für den Verkehr auf der Kreisstraße zu vermeiden, ist die vorhandene Einmündung für Begegnungsverkehr auszubauen. Hierfür ist die Einmündung auf einer Länge von 25,0 m, gesehen vom Fahrbahnrand der Kreisstraße, in einer Breite von 5,50 m herzustellen.
5. Verschmutzungen der Kreisstraße 49, die z. B. durch den Abtransport des Bodens bei der Herstellung der Anlagen entstehen, sind unverzüglich durch die Vorhabenträgerin zu beseitigen bzw. beseitigen zu lassen.
6. Der Straßenbaulastträger der Kreisstraßen ist von jeglicher Forderung, die aus der o. g. Bauleitplanung entstehen kann, freizustellen. Dies gilt insbesondere für die Verkehrslärmbelästigung.
7. Das Oberflächenwasser soll über das vorhandene Grabennetz in nördlicher Richtung in die Rajenwieke abgeleitet werden. Vor Maßnahmenbeginn ist hydraulisch zu überprüfen, ob das zusätzlich anfallende Niederschlagswasser durch das vorhandene Kanalnetz aufgenommen werden kann, so dass die Straßenentwässerung der Kreisstraße 49 gewährleistet ist. Die hydraulische Überprüfung ist vor Beginn der Maßnahme dem Straßen- und Tiefbauamt vorzulegen.
8. Nach Beendigung der Baumaßnahme sind dem Straßen- und Tiefbauamt des Landkreises Leer Bestandspläne mit auf Normalhöhennull (NHN) bezogenen Höhen vorzulegen.

Die Teil-Stellungnahme kann als erledigt erklärt werden.

Aus verkehrsbehördlicher Sicht bestehen keine Bedenken gegen die Maßnahme.

Es wird darauf hingewiesen, dass im Zusammenhang mit dem Straßenausbau erforderlich werdende verkehrsrechtliche Anordnungen (dies betrifft auch die im Zuge der späteren Ausgestaltung der Birkenstraße in diesem III. u. IV. Abschnitt vorgesehene Anlage von Fahrbahneinengungen zur Geschwindigkeitsreduzierung) mit der Verkehrsbehörde des Landkreises Leer abzustimmen sind. Die Vorhabenträgerin sagt Beachtung des Hinweises zu.

Die Teil-Stellungnahme kann als erledigt erklärt werden.

Zur *Verbesserung der Barrierefreiheit* wird seitens des Vertreters des Landkreises Leer eindringlich angeregt, dass die anstehende Ausbaumaßnahme zum Anlass genommen werden sollte, die an der Ausbaustrecke befindlichen Bushaltestellen im gleichen Zuge den Ansprüchen an Barrierefreiheit entsprechend umzugestalten. Herr Smid erwidert hierauf, dass der Ausbau der Bushaltestellen zwar nicht im Zuge der Ausbaumaßnahme vorgesehen sei, aber nach und nach umgesetzt werden solle. Herr Herbers wies darauf hin, dass Barrierefreiheit schon längst erreicht sein müsste und man diesem Ziel hinterherlaufe. Herr Smid verwies daraufhin auf die Notwendigkeit bereitgestellter Haushaltsmittel für den Ausbau bzw. Umbau der Bushaltestellen. Es würden grundsätzlich jedes Jahr barrierefreie Umbauten von Bushaltestellen vorgenommen, aber zunächst an Standorten mit höchster Priorität. Die Ein-/Ausstiegszahlen (drei SchülerInnen) an den Bushaltestellen in der Birkenstraße ließen die vorgezogene Behandlung nicht gerechtfertigt erscheinen.

Schließlich sagt die Vorhabenträgerin zu, den barrierefreien Ausbau der Bushaltestellen an der Birkenstraße noch einmal zu prüfen. Der Ausbau erfolgt allerdings nicht im Rahmen dieser Planfeststellungsmaßnahme.

Die endgültigen Planfeststellungsunterlagen sind hinsichtlich der enthaltenen Aussagen zum Ausbau der Bushaltestellen widerspruchsfrei aufzubereiten.

Die Teil-Stellungnahme kann als erledigt erklärt werden.

**3. Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Bezirksstelle Ostfriesland, Außenstelle Leer**

StN vom 29.06.2021

Ein Vertreter ist nicht erschienen. Da im Zuge der Maßnahme weder eine Grabenverrohrung noch eine Grabenverlegung vorgesehen ist, ist auch eine Versetzung von Weidezäunen nicht erforderlich. Drainierte Flächen werden nicht beansprucht. Der Hinweis zur Wiederherstellung von Zufahrten wird in den Planfeststellungsbeschluss aufgenommen und seitens der Vorhabenträgerin beachtet:

Zufahrten zu den jeweiligen Grundstücken sind, soweit sie durch den Straßenausbau verändert werden, so zu gestalten, dass die Erreichbarkeit der Grundstücke mit der praxisüblichen Bewirtschaftungs- und Erntetechnik gewährleistet ist. Die Zufahrten sind so zu gestalten, dass Verkehrsgefährdungen des gesamten Straßenverkehrs möglichst ausgeschlossen sind.

Die Stellungnahme kann als erledigt erklärt werden.

4. Wasserversorgungsverband Overledingen

StN vom 29.06.2021

Ein Vertreter ist nicht erschienen. Grundsätzliche Bedenken gegen das Vorhaben bestehen nicht.

Es wird der Hinweis gegeben, dass im Plangebiet eine Hauptversorgungsleitung (150 PVC) des WVO verläuft, die im Jahr 2005 neu verlegt wurde, westlich der Fahrbahn. Hier sind sämtliche Hausanschlussleitungen angeschlossen. Für den gesamten Bereich ist zu berücksichtigen, dass die Zonen der Versorgungsleitungen nicht überbaut bzw. bepflanzt werden dürfen. Für die Einhaltung der Schutzstreifenbreite wird auf die DVGW Vorschrift W 400-1 Arbeitsblatt verwiesen.

Vor Beginn einer Baumaßnahme ist es erforderlich, aktuelle Pläne bei dem WVO anzufordern.

Die Vorhabenträgerin erwidert hierauf, dass nicht ausgeschlossen werden kann, dass aufgrund der Verbreiterung eine Neuverlegung der vorhandenen Wasserleitung erforderlich wird. In Teilen scheint die Leitung bereits jetzt unterhalb der Fahrbahn zu liegen. Im Vorfeld werden jedoch Abstimmungsgespräche mit dem Wasserversorgungsverband geführt.

Die Kostentragung bei Neuverlegung soll nach den geltenden gesetzlichen Vorgaben erfolgen.

Die Stellungnahme des WVO kann als erledigt erklärt werden.

Herr [REDACTED] gibt zu dem Thema „Leitungen“ noch den Hinweis auf eine im Plangebiet vorhandene NATO-(Strom-)Leitung. Diese sei nicht in den Karten verzeichnet, ihm jedoch durch einen Vorfall, bei dem eine Beschädigung der Leitung im Rahmen eines Feldjäger-Einsatzes aufgetreten sei, bekannt. Zu dieser Leitung (Lage und Umgang damit) sollte die Bundeswehr um Auskunft gebeten werden. Die Vorhabenträgerin wird zur Klärung dieses Punktes Kontakt zur Bundeswehr aufnehmen und die Planfeststellungsbehörde über das Ergebnis der Rückfrage informieren.

5. Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG)

StN vom 29.06.2021

Ein Vertreter ist nicht erschienen. Grundsätzliche Bedenken gegen das Vorhaben bestehen nicht.

Das mit der unteren Bodenschutzbehörde des LK Leer abgestimmte Vorgehen mit dem Einsatz einer bodenkundlichen Baubegleitung wird vom LBEG befürwortet.

Als fachliche Grundlage für bodenschutzfachliche Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (Kap. 6.2 des LBP) und die Arbeit der bodenkundlichen Baubegleitung empfiehlt das LBEG die Ergänzung von DIN 19639 „Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben“. Der Geobericht 28 „Bodenschutz beim Bauen“ des LBEG dient zudem als Leitfaden zu diesem Thema in Niedersachsen.

Die Baumaßnahme liegt im Wasserschutzgebiet Collinghorst (Schutzzone III B). Den Belangen des Grund- und Trinkwasserschutzes ist entsprechend Rechnung zu tragen, z. B. in Anlehnung an die RistWag 2016.

Sofern im Zuge des o. g. Vorhabens Baumaßnahmen erfolgen, verweist das LBEG für Hinweise und Informationen zu den Baugrundverhältnissen am Standort auf den NIBIS-Kartenserver. Die Hinweise zum Baugrund bzw. den Baugrundverhältnissen ersetzen keine geotechnische Erkundung und Untersuchung des Baugrundes bzw. einen geotechnischen Bericht. Geotechnische Baugrunderkundungen/-untersuchungen sowie die Erstellung des geotechnischen Berichts sollten gemäß der DIN EN 1997-1 und -2 in Verbindung mit der DIN 4020 in den jeweils gültigen Fassungen erfolgen.

Die gegebenen Hinweise werden mit Blick auf den vorgesehenen Einsatz einer BBB beachtet und darüber hinaus zur Kenntnis genommen.

Die Stellungnahme kann als erledigt erklärt werden.

#### 6. Ostfriesische Landschaft

StN vom 16.06.2021

Ein Vertreter ist nicht erschienen. Gegen das Vorhaben bestehen aus Sicht der archäologischen Denkmalpflege keine Bedenken.

Folgender Hinweis wird in den Planfeststellungsbeschluss aufgenommen:

Sollten bei den vorgesehenen Bau- und Erdarbeiten archäologische Kulturdenkmale (Boden- und Baudenkmale) festgestellt werden, sind diese unverzüglich der unteren Denkmalschutzbehörde oder dem Archäologischen Dienst der Ostfriesischen Landschaft zu melden. In diesem Zusammenhang wird auf das Nds. Denkmalschutzgesetz vom 30.05.1978 (Nds. GVBl. S. 517) verwiesen, sowie die Änderung vom 26.05.2011 (Nds. GVBl. S. 135), § 14, wonach der Finder und der Leiter von Erdarbeiten verpflichtet sind, Bodenfunde anzuzeigen.

Die Vorhabenträgerin sagt die Beachtung der Hinweise zu.

Die Stellungnahme kann als erledigt erklärt werden.

#### 7. Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN)

StN vom 24.06.2021

Ein Vertreter ist nicht erschienen. Der NLWKN weist darauf hin, dass das Plagebiet in der Wasserschutzzone III B des Wasserwerkes Collinghorst liegt. Daraus ergeben sich folgende Hinweise:

Die Wasserschutzgebietsverordnung mit ihren Schutzbestimmungen ist zu beachten.

Bei der Umsetzung der Baumaßnahme ist dafür Sorge zu tragen, dass keine wassergefährdenden Stoffe in das Grundwasser, den Boden oder Oberflächengewässer gelangen. Dies gilt vor allem auch für den geplanten Einbau des Flüssigbodens als Randstabilisierung und als „schwimmende Bodenplatte“.

Das mit dem Landkreis Leer abgestimmte Vorgehen bezüglich der abfall- und bodenkundlichen Baubegleitung, der Trennung und Lagerung von Ausbaustoffen und des Entsorgungskonzeptes ist wie beschrieben umzusetzen.

Die Vorhabenträgerin sagt die Beachtung der Hinweise zu.

Die Stellungnahme kann als erledigt erklärt werden.

8. **Neptune Energy Holding Germany GmbH**

StN vom 24.06.2021

Ein Vertreter ist nicht erschienen. Technische Einrichtungen von Neptune Energy Deutschland GmbH sind von dem Vorhaben nicht betroffen.

Die Stellungnahme kann als erledigt erklärt werden.

9. **Sielacht Stickhausen**

StN vom 15.06.2021

Ein Vertreter ist nicht erschienen. Grundsätzliche Bedenken gegen die Maßnahme bestehen nicht.

Die Birkenstraße wird auf der westlichen Seite von dem Gewässer II. Ordnung Nr. 120 „Großwolder Schloot“ und im nordöstlichen Bauabschnitt von dem Gewässer Nr. 93 „Flachsmeerschloot“ der Sielacht begrenzt. Der Graben in südlicher Richtung auf der östlichen Seite ist ein Gewässer III. Ordnung im Eigentum der Sielacht Stickhausen. Diese Gewässer werden jährlich mit einem Schlepper mit seitlichem Mähkorbanbau aufgereinigt und der Aushub straßenseitig abgelegt. Da der Ausbau der Straße auf 5,00 m Breite vorgesehen ist, wird nur eine geringe Berme verbleiben, deshalb ist der Aushub auch aus Verkehrssicherheitsgründen unverzüglich nach den Räumarbeiten von der Gemeinde Westoverledingen zu entfernen. Herr [REDACTED] fragt nach, ob die vorgesehene Schlitzwand die Belastung durch die Straßengrabenreinigung aushalte, wenn der Bagger der Sielacht auf dem verschmälerten und unbefestigten Bermestreifen stünde. Seiner Einschätzung nach wäre die Gefahr eines Verdrückens des Bermestreifens in den Graben gegeben. Frau Daun weist darauf hin, dass die Grabenräumung durch die Sielacht nicht Gegenstand dieses Planfeststellungsverfahrens sei. Eine Grabenräumung muss schadlos erfolgen.

Einer Neuanpflanzung von Bäumen entlang der Gewässer wird seitens der Sielacht Stickhausen nicht zugestimmt, da sie die maschinelle Unterhaltung erschweren bzw.

unmöglich machen. Die Vorhabenträgerin sagt zu, Bäume zur Nachpflanzung nur in Abstimmung mit der Sielacht zu pflanzen.

Die im Nachgang zu der Planfeststellung weiterhin für die Birkenstraße vorgesehenen Fahrbahnverengungen sind so herzustellen, dass in diesem Bereich eine maschinelle Gewässerräumung erfolgen kann. Frau Daun weist erneut darauf hin, dass die Fahrbahnverengungen nicht Gegenstand dieses Planfeststellungsverfahrens sind. Die Vorhabenträgerin sagt jedoch zu, die Lage der Einengungen mit den betroffenen Anliegern und der Sielacht abzustimmen.

Vorhandene Querdurchlässe sind im Zuge der Bauarbeiten zu kontrollieren und gegebenenfalls zu erneuern.

Durch das Einbringen der vorgesehenen Randstabilisierung können evtl. Böschungsabbrüche und Einträge in die Gewässer erfolgen. Diese sind nach Fertigstellung der Arbeiten wieder fachgerecht herzustellen und aufzureinigen.

Der folgende Hinweis wird in den Planfeststellungsbeschluss aufgenommen:

- 1) Die Neuanpflanzung von Bäumen entlang der Gewässer darf nur in Abstimmung mit der Sielacht Stickhausen erfolgen.
- 2) Vorhandene Querdurchlässe sind im Zuge der Bauarbeiten zu kontrollieren und ggf. zu erneuern.
- 3) Durch das Einbringen der vorgesehenen Randstabilisierung können evtl. Böschungsabbrüche und Einträge in die Gewässer erfolgen. Diese sind nach Fertigstellung der Arbeiten wieder fachgerecht herzustellen bzw. aufzureinigen.

Die Vorhabenträgerin sagt die Beachtung der Hinweise zu.

Die Stellungnahme kann als erledigt erklärt werden.

#### **10. Wintershall Dea Deutschland GmbH**

StN vom 18.06.2021

Ein Vertreter ist nicht erschienen. Es bestehen keine Bedenken gegen die Ausbaumaßnahme.

Die Stellungnahme kann als erledigt erklärt werden.

#### **11. Vodafone Kabel Deutschland GmbH**

StN vom 15.06.2021

Ein Vertreter ist nicht erschienen. Es bestehen keine Bedenken gegen die Ausbaumaßnahme.

Die Stellungnahme kann als erledigt erklärt werden.

**12. Gasunie Deutschland Transport Services GmbH**

StN vom 11.06.2021

Ein Vertreter ist nicht erschienen. Es bestehen keine Bedenken gegen die Ausbaumaßnahme.

Die Stellungnahme kann als erledigt erklärt werden.

**13. Deutsche Telekom Technik GmbH**

StN vom 23.12.2020

Ein Vertreter ist nicht erschienen. Grundsätzliche Bedenken gegen die Maßnahme bestehen nicht.

Es wird nachfolgender Hinweis nachrichtlich in den Planfeststellungsbeschluss aufgenommen:

Telekommunikationslinien der Telekom befinden sich im gesamten Bereich der geplanten Baumaßnahme, durchgängig im westlichen Seitenraum sowie abschnittsweise im östlichen Seitenraum und als Querungen unter der Birkenstraße.

Die im Planbereich liegenden Telekommunikationslinien der Telekom werden von der Straßenbaumaßnahme berührt und müssen infolgedessen gesichert und – soweit erforderlich - verändert oder verlegt werden. Zum Teil handelt es sich dabei um alte Kabel, die jedoch nur erneuert werden, wenn diese im Rahmen der Straßenbaumaßnahme freigelegt und bewegt werden müssen.

Um Planungen und ggf. Ausschreibungsunterlagen rechtzeitig vorbereiten zu können, wird die Vorhabenträgerin gebeten, der Telekom mindestens 1 Monat vor der Ausschreibung die endgültigen Ausbaupläne zuzusenden und die Ausschreibungs- und Ausführungstermine mitzuteilen.

Die Errichtung neuer Telekommunikationslinien durch die Telekom im o. g. Ausbaubereich ist zurzeit nicht geplant. Es wird jedoch darauf aufmerksam gemacht, dass gemäß § 77 Buchstabe i) Abs. 7 Telekommunikationsgesetz der Wegeunterhaltungspflichtige bei Straßenbaumaßnahmen, deren geplante Dauer acht Wochen überschreitet, sicherzustellen hat, dass Leerrohre für ein digitales Hochgeschwindigkeitsnetz mitverlegt werden.

Bei der Bauausführung ist darauf zu achten, dass Beschädigungen der vorhandenen Telekommunikationslinien vermieden werden und aus betrieblichen Gründen (z.B. im Falle von Störungen) der ungehinderte Zugang zu den Telekommunikationslinien jederzeit möglich ist. Es ist deshalb erforderlich, dass sich die Bauausführenden vor Beginn der Arbeiten über die Lage der zum Zeitpunkt der Bauausführung vorhandenen Telekommunikationslinien der Telekom informieren (Internet: <https://trassenauskunft-kabel.telekom.de> oder mailto: [Planauskunft.Nord@telekom.de](mailto:Planauskunft.Nord@telekom.de)).

Die Kabelschutzanweisung der Telekom ist zu beachten.

Die Vorhabenträgerin sagt zu, dass die endgültigen Ausbaupläne rechtzeitig übersandt werden. Im Vorfeld der Baumaßnahme werden frühzeitig Gespräche zur Abstimmung der Baudurchführung zugesagt.

Die Stellungnahme kann als erledigt erklärt werden.

**14. PLEdoc GmbH**

StN vom 01.06.2021

Ein Vertreter ist nicht erschienen. Es bestehen keine Bedenken gegen die Ausbaumaßnahme.

Die Stellungnahme kann als erledigt erklärt werden.

**15. Exxon Mobil Production Deutschland GmbH**

StN vom 07.05.2021

Ein Vertreter ist nicht erschienen. Es bestehen keine Bedenken gegen die Ausbaumaßnahme.

Die Stellungnahme kann als erledigt erklärt werden.

**16. EWE Netz GmbH**

StN vom 12.05.2021

Ein Vertreter ist nicht erschienen. Grundsätzliche Bedenken bestehen nicht gegen die Maßnahme.

Es wird nachfolgender Hinweis nachrichtlich in den Planfeststellungsbeschluss aufgenommen:

Im Plangebiet bzw. in unmittelbarer Nähe zum Plangebiet befinden sich Versorgungsleitungen und/oder Anlagen der EWE NETZ GmbH. Wir bitten Sie, uns auch in die weiteren Planungen einzubeziehen und uns frühzeitig zu beteiligen. Sollten Anpassungen unserer Anlagen, wie z.B. Änderungen, Beseitigung, Neuherstellung der Anlagen an anderem Ort (Versetzung) oder andere Betriebsarbeiten erforderlich werden, sollen dafür die gesetzlichen Vorgaben und die anerkannten Regeln der Technik gelten. Die Kosten der Anpassungen bzw. Betriebsarbeiten sind von dem Vorhabenträger vollständig zu tragen und der EWE NETZ GmbH zu erstatten, es sei denn der Vorhabenträger und die EWE NETZ GmbH haben eine anderslautende Kostentragung vertraglich geregelt.

Unsere Netze werden täglich weiterentwickelt und verändern sich dabei. Dies kann im betreffenden Planbereich über die Laufzeit Ihres Vorhabens zu Veränderungen im zu berücksichtigenden Leitungs- und Anlagenbestand führen. Bitte informieren Sie sich über

die genaue Art und Lage unserer zu berücksichtigenden Anlagen über unsere Internetseite: <https://www.ewe-netz.de/geschaeftskunden/service/leitungsplaene-abrufen>.

Zur effizienten Bearbeitung von Anfragen und Stellungnahmen bauen wir unsere elektronischen Schnittstellen kontinuierlich aus.

Bitte schicken Sie uns Ihre Anfragen und Mitteilungen zukünftig an unser Postfach [info@ewe-netz.de](mailto:info@ewe-netz.de).

Sie erreichen Ihren Ansprechpartner unter der folgenden Rufnummer: 0441/ 4808-2308.

Die Vorhabenträgerin sagt zu, dass die endgültigen Ausbaupläne rechtzeitig übersandt werden. Im Vorfeld der Baumaßnahme werden frühzeitig Gespräche zur Abstimmung der Baudurchführung zugesagt.

Die Stellungnahme kann als erledigt erklärt werden.

**17. Gascade Gastransport GmbH**

StN vom 26.05.2021

Ein Vertreter ist nicht erschienen. Es bestehen keine Bedenken gegen die Ausbaumaßnahme.

Die Stellungnahme kann als erledigt erklärt werden.

**18. Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr (NLStbV)**

StN vom 25.05.2021

Ein Vertreter ist nicht erschienen. Es bestehen keine Bedenken gegen die Ausbaumaßnahme.

Die Stellungnahme kann als erledigt erklärt werden.

**19. Gastransport Nord GmbH**

StN vom 28.05.2021

Ein Vertreter ist nicht erschienen. Gegen das Vorhaben bestehen keine Bedenken.

Die Stellungnahme kann als erledigt erklärt werden.

**20. BUND Regionalverband Ostfriesland, Ortsgruppe Overledingen**

StN vom 27.06.2021

Für den BUND ist Frau [REDACTED] als Vertreterin erschienen.

Grundsätzliche Bedenken gegen das beabsichtigte Vorhaben bestehen nicht. Es werden jedoch folgende Punkte vorgebracht:

1) Inwieweit ist die Gleichwertigkeit der Ausgleichsfläche am Föhrenweg (Flur 4, Flurstück 76, Gemarkung Flachsmeer) angemessen und womit erfolgt eine gleichwertig-machende Aufwertung? Welches Schutzziel wird dort verfolgt?

Die Vorhabenträgerin führt hierzu aus, dass durch die Herrichtung der Fläche am Föhrenweg die erheblichen Beeinträchtigungen in das Schutzgut Boden kompensiert werden. Die Fläche wurde nach Abstimmung mit der unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Leer entsprechend geprüft und durch die Gemeinde Westoverledingen vorgeschlagen. Die naturschutzfachliche Aufwertung ist durch eine Aufforstung vorgesehen.

Zu der weiteren Nachfrage von Frau [REDACTED], welche Baumarten und welche Abstände für die Pflanzung vorgesehen wären antwortet Herr Diekmann vom Planungsbüro Diekmann, Mosebach und Partner, dass standortgerechte Bäume in Abstimmung mit dem Forstamt ausgewählt würden. Bei der Anpflanzung entsprechend einem Pflanzkonzept würde ein gewisser Verlustanteil bereits mit eingerechnet, weshalb die Pflanzabstände zunächst dichter als in der endgültigen Entwicklung erscheinen würden.

Herr [REDACTED] wirft ein, dass die Anpflanzung von Bäumen sowie die Entwicklung von Wald ungünstig für die Wiesenvögel seien. Hierauf entgegnet Herr Koenen für die untere Naturschutzbehörde des Landkreises Leer, dass sich aus dem Raumordnungsprogramm für den Landkreis Leer der Handlungsauftrag ergebe, den Waldanteil zu erhöhen. Die gewählten Standorte müssten geeignet sein für eine Aufforstung. Einzelheiten regelt das Waldgesetz. Es wird ein Erstaufforstungsverfahren durchgeführt, in denen die Anforderungen (z.B. die Vorsorgeabstände von ca. 1 Baumlänge) geregelt werden. In dem Verfahren werden die betroffene Stellen und Behörden beteiligt.

Herr [REDACTED] sieht in der Aufforstung eine neue Brandgefahr und fordert einen ausreichenden Abstand. Von Seiten der Beteiligten wird diese nicht höher als in anderen Bereichen eingestuft.

2) Die angegebene Straßenbreite von 4,00 m ist nach Ansicht des BUND so nicht gegeben, weil die Plattenbreite des Betons 3,50 m beträgt. Deshalb muss bei einer Ausbaubreite auf 5,00 m eine Erweiterung von 1,50 m (nicht um 1,00 m) gerechnet werden. Hieraus ergibt sich ein höherer Kompensationsbedarf als angegeben. Zudem ist mit einer höheren Geschwindigkeit der Fahrzeuge zu rechnen, die auch eine größere Anzahl von Wildunfällen zur Folge haben wird.

Die Vorhabenträgerin führt hierzu aus, dass zu der derzeitigen Straßenbreite der seitlich angebaute Asphaltstreifen hinzugerechnet werden muss. Demnach liegt bereits eine befestigte Fläche von rd. 4,00 m vor.

3) Wir fordern, dass vor Beginn der Maßnahme ein Beweissicherungsverfahren durchzuführen ist, weil die Wahrscheinlichkeit sehr hoch eingeschätzt werden muss, dass es aufgrund der besonderen Bodensituation zu Bewegungen des Bodens kommt, die erhebliche Schäden in der Bausubstanz der Häuser nach sich ziehen können.

Die Vorhabenträgerin sagt zu, dass ein Beweissicherungsverfahren vorgesehen sei.

Die Stellungnahme des BUND kann als erledigt erklärt werden.

Zur **Erörterung der privaten Einwendungen** wurde es als zweckmäßig erachtet, die von unterschiedlichen Einwendern vorgebrachten Inhalte, die sich zu einem Themenblock zusammenfassen lassen als „Mehrfachnennungen“ der Behandlung der nur einzeln angesprochenen Themen voranzustellen. Die Nummern der Einzelstellungennahmen, in denen eine Mehrfachnennung enthalten ist, sind diesen Themenblöcken jeweils zugeordnet worden. Die betroffenen Einwender können anhand ihrer Nummer, die ihnen zu diesem Termin zur besseren Nachvollziehbarkeit ausgehändigt worden ist, verfolgen, ob die Erörterung der entsprechenden Mehrfachnennung sie betrifft. Anschließend werden die Einzelstellungennahmen – unter Ausparung der bereits erörterten Mehrfachnennungen - behandelt:

**Mehrfachnennung „Verkehrssicherheit“ (21, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 33, 35, 37, 39 u. 40)**

Durch den Ausbau wird ein Sicherheitsrisiko für die Anwohner und Nutzer der Birkenstraße sowie für Tiere befürchtet, weil eine gerade verlaufende, gut ausgebaute Straße zu schnellem Fahren verleiten würde. Die vorgesehenen Fahrbahneinengungen würden die Gefahrenlage noch verschlimmern, da die Verkehrsteilnehmer gezwungen würden, zum Umgehen bzw. Umfahren dieser Engstellen in die Mitte der Fahrbahn zu verschwenken. Zudem sei die Lage der Fahrbahnverengungen den Planunterlagen nicht zu entnehmen.

Frau Daun weist zunächst darauf hin, dass die Fahrbahneinengungen, welche die Gemeinde zur Geschwindigkeitsregulierung in die Birkenstraße einbauen möchte, nicht Gegenstand dieses Planfeststellungsverfahrens sind. Die Fahrbahneinengungen wurden in diesem Verfahren seitens der Vorhabenträgerin nicht beantragt, um flexibel vor Ort eine Abstimmung mit den Grundstückseigentümern über die Lage treffen zu können. Sie werden somit nicht planfestgestellt, sondern von der Gemeinde im Zuge der Ausgestaltung der ausgebauten Birkenstraße in Abstimmung mit den Anliegern (auch landwirtschaftliche Verkehre), der Sielacht und nach straßenrechtlichen Vorgaben unter Beteiligung der Straßenverkehrsbehörde errichtet.

Herr [REDACTED] fragt nach, ob vorgesehen sei, die Birkenstraße mit Fahrbahneinengungen und einer angeordneten Geschwindigkeit von 30 km/h auszubauen. Hierauf antwortet Herr Luikenga für die Vorhabenträgerin, dass die Fahrbahneinengungen im 3. und 4. Bauabschnitt nicht identisch zu den Einengungen im 1. und 2. Bauabschnitt hergestellt würden. Es würde ein anderer Bordstein verbaut, ergänzt um einen Vor-Anzeiger und die angeordnete Geschwindigkeit bliebe bei 50 km/h – wie sie auch jetzt angeordnet ist – bestehen. Auch nach Auskunft der Straßenverkehrsbehörde des Landkreises soll die angeordnete Geschwindigkeit von 50 km/h im 3. und 4. Bauabschnitt der Birkenstraße beibehalten bleiben. Frau Daun weist darauf hin, dass verkehrsbehördliche Anordnungen nicht Gegenstand dieses Planfeststellungsverfahrens sind.

Herr [REDACTED] fragt nach, ob die Anordnung einer zulässigen Geschwindigkeit von 30 km/h im 3. und 4. Bauabschnitt der Birkenstraße möglich wäre, da bestimmte Gefahren bei schnellerem Fahren gesehen werden. Frau Daun entgegnet, dass die angeordnete Geschwindigkeit häufig nicht den Wunsch der Anlieger widerspiegeln. Bei der Entscheidung über die anzuordnende Geschwindigkeit werde durch die Straßenverkehrsbehörde die Ausbaueise einer Straße sowie die gefahrene Geschwindigkeit berücksichtigt. Nach Prüfung ordne die Straßenverkehrsbehörde dann entsprechend die zulässige Höchstgeschwindigkeit für die jeweilige Straße an.

Herr [REDACTED] gibt zu bedenken, dass nicht nur der motorisierte Verkehr in den Blick zu nehmen sei. Auch Fahrradfahrer und Fußgänger (mit Kinderwagen) etc. müssten bei dieser Planung berücksichtigt werden. Zu dem vorgesehenen Ausbau äußert Herr [REDACTED] Bedenken hinsichtlich des Erhalts und der Standfestigkeit der Straßenbäume, wenn Wurzeln unsachgemäß gekappt würden. Frau Daun weist darauf hin, dass durch die (zwar nicht der Planfeststellung unterliegenden, aber dennoch) vorgesehenen Fahrbahneinengungen die Verkehrssicherheit für die nicht motorisierten Verkehrsteilnehmer nach der Absicht der Vorhabenträgerin gewährleistet werden soll. Des Weiteren sei anzuerkennen, dass hier eine vorhandene Straße ausgebaut werden soll. Der Einsatz des Flüssigbodenverfahrens gewährleistet den größtmöglichen Abstand des Ausbaus zu den vorhandenen Straßenbäumen. Das Vorgehen sei mit der unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Leer fachlich abgestimmt worden, jedoch komme der Ausführung in der tatsächlichen Umsetzung der Arbeiten große Bedeutung zu. Es müsse wurzelschonend gearbeitet werden. Hierfür stünden die Vorhabenträgerin und die von ihr mit der Wahrnehmung der Arbeiten beauftragten Firmen in der Verantwortung. Herr Luikenga bekräftigt für die Gemeinde, die Anforderungen nachvollziehen zu können und gibt an, dass bereits im 1. und 2. Bauabschnitt der von der Bürgerinitiative hinzugezogene Baumsachverständige, Herr Schöpe, in die Ausführung des Ausbaus eingebunden war.

Herr [REDACTED] weist darauf hin, dass für die Abstimmung der Lage der Fahrbahneinengungen mit den Anwohnern auch die Zufahrten zu landwirtschaftlichen Flächen und benötigte Aufstellflächen für landwirtschaftliche Geräte/Maschinen berücksichtigt werden müssen. Die Vorhabenträgerin sagt dies zu.

Frau [REDACTED] berichtet davon, eine Zunahme des Radverkehrs in der Birkenstraße beobachtet zu haben. Frau Daun erwidert, dass die neue Ausbaubreite von dann 5,00 m den nutzbaren Straßenraum diesbezüglich eher verbessere. Herr Douwes merkt an, dass es in Westoverledingen kaum Radwege geben würde, gleichzeitig jedoch eine hohe Anzahl an E-Bikes, welche dann auf der Fahrbahn fahren mit zum Teil Geschwindigkeiten über 20 km/h. Der Verkehr befinde sich im Wandel. Herr [REDACTED] fragt hierzu an, ob es nicht möglich sei, eine Fahrradspur-Markierung auf der Fahrbahn anzubringen, um so die Verkehre zu trennen und die Verkehrssicherheit zu erhöhen. Frau Daun antwortet, dass dies auf der Birkenstraße nicht möglich sei. Auch für innerorts gelegene Straßen wären Mindestbreiten für solche Markierungen erforderlich, welche angesichts der zur Verfügung stehenden Gesamtbreite der Birkenstraße nicht zu realisieren wären.

Die Stellungnahme kann als erledigt erklärt werden.

**Mehrfachnennung „negative Umweltauswirkungen der erwarteten Verkehrszunahme“ (22 u. 32)**

Befürchtet wird eine Verkehrszunahme durch den Ausbau und häufiges, zu schnelles Fahren, wodurch die Insekten und Pflanzen sowie Tiere Beeinträchtigungen erfahren, welche nicht kompensiert werden können.

Die Vorhabenträgerin erwidert hierauf, dass die mit der Realisierung der Maßnahme verbundenen erheblichen Beeinträchtigungen ermittelt wurden und unter Berücksichtigung der im Landschaftspflegerischen Begleitplan dargestellten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sowie den im Landschaftspflegerischen Begleitplan dargestellten Maßnahmen zur Kompensation vollständig ausgeglichen werden können.

Die Stellungnahme kann als erledigt erklärt werden.

**Mehrfachnennung „Sanierung statt Ausbau“ (21, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 36, 38 u. 40)**

Durch eine Sanierung würde ein ausreichender Zustand der Birkenstraße erreicht. Der schlechte Zustand der Birkenstraße habe sich durch unterlassene Instandhaltung eingestellt. Die gewählte Ausbauvariante unter Kostenbeteiligung der Bürger wird als nicht erforderlich angesehen.

Die Vorhabenträgerin entgegnet hierauf, dass es sich bei dem geplanten Ausbau der Birkenstraße um eine bedarfsorientierte Maßnahme an einer bestehenden Straße handele. Die Straße wurde im Rahmen der Straßenkontrolle stetig besichtigt und bei entsprechenden Gefahren wurde reagiert. Die nicht ausreichende Fahrbahnbreite führte immer wieder zu ausgefahrenen Seitenstreifen. Diese wurde mit einer Asphaltbefestigung ausgeglichen. Aufgrund des zu schwachen Aufbaus der Straße, des nur teilweise tragfähigen Bodens sowie durch den zunehmenden Verkehr ist eine Sanierung der Straße als nicht nachhaltig anzusehen. Im derzeitigen Zustand werden zudem die Bankettstreifen im Begegnungsverkehr bereits mitbenutzt, dies deutet auf eine nicht ausreichende Fahrbahnbreite hin. Durch den breiteren Ausbau ist ein Begegnungsverkehr eher möglich.

Die Gemeinde führt weiter aus, dass Anliegerversammlungen zum Ausbau der Birkenstraße stattgefunden haben. Während der Planungsphase wurden Anregungen der Bürgerinitiative mit aufgenommen (u. a. Erhalt der Birken und Verzicht auf eine Verrohrung des Grabens).

Frau Daun weist darauf hin, dass eine spätere Kostenverteilung/Beitragsabrechnung nicht Gegenstand der Planfeststellung ist.

Herr [REDACTED] als bevollmächtigter Vertreter für Frau [REDACTED] fragt nach, ob eine Sanierung der Birkenstraße nach Einschätzung der Gemeinde nicht als nachhaltig angesehen werden könne. Herr Smid bejaht dies. Herr [REDACTED] führt weiter aus, dass ein zu schwacher Aufbau der Straße nicht erkennbar sei und sich in jüngerer Vergangenheit hergestellte Straßen in deutlich schlechterem Zustand befänden.

Frau Daun stellt fest, dass die Notwendigkeit des Ausbaus durch die Vorhabenträgerin nachvollziehbar dargelegt wird. Die Birkenstraße sei unzweifelhaft abgängig und schadhaft. Eine Ausbauverbesserung sei erforderlich und die gewählte Bauweise mit Flüssigbodeneinsatz berücksichtige den Bedarf sowie den seitens der Anlieger gewünschten Erhalt der Straßenbäume. Herr Smid bekräftigt, dass durch den vorgesehenen Ausbau das Maximum im Sinne der Anliegerwünsche berücksichtigt werde. Das Flüssigbodenverfahren sei auch für die Gemeinde ein neues Verfahren. Zu Gunsten des Straßenbaumerhalts sei die Vorhabenträgerin bereit, dieses Verfahren einzusetzen. Dabei gelte es anzuerkennen, dass für die außerorts gelegene Birkenstraße lediglich ein Kostenanteil von 30 % von den Anliegern aufzubringen sei und der überwiegende Anteil der Kosten mit 70 % von der Gemeinde aufgebracht werde. Für eine Anliegerstraße hätten die Anlieger im Vergleich einen Kostenanteil von 75 % zu tragen.

Herr [REDACTED] sieht weiterhin die unterlassene Instandhaltung als ursächlich für den schlechten Zustand der Birkenstraße an. Doch eine Ausbaubreite von 5,00 m sei unbestritten erforderlich. Der unbefestigte Randstreifen könne nach seiner Einschätzung jedoch nicht zur Bestandsbreite hinzugerechnet werden. Nach Ansicht von Herrn [REDACTED] sollten Pflasterflächen beiderseits der Betonplatten ergänzt werden zu je 0,75 m. Herr Grabe verweist auf die schwierigen Untergrundverhältnisse. Der von Herrn [REDACTED] vorgeschlagene Ausbau nur eines Teilssegmentes der Birkenstraße mit Flüssigboden sei technisch nicht möglich.

Herr [REDACTED] gibt zu bedenken, dass durch die Corona-Pandemie und den Krieg in der Ukraine mit seinen Folgen für die Wirtschaft eine neue Lage entstanden sei, die es bei der Ausbauplanung zu berücksichtigen gelte. Eine Sanierung anstatt des geplanten Ausbauvorhabens würde sowohl die Anlieger als auch die Gemeinde finanziell weniger stark belasten. Frau Daun entgegnet, dass Kosten nicht Gegenstand des heutigen Termins seien.

Frau [REDACTED] äußert den Wunsch, die Birkenstraße in der bisherigen Betonbauweise mit randlicher Pflasterung auszubauen. Frau [REDACTED] schließt sich dieser Meinung an. Herr [REDACTED] gibt an, dass eine Sanierung in Betonbauweise mit einer Verbreiterung möglich wäre. Fachleute aus der Wesermarsch hätten dies bestätigt. Frau Daun hält fest, dass die durchgeführte Alternativenprüfung in den Planfeststellungsunterlagen noch vertieft darzulegen ist|im Nachgang noch mit der Vorhabenträgerin zu klären ist.

Die Stellungnahme kann **vorbehaltlich dieser Ergänzungen als erledigt** erklärt werden.

#### **Mehrfachnennung „Verkehrsprognose“ (24, 31, 35, 36, 40 u. 41)**

Die Aktualität der Verkehrsprognose wird bestritten. Zudem sei die Prognose bisher nicht eingetreten. Die Annahme, es seien derzeit auf der Birkenstraße 1.000 Fahrzeuge in 24 Std. unterwegs, ist absolut abwegig. Der Verkehr hat deutlich abgenommen. Eine Verkehrszählung und neue Prognose werden als erforderlich angesehen.

Die Vorhabenträgerin entgegnet hierauf, dass der Verkehrsentwicklungsplan von einem renommierten Ingenieurbüro für verkehrstechnische Untersuchungen aufgestellt wurde. Die Prognosen werden seitens der Gemeinde Westoverledingen nicht angezweifelt. Der steigende Verkehr begründet sich durch die Struktur- und Motorisierungsentwicklung in der Gemeinde Westoverledingen und durch die Entwicklungen in den angrenzenden Städten Leer und Papenburg.

Es wird kein Erfordernis gesehen, den Verkehrsentwicklungsplan als nicht tragfähig anzusehen.

Die Stellungnahme kann als erledigt erklärt werden.

#### **Mehrfachnennung „Freizeitwerteinbußen“ (21, 25, 26, 27, 30, 31, 35, 36 u. 40)**

Durch den Ausbau und das dann begünstigte vermehrte und schnelle Fahren auf der Strecke werden Freizeitwerteinbußen für Fußgänger, Radfahrer, Reiter, Jogger, etc. befürchtet.

Die Vorhabenträgerin hält die Befürchtung einer Freizeitwert-Beeinträchtigung (des Fahrradtourismus) für nicht begründet, da insgesamt die Birkenstraße auch für den Fahrradverkehr aufgewertet wird.

Frau Daun stellt fest, dass die gemeinsame Nutzung einer Straße von allen Beteiligten gelebt werden muss für ihr Gelingen. Gegenseitige Rücksichtnahme ist hierfür erforderlich. Dies können allerdings nur die beteiligten Akteure schaffen, nicht der Planfeststellungsbeschluss für den als erforderlich erkannten Ausbau der Birkenstraße.

Die Stellungnahme kann als erledigt erklärt werden.

**Mehrfachnennung „Flüssigbodenverfahren“ (24, 25, 26, 29, 32, 33, 37, 38 u. 41)**

Durch fehlende Erfahrungen mit dem Flüssigbodenverfahren im Straßenbau bestehen Bedenken gegen den Einsatz dieser Ausbauvariante seitens der Anlieger. Die Birkenstraße solle nicht als Versuchsprojekt für das Flüssigbodenverfahren werden. Im 2. Bauabschnitt der Birkenstraße entstand nach dem Ausbau mit Flüssigboden ein Längsriss, weshalb das Verfahren sich als nicht geeignet für den vorhandenen Moor-Untergrund herausgestellt habe.

Die Vorhabenträgerin entgegnet hierauf, dass der 1. und 2. Bauabschnitt der Birkenstraße mit demselben Bauverfahren durchgeführt wurden. Die Maßnahmen wurden in den Jahren 2015 und 2017 durchgeführt. Im Rahmen der Gewährleistungsabnahmen für den 1. Bauabschnitt wurden keine Mängel festgestellt. Für den 2. Bauabschnitt erfolgt die Gewährleistungsabnahme im kommenden Jahr. Auch hier sind bisher keine Mängel festgestellt worden. Somit hat sich das Verfahren aus Sicht der Gemeinde Westoverledingen bewährt.

In den Anwohnerversammlungen und eingegangenen Schriftstücken wurde seitens der Anlieger immer wieder für den Erhalt der Birken entlang der Straße plädiert. Bei einem Ausbau mit entsprechenden Gleitkreisen und Abtreppungen der einzelnen Einbausichten wäre der Erhalt der Bäume nicht möglich gewesen. Zudem wird durch das Überspannen von schlechten Untergrundverhältnissen eine noch größere Menge an Aushubboden verhindert. Die Gemeinde behalte somit sowohl die Kosten des Ausbaus als auch die von ihr ernstgenommenen Anliegerinteressen im Blick.

In einer öffentlichen Sitzung des Tiefbauausschusses am 26.09.2018 wurde auf die Entstehung des Risses im 2. Bauabschnitt eingegangen. Ursächlich für den Riss ist nicht der Einsatz von Flüssigboden gewesen. Der Schaden entstand auf einer Länge von etwa 10 m in einem besonders exponierten Bereich. Die Ursachen der Risse konnten durch eine Aufgrabung exakt identifiziert werden. Es handelt sich insoweit nicht um ein strukturelles oder gar generelles Problem hinsichtlich der Bauweise mit Flüssigboden, sondern um einen lokal begrenzten Einzelfall als Folge besonders hoher, temporärer Belastung, gepaart mit Abweichungen von der vorgegebenen Ausführung auf Grund einer Gasleitung, die nicht in Flüssigboden eingebettet wurde. Diese Belastung wurde zu einer Spitzenlast mit den festgestellten Folgen, da eine konstruktive Einengung der Straße, die normalen, vertikalen Straßenlasten als Folge der Fliehkraft um eine relevante horizontale Komponente kurzzeitig erweiterte. Die Sanierungsmaßnahmen betrafen deswegen auch nicht nur die Schadstelle, sondern auch die Verkehrsführung.

Alternativen zum Flüssigbodenverfahren wurden in mehreren Anliegerversammlungen und –gesprächen aufgezeigt. Aufgrund der Einwendungen der Bürgerinitiative wurde unter anderem auf die Verrohrung des Grabens und den Bau eines Geh-/Radweges verzichtet. Ebenso war der Erhalt der Baumreihen ein wichtiges Anliegen der Bürgerinitiative. Auch dies kann durch den innovativen Einsatz des Flüssigbodenverfahrens erreicht werden.

Herr Luikenga weist noch darauf hin, dass Flüssigboden im Kanalbau ein bewährter Baustoff sei, dieser befände sich im Straßenuntergrund, weshalb von einer Eignung des Flüssigbodens auch im Straßenbau ausgegangen werden könne. Auch Herr Grabe bekräftigt, dass die Firma StraPs eine bundesweit anerkannte Prüfstelle im Straßenbau sei und es bereits Referenzen zum Flüssigbodeneinsatz aus dem Jahr 2014 gäbe (Offenbach). Zwar lägen wenig Normierung bzw. RAL-Gütebestimmung vor, dennoch kann der Ausbau der A26 als Beispiel für den Flüssigbodeneinsatz angeführt werden. Der Niedersächsische Landesbetrieb für Straßenbau und Verkehr (NLStBV) führe aktuell ebenfalls ein Projekt mit Flüssigbodeneinsatz aus. Herr Smid zitiert aus der Stellungnahme des NLStBV, dass keine Bedenken gegen den Einsatz des Flüssigbodens bestehen.

Herr [REDACTED] hält diesen Ausführungen entgegen, dass Flüssigboden nicht das Mittel der Wahl für den Ausbau der Birkenstraße sei.

Herr Smid antwortet, dass der Ausbau der Birkenstraße ein politischer Auftrag an die Gemeinde sei und nur durch den Ausbau in Flüssigbodenbauweise die Anliegerinteressen, wie vorgenannt beschrieben, gewahrt werden können. Die Alternative wären ein Kahlschlag und eine Verrohrung des Straßenseitengrabens, um die erforderliche Ausbaubreite zu erreichen und einen Radwegebau zu ermöglichen. Dieses Vorgehen würde zu höheren Kosten führen, die auch die Anlieger anteilig zu tragen hätten.

Von allen anwesenden Anwohnern wird die Sanierung der Birkenstraße anstatt des geplanten Ausbaus gefordert.

Frau Daun hält fest, dass sich zu diesem Punkt viele Themen verquicken. Die Gemeinde Westoverledingen und die beauftragten Fachleute befürworteten den Einsatz des Flüssigbodenverfahrens für diesen Straßenausbau. Die Anlieger hätten eine andere Sicht auf das Thema. Im bisher durchgeführten Verfahren habe eine Bürgerbeteiligung stattgefunden, um die Akzeptanz für die Ausbauplanung zu erhöhen und bestmögliche Kompromisse zu finden. Es gäbe aber nun einmal nicht immer die eine für alle Beteiligten ideale Lösung.

Von allen Beteiligten wird der Bedarf für den Ausbau der Straße erkannt. Über die geeignetste Ausbaubreite herrscht Uneinigkeit, wobei die Gemeinde nachvollziehbare Argumente vorträgt und Bedenken mit ihren Erklärungen auszuräumen versucht.

Die Stellungnahme kann als erledigt erklärt werden.

#### **Mehrfachnennung „Ausbaubreite im Bestand“ (25, 26, 28, 29, 36 u. 40)**

Die vorhandene Straßenbreite beträgt lediglich 3,50 m, also müsste eine Verbreiterung um 1,5 m erfolgen und nicht, wie in den Unterlagen beschrieben um 1,00 m. Hierdurch entstünde auch ein höherer Kompensationsbedarf.

Die Vorhabenträgerin entgegnet hierauf, dass zur derzeitigen Straßenbreite auch der seitlich angebaute Asphaltstreifen hinzugerechnet wird. Demnach liegt bereits eine befestigte Fläche von rd. 4,00 m vor. Ein 0,40 m breiter, angeflickter Asphaltstreifen befindet sich beidseitig der Betonstraße. Der Bankettstreifen ist der Bereich zwischen Asphaltstreifen und Böschungsoberkante des Grabens. Eine Kompensation der angeflickten Asphaltstreifen ist aufgrund der Verkehrssicherheit nicht erforderlich gewesen. Die Neuversiegelung wird von der Deckschicht aus betrachtet. Die Abtreppe der unterschiedlichen

Untergrundbaustoffe wird hier nicht berücksichtigt. Dieses Vorgehen ist mit der unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Leer abgestimmt worden und fachlich nicht zu beanstanden. Herr Koenen als Vertreter der unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Leer bestätigt, dass eine Bewertung der vorgefundenen Biotoptypen stattgefunden hat. Die Eingriffsbewertung und Kompensationsberechnung sind korrekt erfolgt. Der Straßenseitenraum war als bereits gestörter Bereich mit einer vergleichbaren Biotoptypen-Wertigkeit, wie Beton anzunehmen. In den vorgelegten Unterlagen ist daher rechnerisch sogar eine Überkompensation erfolgt, welche die Gemeinde jedoch weiterhin in Gänze erfüllen will.

Die Stellungnahme kann als erledigt erklärt werden.

#### Mehrfachnennung „Bodenaushub und -verbleib“ (25, 26, 34 u. 37)

Die Erfahrungen zum Umgang mit dem Bodenaushub und dessen Verbleib im Zuge des Ausbaus der Birkenstraße im 1. und 2. Bauabschnitt wecken bei den Anliegern die Skepsis, dass es auch beim Ausbau des 3. und 4. Bauabschnittes zur Ablagerung großer Bodenmengen auf umliegenden Flächen kommen wird. Der „Berg“ auf dem Eckgrundstück Kiefernweg/Birkenstraße sei seit 2017 ein unrühmliches Beispiel für ein nicht funktionierendes Baustellenmanagement.

Seitens der Vorhabenträgerin wird auf die abfall- und bodenkundliche Baubegleitung verwiesen, die im Zuge des vorgesehenen Ausbaus für die Koordination, Lagerung und Entsorgung anfallender Abfallmengen sowie der Dokumentation der abfall- und bodenschutzrechtlichen Belange eingesetzt werden soll. Ein Bodenschutzkonzept wird wie ausgeführt vor Baubeginn erstellt.

Der nicht im Rahmen des Flüssigbodenverfahrens wieder zu verwendende Bodenaushub soll abgefahren werden. Der Umfang der Erdarbeiten wird im Ingenieurgeologischen Streckengutachten aufgeführt. Die Freigabe der Bodenentsorgung erfolgt durch die zu beauftragende Baubegleitung. Frau Daun weist hierzu darauf hin, dass die durch ein Bodengutachten ermittelten Qualitäten eines Bodens (Z0, Z1, Z2) für den weiteren Verwendungsweg bestimmend sind. Frau Ehmen weist aus Sicht der unteren Bodenschutzbehörde des Landkreises Leer darauf hin, dass das Bodenschutzkonzept vor Beginn der Bauarbeiten vorliegen müsse. Die Begutachtung des Bodens kann auch Kosteneinsparungen bewirken, wenn z. B. die festgestellte Qualität des Bodens einen weniger teuren Entsorgungsweg zulässt.

Herr [REDACTED] wendet ein, dass die Bodenablagerungen aus dem 1. und 2. Bauabschnitt durch den Landkreis Leer genehmigt worden seien. Dem widerspricht Frau Ehmen vehement und Frau Daun erläutert, dass die Verbringung und der Einbau des Aushubs noch Gegenstand eines laufenden Verfahrens wären. Die derzeitige Bodenverbringung ist nicht abgestimmt worden. Bei Bodenmengen über 300 m<sup>3</sup> bestünde zudem eine Baugenehmigungspflicht für die Verbringung.

Festgehalten wird, dass die in den Unterlagen enthaltenen Aussagen zum Thema „Boden“ widerspruchsfrei aufzuarbeiten sind. Der 1. und 2. Bauabschnitt sind nicht Gegenstand dieses Planfeststellungsverfahrens. Zum 3. und 4. Bauabschnitt fehlt noch das erforderliche Bodenschutzkonzept. Es kann weder Ausschreibung noch Baubeginn erfolgen, bevor das Bodenschutzkonzept nicht durch die untere Abfall- u. Bodenschutzbehörde des Landkreises Leer freigegeben worden ist. Aus dem noch zu erarbeitenden Konzept können neue Genehmigungserfordernisse für die vorgesehene Bodenverbringung resultieren.

Auf die Einhaltung der durch die untere Abfall- und Bodenschutzbehörde des Landkreises Leer formulierten Auflagen wird verwiesen.

Die Stellungnahme kann unter Einhaltung der o. g. Auflagen als erledigt erklärt werden.

**Mehrfachnennung „Bäume“ (25, 26, 32 u. 37)**

Die vorhandenen Straßenbäume sollen erhalten bleiben, der Alleenstatus zeichne die Birkenstraße aus. Durch Arbeiten im Wurzelbereich, die während der Ausbaumaßnahme erforderlich würden, sei die Standsicherheit der Bäume gefährdet.

Die Vorhabenträgerin erwidert hierauf, dass nach derzeitigem Planungsstand keine Bäume im Zuge des Ausbaus entfernt werden müssen.

Wie bereits in den Bauabschnitten 1. und 2. durchgeführt, sollen auch im 3. und 4. Bauabschnitt weitere Bäume gepflanzt werden. Diese stellen dann den Alleencharakter nochmal deutlicher dar. Insgesamt werden durch den Erhalt der bestehenden Gehölze und der randlichen Gräben keine erheblichen Beeinträchtigungen in Habitatstrukturen für das Schutzgut Tiere vorbereitet.

Im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans werden alle Eingriffe behandelt und entsprechend ausgeglichen bzw. durch Minimierungsmaßnahmen verhindert. Erfasst wurden die im Rahmen der Ausbauplanung relevanten Biotopstrukturen, Einzelbäume wurden aufgenommen, sofern sie markant oder prägend für das Orts- und Landschaftsbild sind und Baumholz von mindestens 0,2 m Durchmesser aufweisen. Gesondert erfasst wurden Bäume, die aufgrund besonderer Habitateigenschaften wie Höhlen und Totholzstrukturen oder wegen der Ausprägung ihrer Baumkronen Besiedlungspotenzial für Brutvögel und Fledermäuse aufwiesen. Unter Berücksichtigung von im Landschaftspflegerischen Begleitplan aufgeführten Vermeidungs-/Minimierungs- sowie Kompensationsmaßnahmen werden keine erheblichen Umweltauswirkungen durch den Ausbau der Birkenstraße vorbereitet. Der vorhandene Baumbestand soll vollständig erhalten bleiben.

Herr Diekmann vom Büro Diekmann, Mosebach und Partner ergänzt, dass im Landschaftspflegerischen Begleitplan Schutzmaßnahmen für die Straßenbäume vorgesehen sind und eine ökologische Baubegleitung für die Maßnahme eingesetzt wird. Für unvorhergesehener Weise abgängige Bäume werde eine Ersatzpflanzung erfolgen. Artenschutzrechtliche Belange seien entsprechend der erfolgten Prüfung nicht einschlägig.

Die Stellungnahme kann als erledigt erklärt werden.

**Mehrfachnennung „Beweissicherungsverfahren“ (28, 29, 31, 32, 34, 37, 38, 39 u. 40)**

Die Anwohner der Birkenstraße befürchten durch die geplanten Eingriffe in die Bodenverhältnisse große Gefahren für ihre Häuser. Durch ein Beweissicherungsverfahren sollen etwaige Schäden durch eine evtl. Grundwasserabsenkung dokumentiert werden.

Die Vorhabenträgerin sagt zu, dass ein Beweissicherungsverfahren im Vorfeld des Ausbaus der Birkenstraße im 3. und 4. Bauabschnitt vorgesehen ist. Eine Grundwasserabsenkung sei nicht geplant.

Seite 24

Die Stellungnahme kann als erledigt erklärt werden.

**Mehrfachnennung „Bezeichnung der Maßnahme“ (28, 36 u. 40)**

Es wird kritisiert, dass in den Planungsunterlagen unterschiedliche Bezeichnungen für das Vorhaben der Gemeinde Westoverledingen verwendet werden (Ausbau, Sanierung). Diese Begriffe stehen für ganz unterschiedliche Maßnahmen und haben dementsprechend unterschiedliche beitragsrechtliche Konsequenzen. Zudem sei im Prüfkatalog zur Ermittlung der UVP-Pflicht von Straßenbauvorhaben ein Fehler enthalten, da in Teil B – Allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls - die Baumaßnahme nicht als Neubau deklariert sei.

Die Vorhabenträgerin erwidert hierauf, dass in der gemeindlichen Straßenausbaubeitragsatzung festgehalten ist, dass sowohl für die Herstellung (z. B. Neubau) als auch für die Erweiterung (z. B. Ausbau), Verbesserung und Erneuerung einer öffentlichen Straße Beiträge erhoben werden können. Bei dieser Baumaßnahme handelt es sich um eine Ausbaumaßnahme.

Unter Teil B des Prüfkataloges wurde „Änderung oder Erweiterung einer Straße“ angekreuzt, da die Birkenstraße unbestritten eine bereits vorhandene Straße ist.

Frau Daun weist noch einmal darauf hin, dass Kostenthemen nicht Gegenstand in diesem Planfeststellungsverfahren sind. Es kann festgehalten werden, dass es sich bei dem geplanten Ausbau der Birkenstraße im 3. und 4. Bauabschnitt um ein „Ausbauprojekt“ handelt.

Die Stellungnahme kann als erledigt erklärt werden.

**Mehrfachnennung „Stand der Unterlagen“ (28 u. 40)**

Es wird kritisiert, dass die Planungsunterlagen sehr unterschiedliche Abfassungstermine haben und daher wird auch bezweifelt, dass die getätigten Aussagen aus den Jahren 2015 (z.B. Texte 9, 15.1, 15.3 (z.B. Anl. II+III), 16.1, 16.2) für 2021 und folgende Jahre gültig sind. Bei den in der Birkenstraße vorliegenden Bodenverhältnissen und der Veränderung im Klima (mehrere sehr trockene Sommer) sei davon auszugehen, dass eine Grundwassermessung aktuell durchgeführt werden müsse.

Die Vorhabenträgerin erwidert hierzu, dass seitens der Fachbehörden die Verwendbarkeit der Unterlagen nicht in Frage gestellt wurde. Für die Baumaßnahme werde eine Baubegleitung beauftragt, die vor Ort auf evtl. Änderungen reagieren könne.

Die Stellungnahme kann als erledigt erklärt werden.

Zu den **Einwendungen Privater** wurden sodann die noch nicht unter dem Bereich der Mehrfachnennungen behandelten Inhalte der jeweiligen Stellungnahmen wie folgt erörtert:

21. **Frau** [REDACTED]

StN vom 05.06.2021

Alle Inhalte der Stellungnahme sind bereits unter dem Bereich der Mehrfachnennungen abschließend behandelt worden.

Die Stellungnahme kann als erledigt erklärt werden.

22. **Frau** [REDACTED]

StN vom 07.06.2021

Alle Inhalte der Stellungnahme sind bereits unter dem Bereich der Mehrfachnennungen abschließend behandelt worden.

Die Stellungnahme kann als erledigt erklärt werden.

23. **Herr** [REDACTED]

StN vom 07.06.2021

Alle Inhalte der Stellungnahme sind bereits unter dem Bereich der Mehrfachnennungen abschließend behandelt worden.

Die Stellungnahme kann als erledigt erklärt werden.

24. **Herr** [REDACTED]

StN vom 07.06.2021

Neben den bereits unter dem Bereich der Mehrfachnennungen abschließend behandelten Inhalten der Stellungnahme sind folgende Bedenken geäußert worden: Durch den Bau der Straße wird eine Veränderung des Kleinklimas befürchtet. Es würde die Frischluftschneise beeinträchtigt, die bewirkt, dass die jetzige Betonstraße sich nicht so aufheizt, wie es bei einer bituminös ausgebauten Straße der Fall wäre.

Die Vorhabenträgerin erwidert hierauf, dass durch das weitere Anpflanzen von Bäumen es zu einer zunehmenden Beschattung des auszubauenden Bereiches kommen wird. Ein sich negativ auswirkendes Aufheizen der Fahrbahn werde nicht erwartet. Herr Diekmann ergänzt, dass die angesprochenen Auswirkungen im Falle des Ausbaus der Birkenstraße im nicht messbaren

Bereich lägen und daher aus naturschutzfachlicher Sicht nicht weiter betrachtet werden müssten.

Die Stellungnahme kann als erledigt erklärt werden.

25. Frau 

StN vom 05.06.2021

Alle Inhalte der Stellungnahme sind bereits unter dem Bereich der Mehrfachnennungen abschließend behandelt worden.

Die Stellungnahme kann als erledigt erklärt werden.

26. Herr 

StN vom 04.06.2021

Neben den bereits unter dem Bereich der Mehrfachnennungen abschließend behandelten Inhalten der Stellungnahme sind folgende Bedenken geäußert worden: In dem den Unterlagen beigefügten Gutachten der Fa. StraPs-Straßenbau Prüfstelle GmbH in Leer von 2015 wird nur das Thema „Straßenbau“ behandelt. Die Belange des Alleenschutzes, der Umweltbedingungen, des Verkehrsaufkommens, des Klimaschutzes und des Tourismuswertes werden nicht berücksichtigt, weshalb die Betrachtung unvollständig sei.

Die Vorhabenträgerin erwidert hierauf, dass verschiedene Gutachten verfahrensrelevant seien und die angesprochenen Inhalte in der Zusammenschau aller Planungsunterlagen ausreichend behandelt würden.

Die Stellungnahme kann als erledigt erklärt werden.

27. Frau 

StN vom 05.06.2021

Alle Inhalte der Stellungnahme sind bereits unter dem Bereich der Mehrfachnennungen abschließend behandelt worden.

Die Stellungnahme kann als erledigt erklärt werden.

28. Frau 

StN vom 05.06.2021

Neben den bereits unter dem Bereich der Mehrfachnennungen abschließend behandelten Inhalten der Stellungnahme sind folgende Bedenken geäußert worden:

In dem Abschnitt Birkenstraße von Lindenstraße bis Papenburger Straße sei der Ausbauzustand viel schlechter als in dem 3. und 4. Bauabschnitt. Nur eine gesamthafte Ausbaumaßnahme sei sinnvoll.

Die Vorhabenträgerin erwidert hierauf, dass der schlechte bauliche Zustand in dem angesprochenen Bereich inzwischen ausgebessert worden sei.

Die Stellungnahme kann als erledigt erklärt werden.

29. Frau [REDACTED] und Frau [REDACTED]

StN vom 06.06.2021

Neben den bereits unter dem Bereich der Mehrfachnennungen abschließend behandelten Inhalten der Stellungnahme sind folgende Bedenken geäußert worden: Es wird um Auskunft gebeten, bis wohin das Wasserschutzgebiet reicht, auf welches ein Hinweisschild im Buchenweg (zwischen Sandweg und Hohem Weg) hinweist.

Die Vorhabenträgerin erwidert hierauf, dass sich die Birkenstraße im Bereich vom Kiefernweg bis zur Rajenstraße in einem Wasserschutzgebiet befindet. Näheres hierzu ist auch unter <https://wvvo.de/trinkwasser/wasserschutzzonen/> zu erfahren.

Seitens des Amtes für Wasserwirtschaft des Landkreises Leer wird gefordert, dass in den Ausbauplan die Kennzeichnung des Wasserschutzgebietes aufzunehmen ist. Die Vorhabenträgerin sagt dies zu.

Weiterhin wird seitens der Einwenderinnen auf einen Fehler in der Bekanntmachung zu diesem Planfeststellungsverfahren hingewiesen (die Kiefernstraße heißt Kiefernweg), woraufhin durch die Planfeststellungsbehörde erwidert wird, dass die erfolgte Bekanntmachung mit einer fehlerhaften Benennung in der Überschrift einen offensichtlichen Fehler enthält, der zweifelsfrei nicht zu einer Nichtauslösung der Anstoßwirkung geführt hat. Im weiteren Bekanntmachungstext sowie in den dazu veröffentlichten Planunterlagen ist die Bezeichnung korrekt erfolgt.

Die Stellungnahme kann als erledigt erklärt werden.

30. Herr [REDACTED]

StN vom 05.06.2021

Alle Inhalte der Stellungnahme sind bereits unter dem Bereich der Mehrfachnennungen abschließend behandelt worden.

Die Stellungnahme kann als erledigt erklärt werden.

31. Frau 

StN vom 07.06.2021

Neben den bereits unter dem Bereich der Mehrfachnennungen abschließend behandelten Inhalten der Stellungnahme sind folgende Bedenken geäußert worden: Es wird befürchtet, dass die Birkenstraße durch vermehrtes Befahren von Schwerlastverkehr stark in Mitleidenschaft gezogen wird und evtl. bei Weitem nicht so lange im Moor standhält, wie die seit Jahrzehnten bewährte Betonplattenstraße.

Die Vorhabenträgerin erwidert hierauf, dass die Straße nach dem Ausbau den üblichen Anteil an Schwerlastverkehr aushalten muss und wird. Für große Bauprojekte, die eine Straße über Gebühr beanspruchen könnten, würde es i. d. R. Beweissicherungsverfahren an den (Erschließungs-) Zuwegungsstraßen geben.

Die Stellungnahme kann als erledigt erklärt werden.

32. Herr 

StN vom 05.06.2021

Neben den bereits unter dem Bereich der Mehrfachnennungen abschließend behandelten Inhalten der Stellungnahme sind folgende Bedenken geäußert worden: Die im Juni 2019 durchgeführte Biotoptypenkartierung sei unvollständig, da sie keine Orchideen im Straßenrandbereich der Haus-Nummern 173 und 179 beinhalte.

Die Vorhabenträgerin erwidert hierauf, dass im Rahmen der Kartierung keine solchen Funde festgestellt werden konnten. Es werde jedoch eine fachkundige Person als ökologische Baubegleitung eingesetzt, um gegebenenfalls Sicherungsmaßnahmen durchzuführen.

Die Stellungnahme kann als erledigt erklärt werden.

33. Herr 

StN vom 05.06.2021

Neben den bereits unter dem Bereich der Mehrfachnennungen abschließend behandelten Inhalten der Stellungnahme sind folgende Bedenken geäußert worden: Das zum Einsatz kommende Flüssigbodenverfahren wird als Gefahr für die Grundwasserverhältnisse in der Birkenstraße, die im Wasserschutzgebiet liegt, gesehen. Die Unbedenklichkeit des Flüssigbodenverfahrens gehe nicht überzeugend aus den Planfeststellungsunterlagen hervor.

Die Vorhabenträgerin erwidert hierauf, dass die Belange des Trink- und Grundwasserschutzes beachtet würden.

Entsprechend des durch das Amt für Wasserwirtschaft des Landkreises Leer geforderten Nachweises der Unbedenklichkeit des Flüssigbodenverfahrens für eine Anwendung im Bereich

eines Wasserschutzgebietes vor Ausschreibung und Baubeginn ist sichergestellt, dass es im Rahmen der vorgesehenen Ausbaumaßnahme zu keiner nachteiligen Beeinträchtigung des Schutzgutes „Wasser“ kommen wird.

Die Stellungnahme kann als erledigt erklärt werden.

34. Herr 

StN vom 05.06.2021

Neben den bereits unter dem Bereich der Mehrfachnennungen abschließend behandelten Inhalten der Stellungnahme sind folgende Bedenken geäußert worden: In den Planfeststellungsunterlagen wird der Bezug zu dem Flurbereinigungsverfahren „Overledinger Moor“ vermisst. Zudem werden durch das Ausbauvorhaben negative Auswirkungen auf den Wasserhaushalt befürchtet. Schließlich seien in dem östl. Graben (rechts in Richtung Rajen) verschiedene, geschützte Amphibien beobachtet worden, die nicht in den Planfeststellungsunterlagen erwähnt werden. Außerdem sei eine größere Menge der geschützten Schwertlilie vorhanden, als in den Unterlagen angegeben.

Die Vorhabenträgerin erwidert hierauf, dass das Flurbereinigungsverfahren „Overledinger Moor“ keine Bedeutung für dieses Planfeststellungsverfahren habe. Eine Überschneidung zwischen den Bereichen läge nicht vor.

Bei der geplanten Ausbaumaßnahme komme es zu keinem Eingriff in den Wasserhaushalt. Im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans würden alle Eingriffe behandelt und entsprechend ausgeglichen bzw. durch Minimierungsmaßnahmen verhindert. Erfasst wurden die im Rahmen der Ausbauplanung relevanten Biotopstrukturen. Es werde zudem eine ökologische Baubegleitung durch eine fachkundige Person durchgeführt.

Die Stellungnahme kann als erledigt erklärt werden.

35. Frau  und Herr 

StN vom 05.06.2021

Alle Inhalte der Stellungnahme sind bereits unter dem Bereich der Mehrfachnennungen abschließend behandelt worden.

Die Stellungnahme kann als erledigt erklärt werden.

36. Frau 

StN vom 06.06.2021

Neben den bereits unter dem Bereich der Mehrfachnennungen abschließend behandelten Inhalten der Stellungnahme sind folgende Bedenken geäußert worden:

Auf die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung wurde verzichtet. Die Angabe von Gründen für diese Entscheidung ist jedoch nicht erfolgt. Frau [REDACTED] sei somit nicht klar, warum auf die UVP verzichtet wurde.

Hierauf erwiderte die Planfeststellungsbehörde, dass die Feststellung gemäß § 5 Abs. 1 Satz 1 des Gesetzes über das Nichtbestehen einer Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) gemäß § 5 Abs. 2 Satz 1 UVPG im Amtsblatt für den Landkreis Leer vom 30.04.2021 ordnungsgemäß bekannt gemacht worden sei. In der Bekanntmachung sei angegeben worden, dass die Vorprüfung des Einzelfalls ergeben habe, dass erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen durch den Ausbau der Birkenstraße nicht zu erwarten seien. Als wesentlich für diese Einschätzung sei angegeben worden, dass das Ausbauvorhaben gegenüber dem jetzigen Ausbauzustand lediglich eine Neuversiegelung von ca. 0,15 ha bewirke und bestehende Gehölz- und Grabenstrukturen unverändert bestehen blieben. Auswirkungen auf das Landschaftsbild ergäben sich durch das Ausbauvorhaben nicht.

Die vorgenommene allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls gem. §§ 7 – 12 UVPG sei fehlerhaft.

Hierauf entgegnet die Vorhabenträgerin, dass für die einzelnen, aufgeführten Wirkfaktoren keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen prognostiziert würden. Da die Erheblichkeitsschwelle nicht überschritten werde, sei die Einstufung korrekt erfolgt.

In den Planfeststellungsunterlagen wird der Bezug zu dem Flurbereinigungsverfahren „Overledinger Moor“ vermisst.

Die Vorhabenträgerin erwidert hierauf, dass das Flurbereinigungsverfahren „Overledinger Moor“ keine Bedeutung für dieses Planfeststellungsverfahren habe. Eine Überschneidung zwischen den Bereichen läge nicht vor.

Es wird gefragt, welches Tempolimit auf der Birkenstraße (nach dem Ausbau) gelten werde.

Für die Birkenstraße gilt im Bauabschnitt 3 und 4 bislang bereits eine angeordnete Geschwindigkeit von max. 50 km/h. Dies soll auch nach dem Ausbau beibehalten werden. Ergänzend plant die Gemeinde, jedoch losgelöst von diesem Planfeststellungsverfahren, Fahrbahneinengungen in die Straße einzubauen, um eine angepasste Fahrweise der Verkehrsteilnehmer zu erreichen.

Zudem werden durch das Ausbauvorhaben mit dem Einsatz des Flüssigbodenverfahrens negative Auswirkungen auf den Wasserhaushalt befürchtet.

Entsprechend des durch das Amt für Wasserwirtschaft des Landkreises Leer geforderten Nachweises der Unbedenklichkeit des Flüssigbodenverfahrens für eine Anwendung im Bereich eines Wasserschutzgebietes vor Ausschreibung und Baubeginn ist sichergestellt, dass es im Rahmen der vorgesehenen Ausbaumaßnahme zu keiner nachteiligen Beeinträchtigung des Schutzgutes „Wasser“ kommen wird.

Die Stellungnahme kann als erledigt erklärt werden.

37. Herr [REDACTED]

StN vom 06.06.2021

Neben den bereits unter dem Bereich der Mehrfachnennungen abschließend behandelten Inhalten der Stellungnahme sind folgende Bedenken geäußert worden: Um die Straße auf 5,00 m Breite auszubauen, müsste der Lastenabgleichkegel im Unterbau der Straße erweitert werden. Da dies durch die straßenbegleitenden Gräben nicht möglich ist, sollen links und rechts der Straße Schlitzwände aus Flüssigboden eingebaut werden. Da diese Schlitzwände direkt im Bereich der Gräben liegen, sei hier auf die Gefahr durch die Huminsäure im Wasser und dem umgebenden Erdreich hingewiesen. In zahlreichen Untersuchungen und Gutachten von Geoingenieuren wird auf die negativen Einflüsse von huminen Bodeninhaltsstoffen bei der Verfestigung des Bodens mit Bindemitteln verwiesen. Beispielhaft sei ein Vortrag zum Thema Bodenbehandlung mit Bindemitteln von Prof. Keplin (<https://bup.de>) genannt, welcher die erheblich gestörten Abbindeprozesse durch die Huminsäure hervorhebt. Allgemein wird in anderen Verlautbarungen von stark verzögerter bis ausbleibender Rückverfestigung der Bindemittel, bis hin zur zersetzenden Eigenschaft von Huminsäure hingewiesen. Dass ein sehr hohes Schadensrisiko von dem im Straßenbau noch nicht ausreichend geprüften Einbau von Flüssigboden gegeben ist, zeigt auch der 10 m lange Riss bis in ca. 1,60 m Tiefe im Bauabschnitt II im Bereich Birkenstraße / Bürger-meister-Wever-Straße.

Die Vorhabenträgerin erwidert hierauf, dass in einer öffentlichen Sitzung des Tiefbauausschusses am 26.09.2018 auf die Entstehung des Risses im 2. Bauabschnitt eingegangen worden sei. Ursächlich für den Riss sei nicht der Einsatz von Flüssigboden gewesen. Der Schaden entstand auf einer Länge von etwa 10 m in einem besonders exponierten Bereich. Die Ursachen der Risse konnten durch eine Aufgrabung exakt identifiziert werden. Es handelte sich insoweit nicht um ein strukturelles oder gar generelles Problem hinsichtlich der Bauweise mit Flüssigboden, sondern um einen lokal begrenzten Einzelfall als Folge besonders hoher, temporärer Belastung, gepaart mit Abweichungen von der vorgegebenen Ausführung auf Grund einer Gasleitung, die nicht in Flüssigboden eingebettet wurde. Diese Belastung wurde zu einer Spitzenlast mit den festgestellten Folgen, da eine konstruktive Einengung der Straße, die normalen, vertikalen Straßenlasten als Folge der Fliehkraft um eine relevante horizontale Komponente kurzzeitig erweiterte. Die Sanierungsmaßnahmen betrafen deswegen auch nicht nur die Schadstelle, sondern auch die Verkehrsführung.

Für die gesamte Maßnahme wird eine abfall- und bodenkundliche Baubegleitung gem. der Beschreibung in den Antragsunterlagen 15.4 für die Koordination, Lagerung und Entsorgung anfallender Abfallmengen sowie der Dokumentation der abfall- und bodenschutzrechtlichen Belange eingesetzt.

Der 1. und 2. Bauabschnitt der Birkenstraße wurden mit demselben Bauverfahren durchgeführt. Die Maßnahmen wurden in den Jahren 2015 und 2017 durchgeführt. Im Rahmen der Gewährleistungsabnahmen für den 1. BA wurden keine Mängel festgestellt. Für den 2. BA sind bisher keine Mängel festgestellt worden. Somit hat sich das Flüssigbodenverfahren aus Sicht der Gemeinde Westoverledingen bewährt. Herr Grabe bekräftigt, dass die Flüssigbodenrezeptur für den Einsatz in Wasserschutzgebieten

geeignet sei. Es erfolge keine Gefährdung des Grundwassers. Es wird beauftragt, dass ein entsprechender Nachweis vor Ausschreibung und Baubeginn der Planfeststellungsbehörde sowie dem Amt für Wasserwirtschaft des Landkreises Leer vorgelegt wird.

Die Stellungnahme kann als erledigt erklärt werden.

38. Herr 

StN vom 05.06.2021

Neben den bereits unter dem Bereich der Mehrfachnennungen abschließend behandelten Inhalten der Stellungnahme sind folgende Bedenken geäußert worden: Der nach Straßengrabenunterhaltungsmaßnahmen durch die Sielacht nicht abgeräumte Aushub habe zu Erhebungen und Absackungen im Straßenseitenbereich geführt. Außerdem sei bei den zahlreichen Erdarbeiten der verschiedenen Versorgungsunternehmen im Laufe der vergangenen Jahre nie sorgsam mit der funktionierenden Wiederherstellung eines belastbaren Seitenstreifens vorgegangen worden.

Die Vorhabenträgerin erwidert hierauf, dass der Austausch zwischen der Sielacht und der Gemeinde zum Umgang mit der Grabenreinigung und Lagerung sowie Abfuhr von Aushub verbessert werden soll.

Die Versorgungsunternehmen werden durch die Gemeinde Westoverledingen auf ihre Wiederherstellungspflicht hingewiesen.

Die Stellungnahme kann als erledigt erklärt werden.

39. Frau 

StN vom 05.06.2021

Alle Inhalte der Stellungnahme sind bereits unter dem Bereich der Mehrfachnennungen abschließend behandelt worden.

Die Stellungnahme kann als erledigt erklärt werden.

40. Herr 

StN vom 05.06.2021

Neben den bereits unter dem Bereich der Mehrfachnennungen abschließend behandelten Inhalten der Stellungnahme sind folgende Bedenken geäußert worden: Die in den Ausführungen (6 Module) der Bürgerinitiative Birkenstraße vom Mai 2014 bis April 2015 geäußerten Einwendungen gegen das Planvorhaben bleiben in vollem Umfang aufrechterhalten.

Die in dem Ingenieurgeologischen Gutachten vom 10.11.2020 enthaltene Aussage zum 3.

Bauabschnitt, dass empfohlen werde, das Gutachten einem Statiker vorzulegen, führt zu der Nachfrage, ob die Auslegungsunterlagen bisher unvollständig waren.

Die angesprochenen 6 Module befassen sich mit folgenden Inhalten:

- 1) Straßenbauliche Alternative (09.05.2014)
- 2) Verkehr und Straße (04.07.2014)
- 2a) Verkehr und Straße – eigene Verkehrszählungen (27.09.2014)
- 3a) Verkehrsqualität (20.10.2014)
- 3b) Verkehrssicherheit (10.12.2014)
- 4) Landschafts-, Natur- u. Umweltschutz (06.02.2015)
- 5) Bürgerbeteiligung (29.03.2015)
- 6) Lebensraum Birkenstraße (April 2015)

Inhaltlich sind die in den Modulen geäußerten Bedenken gegen den Ausbau der Birkenstraße deckungsgleich mit den unter dem Bereich der Mehrfachnennungen abschließend behandelten Inhalten. Einzig der Vorschlag, die Birkenstraße als Einbahnstraße auszugestalten ist dort zusätzlich enthalten. Die Gemeinde wird in den Planunterlagen die vorgenommene Variantenprüfung für die Birkenstraße darlegen und die Unterlagen entsprechend ergänzen.

Die Vorhabenträgerin erwidert hinsichtlich des angesprochenen Gutachtens, dass das entsprechende Gutachten im Rahmen der Ausführungsplanung auch einem Statiker vorgelegt wird. Für den ersten Bauabschnitt zum Ausbau der Birkenstraße wurde die Flüssigbodenplatte statisch berechnet. Die Berechnungen umfassten die Setzungsberechnung und Berechnungen der Durchbiegung und Durchstempelung. Das Ziel der Berechnungen war es, die Plattenstärke zu bemessen. Die Empfehlung, das Gutachten dem Statiker vorzulegen, bezieht sich (lediglich) darauf, dass der Statiker seine seinerzeit getroffenen Annahmen vor dem Hintergrund, der im neuen Bauabschnitt vorliegenden Baugrundverhältnisse noch einmal überprüft. Eine statische Neuberechnung ist nicht erforderlich. Die Flüssigbodenplatte wurde seinerzeit mit sehr viel Sicherheit gerechnet und ist in jedem Fall auch für die Bauabschnitte 3 und 4 hinreichend dimensioniert. Eine Überprüfung im Rahmen der Ausführungsplanung ist ausreichend. Änderungen hinsichtlich der Plattenstärke werden aufgrund der sehr ähnlichen Baugrundverhältnisse nicht erwartet. Das Einzige, was sich aus der Überprüfung ändern könnte, wären die Vorgaben (z.B.: Wasserdurchlässigkeit, einaxiale Druckfestigkeit, etc.) für die Rezeptur. Diese Rezepturvorgaben haben jedoch nichts mit der Genehmigungsplanung zu tun, weil sich der Aufbau der Straße und auch die Bauweise dadurch nicht ändern.

Die Stellungnahme kann unter **Beachtung der noch zu ergänzenden Variantenprüfung** als erledigt erklärt werden.

41. **Herr** [REDACTED]

StN eingegangen beim Landkreis Leer am 02.06.2021

Neben den bereits unter dem Bereich der Mehrfachnennungen abschließend behandelten Inhalten der Stellungnahme sind folgende Bedenken geäußert worden:

Es wird nachgefragt, ob die Anbindung an das überregionale Verkehrsnetz eine Zunahme des Autoverkehrs bedeutet.

Die Vorhabenträgerin erwidert hierauf, dass keine veränderte Anbindung geplant sei. Die Aussage beziehe sich auf die allgemeine Verkehrszunahme.

Weiterhin besteht die Frage, ob die vorgesehenen Schlitzwände ausreichend dimensioniert seien, um Abbrüche in den Gräben zu verhindern.

Die Vorhabenträgerin erwidert hierauf, dass die Schlitzwände zur seitlichen Abstützung der schmalen Bermenbreite grundsätzlich eine Tiefe von bis 0,5 m unter der Sohlentiefe des Begleitgrabens aufweisen werden. An beiden Straßenseiten werden Schlitzwände in einer Breite von 0,60 m hergestellt. Es wird von einer durchschnittlichen Schlitzwandtiefe von 2,30 m ausgegangen. Es wird davon ausgegangen, dass diese ausreichend ist.

Es wird nachgefragt, wie Minimierungsmaßnahmen der erheblichen Beeinträchtigungen des Naturhaushalts vor Ort durchgeführt werden sollen.

Die Vorhabenträgerin verweist auf die Kompensationsflächen im Nahbereich der Ausbaumaßnahme, die in den Planfeststellungsunterlagen aufgeführt sind.

Die Stellungnahme kann als erledigt erklärt werden.

Die in der Erwidertungstabelle aufgeführten Zusagen der Vorhabenträgerin bleiben für die Belange, zu denen sich kein Änderungsbedarf ergeben hat, bestehen.

Mit einem Schlusswort meldet sich Herr [REDACTED] zu Wort, dankt für die faire Anhörung im Rahmen des heutigen Termins und stellt fest, dass nun ein guter Weg beschritten würde. Die Skepsis der Anwohner gegenüber der geplanten Ausbaumaßnahme bestehe zwar fort, jedoch sei man nun guter Dinge, dass der Ausbau eine positive Entwicklung nehmen könne. Alle Beteiligten sollen die gegebenen Zusagen einhalten.

Die Verhandlungsleiterin erläutert zum Abschluss, dass für den Ausbau der Birkenstraße zunächst die Ergebnisse der heutigen Erörterung ausgewertet werden und ggf. eine Nachforderung von Unterlagen erfolgen wird.

Als Ergebnis dieses Erörterungstermins bleibt festzuhalten, dass vor einer Entscheidung über den Antrag noch Sachverhalte geprüft werden müssen. Erst nachdem alle Belange geklärt worden sind, ergeht die Entscheidung über den Antrag.

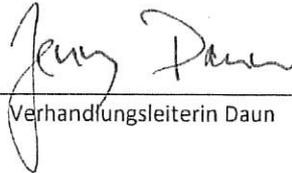
Die endgültige Entscheidung der Planfeststellungsbehörde nach Abwägung aller Belange ergeht in Form eines Planfeststellungsbeschlusses. Dieser wird mit einer Rechtsbehelfsbelehrung versehen, denjenigen zugestellt, über deren Einwendungen in dem Beschluss entschieden worden ist. Der Beschluss wird zudem in den Gemeinden, in denen sich das Vorhaben auswirkt, zwei Wochen lang zur Einsicht ausgelegt.

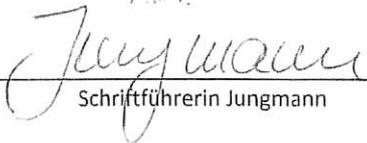
Der Planfeststellungsbeschluss kann beim Oberverwaltungsgericht Lüneburg durch Klage angefochten oder seine Ergänzung durch Verpflichtungsklage verlangt werden, soweit eine Beeinträchtigung in eigenen Rechten geltend gemacht werden kann.

Seite 35

Der Planfeststellungsbeschluss kann für die Dauer von 5 Jahren von der Gemeinde zur Umsetzung des Ausbauprojekts genutzt werden.

Nachdem Frau Daun auf Befragen festgestellt hat, dass keine weiteren Wortmeldungen bestehen, schließt sie als Verhandlungsleiterin den Erörterungstermin um 13:25 Uhr.

  
Verhandlungsleiterin Daun

<sup>i.A.</sup>  
  
Schriftführerin Jungmann

# **Merkblatt**

## **über den Zweck der Planfeststellung und das Planfeststellungsverfahren**

### **I. Rechtsgrundlagen und Inhalt der Planfeststellung**

1. Die Planfeststellung ist im § 38 des Niedersächsischen Straßengesetzes (NStrG) in Verbindung mit den §§ 72 bis 78 des Verwaltungsverfahrensgesetzes (VwVfG) und den §§ 1, 3, 4 und 5 des Niedersächsischen Verwaltungsverfahrensgesetzes (NVwVfG) geregelt.
2. Vor dem Bau neuer oder der Änderung bestehender Landes-, Kreis- und bestimmter Gemeindestraßen muss der Plan festgestellt werden, sofern nicht die Planfeststellung nach § 38 (3) NStrG unterbleiben kann.

Gegenstand der Planfeststellung ist ein Plan, bestehend aus Zeichnungen und Erläuterungen, der erkennen lässt,

wo,

in welchem Umfang und

in welcher Weise

eine Landes-, Kreis- oder bestimmte Gemeindestraße neu angelegt oder geändert werden soll.

3. Die Vorbereitung des Planes steht im Planungsermessen der Straßenbauverwaltung. Die Rechtsprechung hat für den Bau oder die Änderung von Straßen den Fachbehörden eine Gestaltungsfreiheit zuerkannt, die jedoch an die Verpflichtung zu einer sorgfältigen Abwägung der unterschiedlichen öffentlichen und privaten Belange gegeneinander gebunden ist.
4. Durch die Planfeststellung wird das Bauvorhaben unter Abwägung der öffentlichen und privaten Belange in die Umwelt eingeordnet. Dabei wird entschieden, inwieweit in die Rechte anderer eingegriffen werden muss. Jeder Plan, der zu seiner Durchführung einen Eingriff in privates Eigentum erfordert, muss dem Wohl der Allgemeinheit dienen (Artikel 14 des Grundgesetzes).

Durch die Planfeststellung werden die öffentlich-rechtlichen Beziehungen im Zusammenhang mit dem geplanten Bauvorhaben geregelt. Deswegen können Entschädigungsfragen durch die Planfeststellung nicht geregelt werden. Der Planfeststellungsbeschluss berechtigt den Baulastträger nicht, unmittelbar private Rechte in Anspruch zu nehmen. Hierzu muss der Baulastträger sich entweder mit den Betroffenen einigen (z. B. Bauerlaubnis, Kaufvertrag) oder es muss zusätzlich ein förmliches Enteignungs- oder, und Entschädigungsverfahren durchgeführt werden.

## **II. Verfahren (allgemein), Veränderungssperre, Anbaubeschränkungen**

1. Gegen den Plan kann jeder, dessen Belange bei Durchführung des Planvorhabens berührt werden, Einwendungen geltend machen. Die Einwendungen sind keine Rechtsbehelfe in einem förmlichen Widerspruchsverfahren, sondern Äußerungen, mit denen die Beteiligten ihre Vorstellungen zu dem Plan, rechtliche und tatsächliche Bedenken und Anregungen sowie Änderungswünsche vortragen können. Über die Einwendungen wird durch die Planfeststellung entschieden.
2. Vom Beginn der Auslegung des Planes im Planfeststellungsverfahren oder von dem Zeitpunkt an, zu dem den Betroffenen Gelegenheit gegeben wird, den Plan einzusehen, dürfen auf den vom Plan betroffenen Flächen bis zu ihrer Übernahme durch den Träger der Straßenbaulast wesentlich wertsteigernde oder den geplanten Straßenbau erheblich erschwerende Veränderungen nicht vorgenommen werden (Veränderungssperre gemäß § 29 NStrG). Veränderungen, die in rechtlich zulässiger Weise vorher begonnen worden sind (z. B. Fertigstellung eines vor Auslegung des Planes bereits baurechtlich genehmigten und begonnenen Gebäudes), Unterhaltungsarbeiten und die Fortführung einer bisher ausgeübten Nutzung werden von der Veränderungssperre nicht berührt.
3. Gemäß § 24 (4) NStrG gelten vom Beginn der Auslegung der Pläne im Planfeststellungsverfahren oder von dem Zeitpunkt an, zu dem den Betroffenen Gelegenheit gegeben wird, den Plan einzusehen, die Anbaubeschränkungen nach § 24 (1) und (2) des NStrG. Hiernach dürfen außerhalb der Ortsdurchfahrt längs der Landes-, Kreis- oder bestimmten Gemeindestraßen Hochbauten jeder Art in einer Entfernung bis zu 20 m, gemessen vom äußeren Rand der für den Kraftfahrzeugverkehr bestimmten Fahrbahn, nicht errichtet werden. Das gleiche gilt für bauliche Anlagen im Sinne der niedersächsischen Bauordnung, die über Zufahrten unmittelbar oder mittelbar an die Landes-, Kreis- oder bestimmte Gemeindestraße angeschlossen werden sollen.

## **III. Das Anhörungsverfahren**

1. Anhörungs- und Planfeststellungsbehörde ist der Landkreis.  

Im Anhörungsverfahren werden die Planunterlagen in den Gemeinden, in deren Gebiet das Bauvorhaben liegt, zu jedermanns Einsicht nach vorheriger öffentlicher Bekanntmachung einen Monat bzw. 2 Wochen lang ausgelegt.
2. Jeder, dessen Belange durch das Vorhaben berührt werden, kann bis zwei Wochen nach Ablauf der Auslegfrist schriftlich oder zur Niederschrift bei der Anhörungsbehörde oder bei der Gemeinde Einwendungen gegen den Plan erheben. Nach Ablauf der Einwendungsfrist können Einwendungen gegen den Plan unberücksichtigt bleiben.
3. Nachdem der Plan ausgelegt und die Straßenbaubehörde zu den Einwendungen Stellung genommen hat, erörtert die zuständige Anhörungsbehörde den Plan anhand der Einwendungen mit den Betroffenen, evtl. sonstigen Beteiligten, den beteiligten Behörden einschließlich der Gemeinden, in deren Gebiet das Bauvorhaben durchgeführt wird und dem Träger der Straßenbaulast.

4. Über die Erörterung fertigt die Anhörungsbehörde eine Verhandlungsniederschrift an. Diejenigen, die sich am Verfahren beteiligt haben, können den sie betreffenden Teil der Verhandlungsniederschrift bei der Anhörungsbehörde anfordern.

#### **IV. Der Planfeststellungsbeschluss**

Die Entscheidung der Planfeststellungsbehörde ergeht in Form eines **Planfeststellungsbeschlusses**, der als Verwaltungsakt zu begründen ist und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung der bekannten Betroffenen und denjenigen, über deren Einwendung in dem Beschluss entschieden worden ist, zugestellt wird (§ 74 (4) VwVfG). Sind mehr als 50 Zustellungen des Planfeststellungsbeschlusses erforderlich, so kann die Zustellung durch öffentliche Bekanntmachung ersetzt werden.

Außerdem wird eine Ausfertigung des Planfeststellungsbeschlusses mit einer Rechtsbehelfsbelehrung und einer Ausfertigung des festgestellten Planes in den Gemeinden zwei Wochen lang zur Einsicht ausgelegt. Der Ort und die Zeit der Auslegung werden ortsüblich bekannt gemacht.

Gegen den Planfeststellungsbeschluss können Anfechtungs- oder Verpflichtungsklage erhoben werden, soweit eine Rechtsbeeinträchtigung geltend gemacht werden kann.



## Verzeichnis der Planfeststellungsunterlagen

<b>Nr. der Unterlage</b>	<b><u>Bezeichnung</u></b>
0	Merkblatt Landes_Kreis_Gemeindestraßen_NStrG.pdf
1.	(D)Inhaltsverzeichnis.pdf
2.	Deckblatt allgemein.pdf
3.	Deckblatt 1 Erläuterungsbericht.pdf
4.1.1.	Erläuterungsbericht Planfeststellung Ausbau der Birkenstraße.pdf
4.1.2.	(D)Erläuterungsbericht Planfeststellung Ausbau der Birkenstraße_Ausgetauschte S.8.pdf
4.1.3.	(D)Erläuterungsbericht Planfeststellung Ausbau der Birkenstraße_Ergänzung Alternativenprüfung.pdf
4.2.	Berechnung des Beurteilungspegels nach DIN 18005.pdf
5.	Deckblatt 2 Straßennetzkarte.pdf
6.	Straßennetzkarte.pdf
7.	Deckblatt 3 Ausbauquerschnitt.pdf
8.	Ausbauquerschnitt-Breite 5,00m- Birkenstraße III. und IV Bauabschnitt.pdf
9.	Fahrbahnverengungen-Breite 5,00m- Birkenstraße vom 11.0915.pdf
10.	Deckblatt 4 Lagepläne.pdf
11.	(D)Ausbau Birkenstraße III. Bauabschnitt vom 05.04.23.pdf
12.	(D)Ausbau Birkenstraße IV. Bauabschnitt vom 05.04.23.pdf
13.	Deckblatt 5 Bauwerksverzeichnis.pdf
14.	(D)Bauwerksverzeichnis Ausbau der Birkenstraße.pdf
15.0.	Deckblatt 6 Baugrunduntersuchung.pdf
15.1.	Baugrunduntersuchung Prüfbericht Birkenstraße Westoverledingen (2) (1).pdf
15.2.	(D)Streckengutachten_III. Bauabschnitt vom 06.09.22.pdf
15.3.	(D)Streckengutachten_IV. Bauabschnitt vom 06.09.22.pdf
15.4.	(D)Zusammenfassendes_Ergebnis_Umgang_mit_Belang_Bodenschutz.pdf
16.0.	Deckblatt 7 Landschaftspflegerischer Begleitplan.pdf
16.1.	LBP_Ausbau Birkenstraße III+IV BA_Juni 2019.pdf
16.2.	Biotoptypen_06-06-2019.pdf





# Planfeststellung

zum

**Ausbau der Birkenstraße in der**

**Gemeinde Westoverledingen**

(Bereich Kiefernweg bis Rajenstraße)

Gemarkung : Großwolde  
Gemeinde : Westoverledingen  
Landkreis : Leer

**Aufgestellt:**

Hesel, den 12.04.2019

**KREMER-KLÄRGESELLSCHAFT**





**Planfeststellung**  
**zum**  
**Ausbau der Birkenstraße in der**  
**Gemeinde Westoverledingen**  
  
(Bereich Kiefernweg bis Rajenstraße)

**Erläuterungsbericht**



## 1. Allgemeines

### 1.1 Lage im Straßennetz

Die Gemeindestraße „Birkenstraße“ liegt im südöstlichen Bereich der Gemeinde Westoverledingen. Aus dem Südwesten bis zur Einmündung im Kiefernweg liegt die Birkenstraße in der Gemarkung Flachsmeer und vom Kiefernweg bis zur Rajenstraße in der Gemarkung Großwolde.

Die auszubauenden Abschnitte drei und vier weisen eine Gesamtlänge von 1,469 km auf.

### 1.2 Planfeststellungsabschnitt, Straßenbaulastträger

Gegenstand dieses Planfeststellungsverfahrens ist der Ausbau der Gemeindestraße „Birkenstraße“ ab dem Einmündungsbereich des Kiefernweges bis zum Einmündungsbereich der Rajenstraße.

Der Ausbaubereich von der Lindenstraße bis zum Kiefernweg liegt im sogenannten Innenbereich und ist nicht Gegenstand dieses Planfeststellungsverfahrens.

Baulast- und Unterhaltungsträger der geplanten Neubaumaßnahme ist die Gemeinde Westoverledingen.



## 2. Darstellung der Baumaßnahme

### 2.1 Gegenwärtiger Zustand und Verkehrsverhältnisse

Die „Birkenstraße“ ist eine innerörtlich, wohnbaulich und landschaftlich geprägte Verbindungsstraße abgehend zwischen den Ortschaften Völlenerkönigsfehn und Flachsmeer von der Papenburger Straße bis zur Rajenstraße zwischen Großwolderfeld und Rhaudefehn.

Zurzeit ist die Fahrbahn in einer 3,60 m breiten Betonstraße mit einem 0,40 m breiten angeflacktem Asphaltstreifen ausgebaut, auf beiden Straßenseiten befindet sich zudem je ein Bankettstreifen von bis zu einem Meter Breite.

Parallel zum Straßenverlauf der Birkenstraße befindet sich ebenso beidseitig je ein Entwässerungsgraben. Auf westlicher Seite der „Großwolder Schloot“ Gewässer II. Ordnung Nr. 120 und auf östlicher Seite der „Flachsmeerschloot am Wege“ Gewässer II. Ordnung Nr. 93. Das in beiden Gräben anfallende Oberflächenwasser wird in nördlicher Richtung dem Westrhaudefehnkanaal (Rajenwieke) zugeleitet.

Durch den zu schwachen Aufbau, dem teilweise nur bedingt tragfähigem Boden und der immer größer werdenden Verkehrsdichte ist die Straße abgängig.



Des Weiteren werden aufgrund der geringen Fahrbahnbreite bei vielen Begegnungsverkehren die Bankettstreifen mitbenutzt.

Der Generalverkehrsplan prognostiziert eine zukünftige Verkehrsbelastung von rd. 1.000 Kfz/Tag.

### 2.2 Geplante Maßnahme, Notwendigkeit

Der beschriebene Abschnitt der „Birkenstraße“ stellt eine wichtige Verbindungsstraße zwischen den Gemarkungen Flachsmeer und Großwolde dar.

Die „Birkenstraße“ soll vom „Kiefernweg“ bis zur „Rajenstraße“ in einer Fahrbahnbreite von 5,00 m ausgebaut werden, somit wird die Straße um einen Meter verbreitert.

Durch den Ausbau wird der schlechte Zustand der „Birkenstraße“ behoben und ausreichend Platz für Begegnungsverkehr sichergestellt.

Nicht zuletzt werden die Seitenräume bei zu lückenhaftem Baumbestand um weitere Birken ergänzt.



### 3. Technische Gestaltung der Baumaßnahme

#### 3.1 Trassierung

Die Ausbautrasse wird durch den Verlauf der vorhandenen „Birkenstraße“ vorbestimmt.

Alternative Linienführungen bieten sich nicht an.

Für den gesamten Streckenabschnitt wird eine Entwurfsgeschwindigkeit von  $V_e = 50$  km/h zugrunde gelegt, die den raumordnerischen Zielsetzungen, den örtlichen Gegebenheiten und den verkehrstechnischen Anforderungen gerecht wird.

Der Entwurf weist folgende Trassierungselemente auf:

min R = 70 m

min HW = 8.000 m

min Hk = 30.000 m

max S = 0,4 %

Die Trassierungsgrenzwerte der RAS- L-1, Tabelle 15, werden somit eingehalten.



Bei dem Entwurf für den Ausbau der „Birkenstraße“ sind folgende Bedingungen und Zwangspunkte bestimmend:

- a) die Lage und Höhe der vorhandenen Fahrbahn
- b) schützenswerte Landschaftsbestandteile, wie Wallanlagen, Feldgehölze usw.
- c) das gemeindeeigene Straßenflurstück
- d) die einmündenden bzw. kreuzenden Gemeindestraßen
- e) die an die Straße angrenzende Bebauung bzw. Zufahrten und Vorgärten
- f) die erforderliche Auskofferungstiefe

### 3.2 Querschnitt

Folgende Querschnitte werden auf Grund der Verkehrsbelastung und des zur Verfügung stehenden Bauraumes gewählt (von Nord nach Süd):

Fahrbahn	5,00 m
Bankett	¥ 0,50 m



Die Befestigung der Fahrbahn erfolgt in bituminöser Bauweise:

Fahrbahnaufbau:

4 cm AB-Deckschicht,	0 - 11 mm
10 cm bit. Tragschicht,	0 - 32 mm
20 cm Schottertragschicht,	0 - 32 mm
Frostschuttschicht	
Füllsand / Flüssigboden	

Weitere Einzelheiten wie Querneigungen, Entwässerungseinrichtungen usw. sind aus den beigefügten Plänen ersichtlich.

### 3.3 Baugrund, Oberflächenentwässerung

Durch die Verbreiterung der Fahrbahn rückt diese lokal sehr dicht an die Straßenbegleitgräben. Zur Vermeidung von randlichen Straßenabbrüchen und möglichen Grundbrüchen soll durchgehend beidseitig der Fahrbahn eine Randstabilisierung aus Flüssigboden erstellt werden. Die Randstabilisierung soll dabei in Form einer Schlitzwand ausgeführt werden, die 0,60 m breit ist und eine Tiefe von 0,50 m unter der vorhandenen Grabensohle erreichen soll.



Bis zu einer Tiefe von 1,70 m unter Fahrbahn-  
oberkante soll der Torf entfernt und gegen Füll-  
sand ausgetauscht werden. Reicht der Torf bis in  
größere Tiefen, so ist nur eine Auskoffierung bis  
in eine Tiefe von 1,40 m unter Fahrbahnoberkan-  
te vorgesehen. Der darunter liegende Torf wird  
nicht ausgekoffert, hier wird eine „schwimmende  
Bodenplatte“ aus Flüssigboden eingebaut.  
Ein Prüfbericht zur Baugrunduntersuchung ist als  
Anlage 6 beigefügt.

Im Bereich der zu erhaltenden Gehölze werden  
die Arbeiten mit entsprechender Sorgfalt durch-  
geführt. Die Einzelheiten hierzu sind im land-  
schaftspflegerischen Begleitplan dargelegt.

Die Oberflächenentwässerung aus den Bauab-  
schnitten drei und vier der Birkenstraße erfolgt  
über die beidseitig parallel zum Straßenverlauf  
befindlichen Entwässerungsgräben.

Auf westlicher Seite der „Großwolder Schloot“  
Gewässer II. Ordnung Nr. 120 und auf östlicher  
Seite der „Flachsmeerschloot am Wege“ Gewäs-  
ser II. Ordnung Nr. 93. Das in beiden Gräben an-  
fallende Oberflächenwasser wird in nördlicher  
Richtung dem Westrhauderfehnkanal (Rajenwie-  
ke) zugeleitet.



### 3.4 Schmutzwasserkanalisation

Der Ablauf des anfallenden Schmutzwassers der an die Birkenstraße angrenzenden Grundstücke wird über eigens vorhandene Kleinkläranlagen geregelt, diese bleiben unverändert in Betrieb.

### 3.5 Öffentliche Verkehrsanlagen

Die Gemeinde Westoverledingen betreibt in der Birkenstraße eine Schulbuslinie mit Haltestellen.

Die vorhandenen Schutzhäuschen werden umgesetzt und die Bereiche bis zur Fahrbahn bzw. bis zum Rad-/Gehweg werden gepflastert.

Von der Anlage zusätzlicher Bushaldebuchten wurde Abstand genommen.

Weitere Einrichtungen des öffentlichen Nahverkehrs sind auf der Birkenstraße nicht vorhanden und nach dem Ausbau auch nicht geplant.

### 3.6 Versorgungsleitungen

Die Versorgungsleitungen im Bereich der Baustrecke werden in erforderlichem Umfang gesichert bzw. verlegt. Die Kostenübernahmepflicht regeln die bestehenden Gestattungsverträge.



#### **4. Auswirkungen der Maßnahme auf die Umwelt, vorgesehene Schutz- und Ausgleichsmaßnahmen**

##### 4.1 Lärmschutzmaßnahmen

Im Zuge der Beurteilung durchzuführender Lärmschutzmaßnahmen wurde eine Berechnung des Beurteilungspegels nach DIN 18005 für die Birkenstraße durchgeführt.

Die durchschnittliche Verkehrsbelastung beträgt rd. 1.000 Kfz/24h. Der Lkw-Anteil am Verkehrsaufkommen beträgt tagsüber 3,30 % und nachts 0,50 %.

Die maßgebende stündliche Verkehrsmenge nach DIN 18005, Tabelle 4 beträgt:

- $0,06 * 1.000 \text{ Kfz}/24\text{h} = 60 \text{ Kfz}/\text{h}$ ; tagsüber
- $0,008 * 1.000 \text{ Kfz}/24\text{h} = 8 \text{ Kfz}/\text{h}$ ; nachts

Aus DIN 18005, Bild 3 ergibt sich der Mittelungspegel  $L_m^{(25)}$  zu:

- $L_m^{(25)}$  tagsüber = 56,0 dBA
- $L_m^{(25)}$  nachts = 48,0 dBA



Die Straße erhält eine Fahrbahn aus Asphaltbeton:

$$- \Delta L_m = - 0,50 \text{ dBa}$$

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit für die Birkenstraße beträgt 50 km/h. Nach DIN 18005, Bild 4 ergibt sich hierfür:

$$- \Delta L_V \text{ tagsüber} = - 5,2 \text{ dBa}$$

$$- \Delta L_V \text{ nachts} = - 6,0 \text{ dBa}$$

Die Abstandskorrektur beträgt nach DIN 18005, Bild 19 für  $r = 10 \text{ m}$  und  $H = 4,0 \text{ m}$ :

$$- \Delta L_S = - 4,0 \text{ dBa}$$

Der Beurteilungspegel der Kfz-Geräusche am Immissionsort beträgt:

$$- L_V \text{ tagsüber} = 56,0 \text{ dBa} - 0,5 - 5,2 - 4,0 = 46,30 \text{ dBa}$$

$$- L_V \text{ nachts} = 48,0 \text{ dBa} - 0,5 - 6,0 - 4,0 = 37,50 \text{ dBa}$$

und liegt somit weit unter den zulässigen Werten von 55,0 dBa tagsüber und 45,0 dBa nachts.

Lärmschutzmaßnahmen im Zuge des Ausbaus der Birkenstraße sind somit nicht erforderlich.



#### 4.2 Grunderwerb

Zum Ausbau der Birkenstraße im Bereich vom Kiefernweg bis zur Rajenstraße ist kein Grunderwerb durch die Gemeinde Westoverledingen erforderlich, da keine privaten Flächen in Anspruch genommen werden.

#### 4.3 Auswirkungen auf Natur und Landschaft - Eingriffsregelung

Die Baumaßnahme stellt aufgrund der Verbreiterung der Straße einen Eingriff in das Landschaftsbild und in den Naturhaushalt dar.

Dieser Eingriff wurde im landschaftspflegerischen Begleitplan untersucht und ist als Anlage 7 beigelegt.



### 3.4 Schmutzwasserkanalisation

Der Ablauf des anfallenden Schmutzwassers der an die Birkenstraße angrenzenden Grundstücke wird über eigens vorhandene Kleinkläranlagen geregelt, diese bleiben unverändert in Betrieb.

### 3.5 Öffentliche Verkehrsanlagen

Die Gemeinde Westoverledingen betreibt in der Birkenstraße eine Schulbuslinie mit Haltestellen.

Die vorhandenen Schutzhäuschen bleiben bestehen.

Von der Anlage zusätzlicher Bushaltebuchten wurde Abstand genommen.

Weitere Einrichtungen des öffentlichen Nahverkehrs sind auf der Birkenstraße nicht vorhanden und nach dem Ausbau auch nicht geplant.

### 3.6 Versorgungsleitungen

Die Versorgungsleitungen im Bereich der Baustrecke werden in erforderlichem Umfang gesichert bzw. verlegt. Die Kostenübernahmepflicht regeln die bestehenden Gestattungsverträge.

**Planfeststellung  
zum  
Ausbau der Birkenstraße in der  
Gemeinde Westoverledingen**

**(Bereich Kiefernweg bis Rajenstraße)**

**Ergänzungen zum Erläuterungsbericht**

**hier: Alternativenprüfung**

Die Gemeinde Westoverledingen hat im Vorfeld der Planfeststellung zum Ausbau der Birkenstraße im 3. und 4. Bauabschnitt von der Straße Kiefernweg bis zur Rajenstraße bereits im Jahr 2015 eine Variantenprüfung zum 1. Bauabschnitt von der Lindenstraße bis zum Jägerweg durchgeführt. Ein Planfeststellungsverfahren war für die Abschnitte 1 und 2 nicht erforderlich, da diese sich innerhalb eines Bebauungsplangebietes befinden.

Auf die damalige Variantenprüfung aufbaut wurde jeweils eine Beschlussfassung zum Ausbau der einzelnen Abschnitte erwirkt. Insbesondere wurden hierbei auch die Eingaben und Anregungen der gegründeten Bürgerinitiative betrachtet.

Im Folgenden erhalten Sie Einsicht in die jeweiligen Beschlussvorlagen der einzelnen Abschnitte. Hier ist insbesondere die Begründung zum Ausbau des 1. Bauabschnittes zu beachten. In dieser werden die verschiedenen Varianten aufgezeigt.

Die Beschlussfassungen in den gemeindlichen Gremien sind jeweils einstimmig erfolgt.

## **Neubau der Birkenstraße 1.BA im Abschnitt von der Lindenstraße bis zum Jägerweg**

Öffentlicher Tiefbauausschuss vom 23.06.2015

### Beschlussvorschlag:

Die Birkenstraße wird in einem 1. Bauabschnitt von der Lindenstraße bis zum Jägerweg in einer Fahrbahnbreite von 5,00 m bituminös ausgebaut. Nach Auskofferung erfolgt die Auffüllung mit Flüssigboden. Wenn möglich, werden Baumschutzmaßnahmen an den erhaltenswürdigen Bäumen auf der Nordseite durchgeführt. Hierzu ist ein Sachverständiger hinzuzuziehen, der während der Bauarbeiten die Einzelbäume vor Ort bewertet. Die Ersatzanpflanzungen werden so gestaltet, dass sich möglichst ein Alleencharakter einstellt. Es wird zudem eine LED-Beleuchtung im Abstand von rd. 40 m installiert.

### Begründung:

Um dauerhaft Schäden an der Verkehrsfläche der Birkenstraße sowie an der Bankette zu vermeiden, muss die Birkenstraße erneuert werden. Der nichttragfähige Untergrund muss dazu komplett entfernt werden, um nachhaltig eine Verbesserung der Fahrbahn und der damit verbundenen Verkehrssicherheit zu gewährleisten. Zudem muss durch den Neubau der durch den Verkehrsentwicklungsplan der Gemeinde Westoverledingen aufgezeigte, ansteigende Verkehr Berücksichtigung in der Fahrbahnbreite finden. Die Gemeinde plant, die Straße so auszubauen, wie es der heutige Stand der Technik erfordert. Dies bedeutet auch, dass auf der neuen Birkenstraße ohne Probleme Fahrzeuge mit einem Gesamtgewicht über 40 to die Straße befahren können. Dies bedeutet nicht, dass die neue Birkenstraße auch für diese Fahrzeuge freigegeben wird. Man könnte über eine entsprechende Widmung eine Gewichtsbeschränkung festlegen. Im Vorfeld wurde seitens der Verwaltung deswegen auch kein Förderantrag gestellt. Würde es zu einer Förderung kommen, so wäre eine Gewichtsbeschränkung sowie verkehrsberuhigende Maßnahmen nicht möglich. Die Verwaltung hat sich sowohl mit dem Sanierungskonzept der Bürgerinitiative als auch mit dem Erhalt der Bäume an der Birkenstraße eingehend beschäftigt. Im Sanierungskonzept der Bürgerinitiative wird insbesondere auf die Betonstraße hingewiesen, die sich vor

allem bei der Bodensituation bewährt, eine längere Lebensdauer als Asphalt vorweisen kann und durch ihre helle Oberfläche zudem als orientierendes Merkmal bei Dunkelheit dienen soll. Laut Sanierungskonzept der Bürgerinitiative sollen im 1. Bauabschnitt rd. 10 Platten (ca. 200 m<sup>2</sup>) aufgenommen und entsorgt werden. Es soll eine Kunststofffolie auf dem nachgearbeiteten Planum verlegt und darüber eine neue Betondecke aufgebracht werden. Bei der Sanierung der Bankette wird vorgeschlagen die bestehende seitliche Randstabilisierung (Asphalt) (ca. 60 cm) komplett aufzunehmen und zu entsorgen. Seitlich der bestehenden Betonfahrbahn soll jeweils ein 80 cm breiter Streifen 40 cm tief ausgekoffert werden. Durch die Auffüllung von Füllsand und Rasenschotter wird die jetzige Höhe wieder erreicht.

Hier die Auflistung der Kosten des Sanierungskonzeptes der Bürgerinitiative:

Kosten Betonsanierung (200m<sup>2</sup>) 26.022,09 Euro (entspricht 109,33 Euro/m<sup>2</sup>)

Kosten Bankettsanierung 99.864,80 Euro

Gesamtkosten Sanierung Bürgerinitiative 125.886,89 Euro

Bewertung des Sanierungskonzeptes der Bürgerinitiative:

Nach Gesprächen und Ortsterminen mit Boden- und Baumexperten sowie Betonfachleuten ist das Sanierungskonzept technisch nicht umsetzbar und die Bearbeitung der Bankette würde ebenfalls zur Wegnahme der Birken führen. Aufgrund des nicht erfolgten Bodenaustausches der torfigen Untergründe und dem mangelnden Verbund zwischen Fahrbahn und Bankette wird der jetzige Zustand nicht nachhaltig verbessert. Es würde kurzfristig (3-5 Jahren) erneut zu Versackungen und zu Rissen im Straßenbereich kommen. Jede ausführende Firma würde zudem keinerlei Gewährleistung übernehmen. Sie würde bereits nach Beginn der Maßnahme Bedenken gegen die Ausführung anmelden müssen da der nichttragfähige Boden nicht ausgetauscht wird und ein Verbund zwischen den einzelnen Betonplatten nicht vorgesehen ist. Das Sanierungskonzept der Bürgerinitiative ist technisch nicht durchführbar.

Auf die gesamte Birkenstraße gerechnet würde eine Sanierung wie sie von der BI vorgesehen ist bedeuten:

2.850 m x 3,50 m = 9.975 m<sup>2</sup> x 109,33 Euro 1.090.566,75 Euro

Kosten der Bankettsanierung 99.864,80 Euro  
Gesamtkosten Sanierung Bürgerinitiative 1.190.431,5 Euro

Allein für den 1. Bauabschnitt würde dies bedeuten:  
Kosten Sanierung  $109,33 \text{ €/m}^2 \times (650 \text{ m} \times 3,50 \text{ m})$  248.725,75 Euro  
Kosten Bankettsanierung 17.472,00 Euro  
Gesamtkosten 1. BA Bürgerinitiative 265.747,75 Euro

Hier müssten noch die Kosten für die Beseitigung der Birken, sowie die Ersatzanpflanzungen, die sich aus der Antragstellung bezgl. der gemeindlichen Baumschutzsatzung ergeben würden eingerechnet. Zudem ist aufgrund des Konzeptes mit erheblichen Nachträgen zu rechnen, da ein zwingend erforderlicher Verbund zwischen den Betonplatten nicht mit angefragt wurde. Weiterhin wäre eine nicht erfolgte Gewährleistungsnahme der bauausführenden Firma zu berücksichtigen.

#### Baumbestand an der Birkenstraße

Die Verwaltung hat ein Gutachten in Auftrag gegeben, indem die Durchführung einer Baumkontrolle, die Beurteilung des Allgemeinzustandes und eine Beurteilung der Erhaltensfähigkeit des Baumbestandes an der Birkenstraße untersucht wurden. Der Auftrag wurde an Herrn Gerrit Güldener, von der Landwirtschaftskammer Niedersachsen öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für das Fachgebiet Baumpflege, Verkehrssicherheit von Bäumen und Baumwertermittlung, erteilt.

Herr Güldener hält in seinem Gutachten fest, dass von den insgesamt 120 bewerteten Bäumen, im Abschnitt von der Lindenstraße bis zum Kiefernweg, ca. 35 einen Stammumfang von unter 80 cm haben und demnach nicht der Baumschutzsatzung der Gemeinde Westoverledingen unterliegen. Er stuft zudem 20 Bäume als nicht mehr erhaltenswürdig ein.

Bei einer Bauweise von 5,50 m und dem sich daraus ergebenden Lastverteilungskegel (7,50-8,0 m) würde der Eingriff bis an die Stammwurzeln heranreichen und eine Beseitigung der Bäume nach sich ziehen.

Herr Güldener schlägt vor eine andere Ausbaumweise zum Erhalt der Bäume zu untersuchen. Vorstellbar wären zudem ein abschnittweiser Erhalt der Birken, die Verlegung der Straßenführung und einzelne Fahrbahnverengungen an den wertvollen Altbäumen Erhaltensfähig ist der Birkenbestand nur, wenn der

bauliche Eingriff auf eine Breite von maximal 5,00 m beschränkt wird. Seitens des Landkreises Leer wird der Vorschlag der beiden Gutacher (Güldener /WOL, Schöpe/BI), die Allee in die Ausbauplanung einzubeziehen, geteilt.

Aufgrund der vielfältigen Untersuchungen seitens der Verwaltung und unter Einbeziehung der unterschiedlichsten Aspekte aus den Modulen der Bürgerinitiative hat die Verwaltung verschiedene Neubauvarianten überprüft.

#### Variante 1:

Neubau in 5,50 Breite, Auskoffnung und Herstellung eines Lastverteilungskegels von bis zu 8 m. Wegnahme des Baumbestandes und Ersatzanpflanzungen vor Ort, Installation einer LED-Beleuchtung. Hierbei werden die abgängigen Betonplatten entfernt, die darunterliegende Schottertragschicht und der nicht tragfähige Boden entfernt.

Aufgrund des auszubildenden Lastverteilungskegels wird man im Auskoffnungsbereich auf eine gesamte Breite von rd. 8,00 m kommen. Dies führt zur kompletten Entfernung des vorhandenen Baumbestandes und wird die Standfestigkeit der Grabenböschung negativ beeinflussen. Diese Variante ist demnach technisch nicht durchführbar.

#### Variante 2:

Neubau in 5,50 Breite, Wegnahme des Baumbestandes, Ersatzanpflanzungen vor Ort, Auskoffnung und Herstellung von Schlitzwänden entlang der Grabenböschungen, Installation einer LED-Beleuchtung.

Hier wird genauso Verfahren wie bei Variante 1, nur das seitlich der Grabenböschungen Schlitzwände aus Beton eingezogen werden, die die Standsicherheit der Grabenböschungen sicherstellen.

Diese Variante ist technisch durchführbar, würde jedoch aufgrund des Einbaues der Schlitzwände zu erheblichen Mehrkosten für die Anlieger führen.

### Variante 3:

Neubau in 5,50 m Breite, Wegnahme des Baumbestandes, Ersatzanpflanzungen vor Ort, Auskoffierung und Wiederverfüllung mit Flüssigboden, Installation einer LED-Beleuchtung.

Wie bei den Varianten 1.u. 2 würde hier ebenfalls die Entfernung des Ober- und Unterbaues erfolgen und die Bäume insgesamt entfernt werden müssen. Aufgrund der Auffüllung mit Flüssigboden ist die Berücksichtigung des Lastverteilungskegels nicht erforderlich. Eine Sicherung der Grabenböschungen durch Betonschlitzwände ist nicht mehr erforderlich.

### Variante 4:

Neubau in 5,00 m breite, teilweiser Erhalt des Baumbestandes, Ersatzanpflanzung vor Ort, Schaffung eines durchgängigen Alleencharakters, Auskoffierung und Wiederverfüllung mit Flüssigboden, Installation einer LED-Beleuchtung.

Diese Variante gleicht der Variante 3. Es wird jedoch in einer Breite von 5,00 m ausgebaut und damit können in Teilbereichen die Bäume, durch Baumschutzmaßnahmen erhalten werden. Eine entsprechende Ersatzanpflanzung könnte den Alleencharakter zusätzlich verstärken.

### Variante 5:

Neubau in 4,50 m breite, teilweiser Erhalt des Baumbestandes, Ersatzanpflanzungen vor Ort, Auskoffierung und Wiederverfüllung mit Flüssigboden, Installation einer LED-Beleuchtung.

Bei dieser Variante wird der Neubau in 4,50 m breite mit Erhalt der Bäume in Teilbereichen geplant.

Bei diesem Neubau steigt allerdings der Kostenbeitrag der Anlieger von 30 Prozent auf 75 Prozent der beitragsfähigen Kosten, da es sich in dem Fall nicht mehr um eine innerörtliche Verbindungstraße handeln würde.

## Neubauvariante mit Flüssigboden:

Richtig eingesetzt ist Flüssigboden der ideale Verfüllbaustoff, der alle Anforderungen des Systems Boden-Rohr-Straße optimal erfüllt. Er verbindet Verlegequalität und Langlebigkeit mit hoher Produktivität bei Planung und Bau. Flüssigboden beschreibt ein Verfahren, mit dessen Hilfe jede Art von Aushub zeitweise in fließfähigen Zustand versetzt werden kann und kontrolliert wieder so fixiert, dass die bautechnisch wichtigen Eigenschaften des Ausgangsboden erhalten werden. Die Aufbereitung zu Flüssigboden kann dabei in zentralen Anlagen oder mit kompakten Anlagen unterschiedlicher Größe direkt auf der Baustelle erfolgen. Mit dieser auch Mobilen Technik im Baukastenprinzip können spezielle Wünsche der Anwender, beispielsweise bei logistischen Aufgabenstellungen, verhältnismäßig leicht eingegangen werden. Das Ziel ist dabei immer, dass Flüssigboden neben einer ganzen Reihe technischer notwendiger Eigenschaften im fließfähigen Zustand, im fixierten Zustand wieder Eigenschaften erreicht, die denen des Umgebungsbodens weitestgehend gleichen oder auch im Bedarfsfall gezielt verändert werden können. Unter anderen sind das Volumenkonstanz, Belastbarkeit/Konsolidierung, Schwind- und Quellverhalten, Schwingungsdämpfung, Dichte. Das Ergebnis ist 100% umweltverträglich und trägt so entscheidend zum Schutz des Wirkungspfades Boden-Grundwasser bei.

### Herstellung:

Flüssigboden besteht aus Aushubmaterial und Zusatzstoffen. Durch Zugabe der Zusatzstoffe kann der Flüssigboden je nach erforderlichen Bodeneigenschaften individuell eingestellt werden (wie vor beschrieben, z.B. höhere Belastbarkeit, bessere Schwingungsdämpfung, etc.). Das Fertigungsverfahren von Flüssigboden ermöglicht es, beliebige Arten von Bodenaushub, industriell hergestellte und natürliche Gesteinskörnungen, sowie andere mineralische Stoffe zeitweise fließfähig zu machen und selbstverdichtend wieder einzubauen. Zusatzstoffe sind z.B. Wasser und Kalk, Tonminerale, Bentonitsuspensionen, Zemente u. a. hydraulische Bindemittel. Das Aushubmaterial wird bei Bedarf, beispielsweise mittels Separator- und Dosiertechnik, rieselfähig gemacht. Dann wird es in einer sogenannten "Kompaktanlage" zu Flüssigboden verarbeitet. Anschließend wird das Material mittels Fahrmischer zur Baustelle gebracht und am Bestimmungsort eingebaut.

Um die hohe Qualität von Flüssigboden im Sinne der Vermeidung von Fremdkörpern unter Straßen in Verfüllbereichen zu gewährleisten, wurde die durch die RAL Deutsches Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung anerkannte RAL Gütegemeinschaft Flüssigboden von Auftraggebern, Netzbetreibern und Kommunen angeregt und als Interessenvertreter der Qualitätsansprüche der Netzbetreiber und Straßenbauträger im Jahre 2009 gegründet.

Der Mindestumfang der für die Anwendung des Flüssigbodenverfahrens einzuhaltenden Anforderungen, der erforderlichen Prüfungen und der sinnvollen Abläufe wird durch die Güte- und Prüfbestimmungen des RAL-Gütezeichens 507 (RAL Gütegemeinschaft Flüssigboden e.V.) vorgegeben. Die Anforderungen dieses Gütezeichens stellen in der Zusammenfassung der mit dem Verfahren seit 1998 gesammelten Erfahrungen die Grundlage für die Qualitätssicherung dar.

In Bezug auf die Birkenstraße bietet der Einsatz von Flüssigboden technologische Vorteile, die bei einem konventionellen Ausbau nur mit einem deutlichen Mehraufwand zu realisieren sind. Die Vorteile eines Flüssigbodeneinsatzes sind im Wesentlichen eine Vergleichmäßigung des Straßenaufbaus durch den Einbau eines einheitlichen Flüssigbodens über den gesamten Straßenkörper. Schlecht tragfähige Torfstrecken können durch einen tragfähig eingestellten Flüssigboden überspannt werden, so dass übermäßig starke Setzungsunterschiede vermieden werden. Weiterhin stabilisiert der tragfähig eingestellte Flüssigboden den Straßenkörper so weit, dass Straßenabbrüche und Versackungen an den Grabenkanten dauerhaft ausgeschlossen werden können.

### **Neubau der Birkenstraße, 2.BA vom Jägerweg bis zum Kiefernweg**

Öffentlicher Tiefbauausschuss vom 26.10.2016

Beschlussvorschlag:

Die Birkenstraße wird im 2. Bauabschnitt vom Jägerweg bis zum Kiefernweg in einer Fahrbahnbreite von 5,00 m (Länge ca. 690 m), wie im ersten Bauabschnitt, bituminös ausgebaut. Nach der Auskofferung erfolgt die Auffüllung in Teilbereichen mit Flüssigboden. Zur Verkehrsberuhigung und vereinzelt zum Baumschutz werden Fahrbahnverengungen in einem Abstand von rd. 50 m auf der linken bzw. rechten Fahrbahnseite gebaut. Baumschutzmaßnahmen werden vor und während der Straßenbaumaßnahme mithilfe eines Baumsach-

verständigen erfolgen. Falls nötig, werden für gefällte Birken Ersatzanpflanzungen im Alleencharakter vor Ort getätigt. Die LED-Beleuchtung aus dem ersten Bauabschnitt wird im zweiten Abschnitt, im Abstand von rd. 40 m, weitergeführt.

#### Begründung:

Mit dem 2. Bauabschnitt an der Birkenstraße, soll der weitere Ausbau der Straße umgesetzt werden. Eine Informationsveranstaltung für die Anlieger des 2. Bauabschnitts erfolgte am 05.10.2016 im Rathaussaal in Ihrhove. Es wird vorgeschlagen, dem Neubau der Birkenstraße 2. BA mit der o. g. Ausbaubreite zuzustimmen.

#### **Neubau der Birkenstraße 3. Und 4. Bauabschnitt vom Kiefernweg bis zur Rajenstraße im Ortsteil Großwolderfeld**

Öffentlicher Tiefbauausschuss vom 28.02.2018

#### Beschlussvorschlag:

Die Birkenstraße wird im 3. und 4. Bauabschnitt vom Kiefernweg bis zur Rajenstraße in einer Fahrbahnbreite von 5,00 m (Länge ca. 1.500,00 m), wie im ersten und zweiten Bauabschnitt, bituminös ausgebaut. Nach der Auskoffierung erfolgt die Auffüllung in Teilbereichen mit Flüssigboden. Zur Verkehrsberuhigung und vereinzelt zum Baumschutz werden Fahrbahnverengungen gebaut. Baumschutzmaßnahmen werden vor und während der Straßenbaumaßnahme mithilfe eines Baumsachverständigen erfolgen. Falls nötig, werden für gefällte Birken Ersatzanpflanzungen im Alleencharakter vor Ort getätigt. Das erforderliche Planfeststellungsverfahren ist einzuleiten.

#### Begründung:

Mit dem 3. und 4. Bauabschnitt an der Birkenstraße soll der weitere Ausbau der Straße umgesetzt werden. In einer Informationsveranstaltung für die Anlieger des 3. und 4. Bauabschnitts am 16.01.2017 im Rathaussaal in Ihrhove, wurde der Ausbau wie im Beschlussvorschlag beschrieben vorgestellt. Es wird vorgeschlagen, dem Neubau der Birkenstraße 3. und 4. Bauabschnitt mit der o.

g. Ausbaubreite zuzustimmen. Die Bauabschnitte 3. und 4. der Birkenstraße befinden sich im planerischen Außenbereich. Hier ist es im Vorfeld erforderlich eine Planreife herzustellen. Dies wird durch ein noch einzuleitendes Planfeststellungsverfahren erfolgen müssen. Vor Einleitung des Planfeststellungsverfahrens müssen die Ausbaubreiten entsprechend festgelegt werden.

A handwritten signature in blue ink, consisting of a large, stylized loop followed by a few smaller strokes.

(Smid)

Fachbereichleiter 3 Bauen und Planen  
Gemeinde Westoverledingen

### Berechnung des Beurteilungspegels nach DIN 18005

DTV = 1.000 Kfz/24 h,	LKW Anteil,	tags =	3,3 %
		nachts =	0,5 %

Maßgebende stündliche Verkehrsmenge nach Tabelle 4

tags	M = 0,06	DTV * 1.000 Kfz/24 h =	60 Kfz/h, p = 3,3 %
nachts	M = 0,008	DTV * 1.000 Kfz/24 h =	8 Kfz/h, p = 0,5 %

aus Bild 3 ergibt sich der Mittelungspegel  $L_m^{(26)}$  zu

tags	$L_m^{(26)} =$	56 dB
nachts	$L_m^{(26)} =$	48 dB

Die Straße hat eine Fahrbahn aus Asphaltbeton (Tabelle 2)

$$\Delta L_{\text{stro}} = -0,5 \text{ dB}$$

Die zulässige Geschwindigkeit beträgt 50 km/h, dafür ergibt sich nach Bild 4

tags	$\Delta L_v =$	- 5,2 dB
nachts	$\Delta L_v =$	- 6,0 dB (A)

Die Abstandskorrektur beträgt nach Bild 19 für  $s + o = 10 \text{ m}$  und  $H = 4 \text{ m}$

$$\Delta L_{s+o} = -4,0 \text{ dB}$$

Der Beurteilungspegel der Kfz-Geräusche am Immisionsort beträgt somit

tags	$L_v =$	$56,0 + 0,5 - 5,2 - 4,0 = 46,30 \text{ dB (A)}$	55 dB (A)	
nachts	$L_v =$	$48,0 + 0,5 - 6,0 - 4,0 = 37,50 \text{ dB (A)}$	45 dB (A)	zulässig

Die erforderlichen Werte werden weit unterschritten.



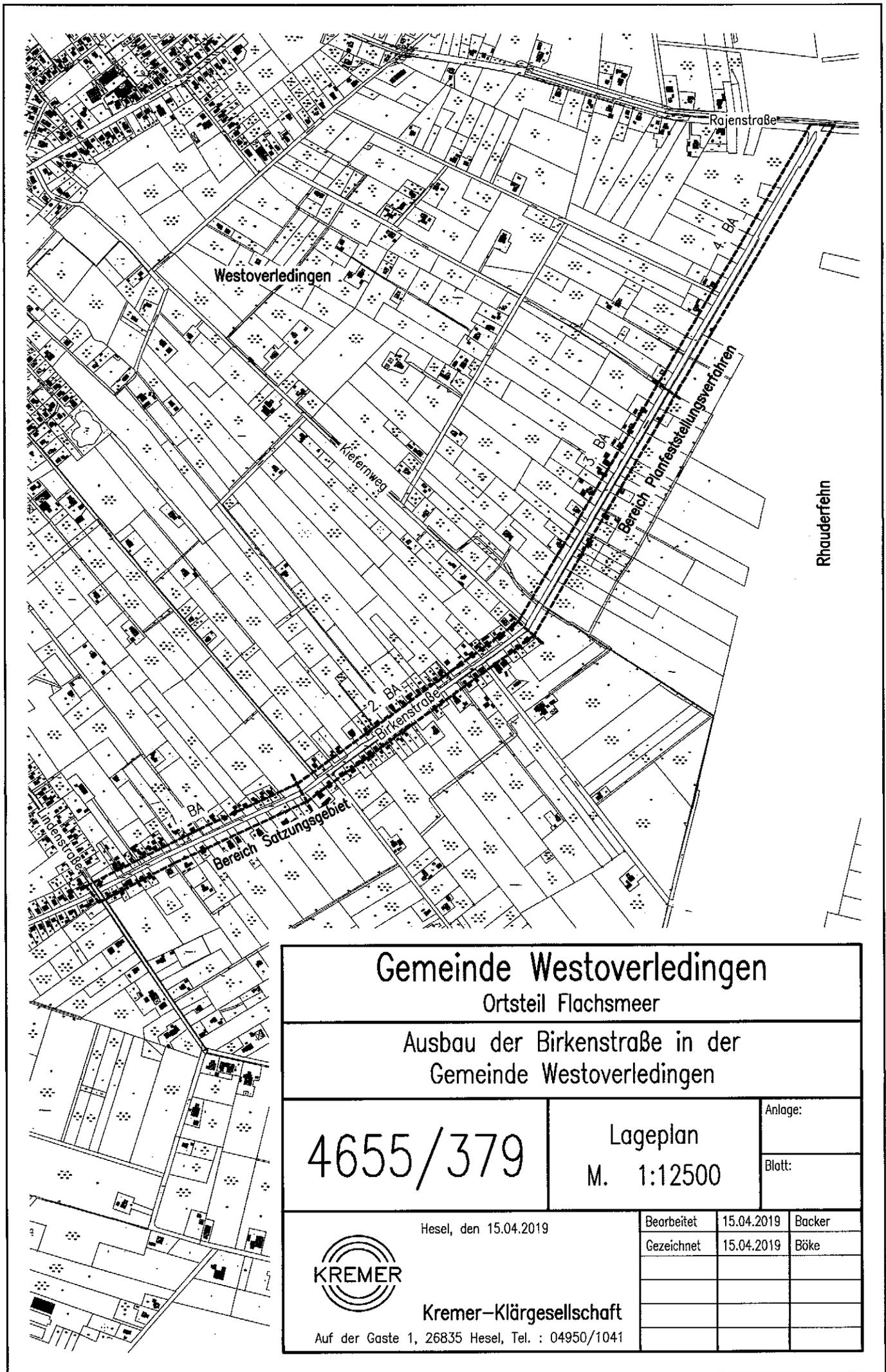
# Planfeststellung

zum

## Ausbau der Birkenstraße in der Gemeinde Westoverledingen

(Bereich Kiefernweg bis Rajenstraße)

### Straßennetzkarte



**Gemeinde Westoverledingen**  
Ortsteil Flachsmeer

Ausbau der Birkenstraße in der  
Gemeinde Westoverledingen

4655/379

Lageplan  
M. 1:12500

Anlage:  
  
Blatt:

Hesel, den 15.04.2019



**Kremer-Klärgesellschaft**  
Auf der Gaste 1, 26835 Hesel, Tel. : 04950/1041

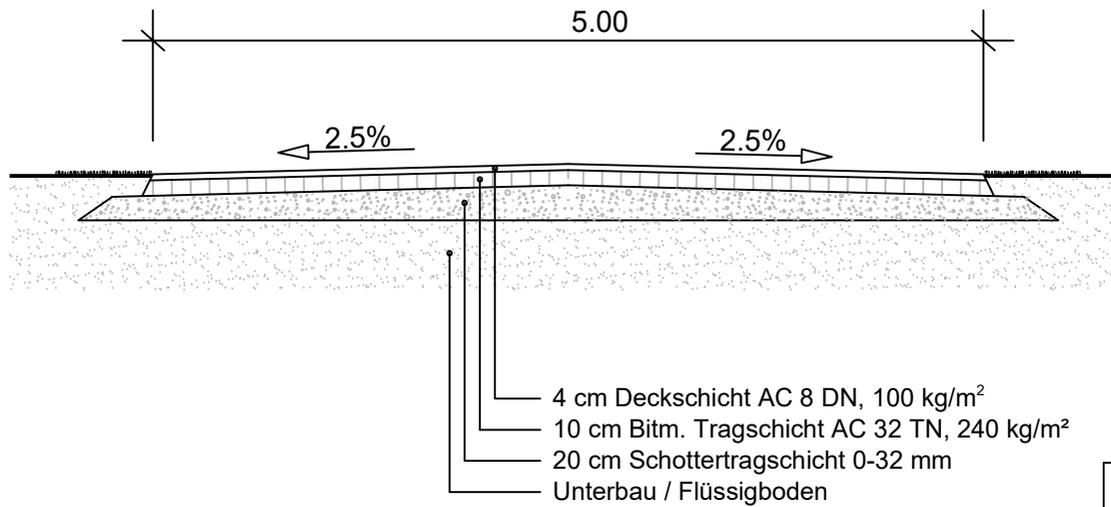
Bearbeitet	15.04.2019	Backer
Gezeichnet	15.04.2019	Böke



**Planfeststellung**  
**zum**  
**Ausbau der Birkenstraße in der**  
**Gemeinde Westoverledingen**  
(Bereich Kiefernweg bis Rajenstraße)

**Ausbauquerschnitte**

# Birkenstraße



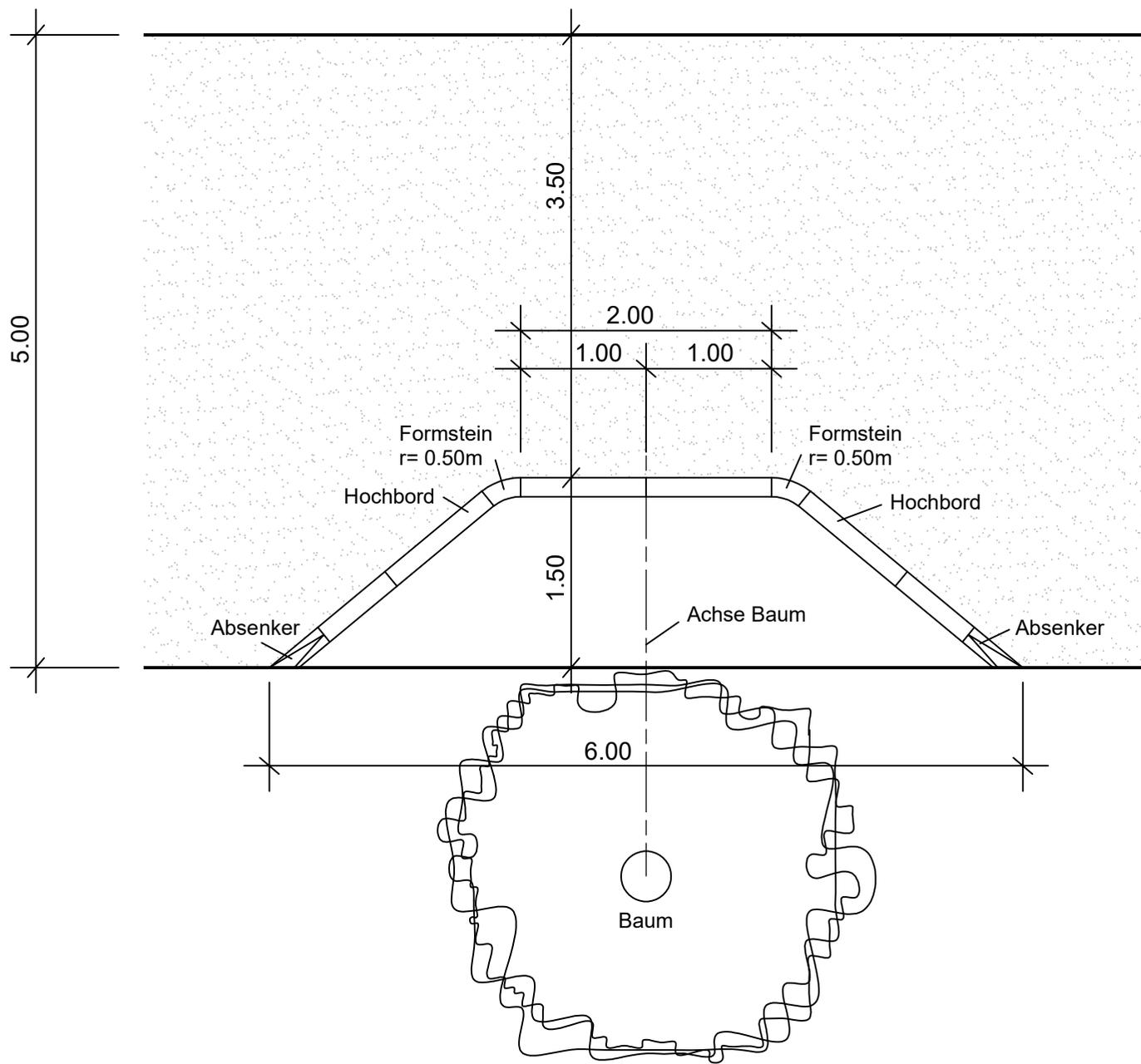
Objekt: **Neubau  
Birkenstraße  
26810 Westoverledingen**

Bauherr: **Gemeinde Westoverledingen  
Bahnhofstraße 18  
26810 Westoverledingen**



Plantitel:  
**Ausbauquerschnitt  
III. und IV. Bauabschnitt**

Blatt	Index	Masstab	Datum	Gezeichnet
A01	.	1:50	11.04.2019	F. Müller



Objekt: **Neubau**  
**Birkenstraße**  
**26810 Westoverledingen**

Bauherr: **Gemeinde Westoverledingen**  
**Bahnhofstraße 18**  
**26810 Westoverledingen**



Plantitel:  
**Fahrbahnverengungen**

Blatt	Index	Masstab	Datum	Gezeichnet
A02	.	1:50	11.09.2015	F. Müller



# Planfeststellung

zum

## Ausbau der Birkenstraße in der Gemeinde Westoverledingen

(Bereich Kiefernweg bis Rajenstraße)

### Lagepläne



Gesamter Ausbaubereich liegt im Wasserschutzgebiet

Vorgesehender Ausbau mit Flüssigboden lt. Streckengutachten  
0+1324 bis 0+2036

- Legende:**
- Fahrbahn
  - Gehweg
  - vorh. Gehweg wird nicht erneuert.
  - Vorhandene Schmutzwasserkanalisation
  - Vorhandene Regenwasserkanalisation
  - Schieber (Gas) vorh.
  - Schieber (Wasser) vorh.
  - Vorhandene Geländehöhen
  - Fließrichtung Gewässer
  - Wasserschutzgebiet
- Sämtliche Höhen sind auf NN bezogen.

C	Fließrichtung Gewässer eingezeichnet, Beschriftung ergänzt	05.04.23	Mü
B	Stationierung ergänzt	06.09.22	Mü
A	Text Ende III. Bauabschnitt, Beginn IV. Bauabschnitt eingezeichnet	12.04.19	Mü
Index	Art der Ergänzung	Datum	Name

Planunterlage:  
 Vermessungsbüro Beening  
 Hauptstraße 38  
 26789 Leer

Objekt:  
 Neubau  
 Birkenstraße  
 26810 Westoverledingen

Bauherr:  
 Gemeinde Westoverledingen  
 Bahnhofstraße 18  
 26810 Westoverledingen

Plantitel:  
 III. Bauabschnitt  
 Straßenbauplan  
 Ausbaubreite: 5,00m

Blatt	Index	Maßstab	Datum	Gezeichnet
AO1	C	1:500	11.04.2019	F. Müller

h/b 297/1680



- Legende:**
- Fahrbahn
  - Gehweg
  - vorh. Gehweg wird nicht erneuert.
  - Vorhandene Schmutzwasserkanalisation
  - Vorhandene Regenwasserkanalisation
  - Schieber (Gas) vorh.
  - Schieber (Wasser) vorh.
  - Vorhandene Geländehöhen
  - Fließrichtung Gewässer
  - Wasserschutzgebiet
- Sämtliche Höhen sind auf NN bezogen.

Index	Art der Ergänzung	Datum	Name
D	Fließrichtung Gewässer eingezeichnet, Beschriftung ergänzt	05.04.23	Mü
C	Ausbaubreite zw. Station 0+2768 und 0+2769 von 5,00m auf 5,50m geändert, Beschriftung ergänzt	14.09.22	Mü
B	Stationierung ergänzt	06.09.22	Mü
A	Text Ende III, Bauabschnitt, Beginn IV, Bauabschnitt	12.04.19	Mü

Planunterlage:  
**Vermessungsbüro Beening**  
 Hauptstraße 38  
 26789 Leer

Objekt:  
**Neubau**  
 Birkenstraße  
 26810 Westoverledingen

Bauherr:  
**Gemeinde Westoverledingen**  
 Bahnhofstraße 18  
 26810 Westoverledingen

Plantitel:  
**IV. Bauabschnitt**  
 Straßenbauplan  
 Ausbaubreite: 5,00m

Blatt	Index	Maßstab	Datum	Gezeichnet
A01	D	1:500	11.04.2019	F. Müller

h/b 297/1865



# Planfeststellung

zum

## Ausbau der Birkenstraße in der Gemeinde Westoverledingen

(Bereich Kiefernweg bis Rajenstraße)

## Bauwerksverzeichnis



5. Allgemeine ergänzende Regelungen zum Verzeichnis der Wege, Gewässer,  
Bauwerke und sonstigen Anlagen (Bauwerksverzeichnis)

Neubau oder Ausbau mit Zufahrten

A

Zuwegungen und Einfriedigungen

Rechtmäßig angelegte Grundstückszuwegungen (Zufahrten und Zugänge) werden, auch wenn sie aus den Plänen nicht ersichtlich oder im Bauwerksverzeichnis nicht aufgeführt sind, soweit notwendig auf Kosten des Trägers der Straßenbaulast im Benehmen mit den Anliegern geändert oder in gleichwertiger Bauweise neu hergestellt.

Falls für entfallende rechtmäßige Zuwegungen kein Ersatz geschaffen werden kann, werden die betroffenen Anlieger durch den Träger der Straßenbaulast außerhalb des Planfeststellungsverfahrens entschädigt.

Die vorstehenden Regelungen gelten jedoch nicht, wenn es auf Grund eines Gesetzes, Verwaltungsaktes oder Vertrages dem Anlieger obliegt, die notwendigen Änderungen auf eigene Kosten selbst durchzuführen.

Die Grundstückseinfriedigungen müssen, soweit im Bauwerksverzeichnis nicht bereits im Einzelnen aufgeführt, wenn notwendig, geändert werden. Die Einzelheiten werden zwischen dem Straßenbaulastträger und den Anliegern außerhalb des Planfeststellungsverfahrens in den zu führenden Entschädigungsverhandlungen geregelt.



B

Leitungen

Rechtmäßig hergestellte Leitungen aller Art (Versorgungsleitungen, Kanalisation, Dränungen u. ä.), die aus den Plänen nicht ersichtlich oder im Bauwerksverzeichnis nicht aufgeführt sind, hat der Leitungseigentümer im Benehmen mit dem Träger der Straßenbaulast im notwendigen Maße zu ändern. Die Kostenregelung bestimmt sich nach den bestehenden Verträgen bzw. gesetzlichen Regelungen.

Für Fernmeldeleitungen gilt das Telekommunikationsgesetz vom 25.07.1996 (TKG) (Bh Bl. I S 1120 ff)

C

Kreuzungen

Die Kosten für den Neubau oder die Änderung von Kreuzungen und Einmündungen anderer Straßen trägt, sofern im Bauwerksverzeichnis, im Planfeststellungsbeschluss oder in einer Vereinbarung nichts anderes bestimmt ist, der Baulastträger der neu zu bauenden bzw. auszubauenden Straße.

Entsprechendes gilt für Kreuzungen mit Gewässern (einschl. Wasserstraßen).

D

Ortsdurchfahrten

Der gemeinschaftliche Ausbau von Ortsdurchfahrten mit geteilter Baulast (§ 5 Abs. 3 FStrG / § 43 Abs. 2 NStrG) regelt sich nach der darüber zu schließenden Vereinbarung zwischen den beteiligten Baulastträgern. Kommt eine Vereinbarung nicht zustande, so bleibt eine Entscheidung über einen von den ausgelegten Plänen abweichenden Umfang des Ausbaues im Planfeststellungsverfahren vorbehalten.



E

Arbeitsbereich

Neben den Bauanlagen wird vorübergehend ein Geländestreifen bis zu 12 m Breite für Boden- und Materialablagerungen und dergl. gegen Entschädigung in Anspruch genommen, wenn dies der Träger der Straßenbaulast zur Durchführung der Bauarbeiten für geboten erachtet.

*Ein zusätzlicher Arbeitsstreifen ist nicht Gegenstand dieser Planfeststellung.*

F

Unterhaltung und Kostenablösung

Die Unterhaltungslast für Grundstückszuwegungen und Leitungen verbleibt bei den bisherigen Unterhaltungspflichtigen.

Wer die Kreuzungsanlagen und die übrigen bei der Baumaßnahme zu schaffenden Anlagen zu unterhalten und wer die Kosten für die Unterhaltung zu tragen hat, richtet sich soweit nichts Abweichendes geregelt ist, nach den dafür geltenden gesetzlichen und sonstigen Bestimmungen. Die Anlagen gehen mit dem Tag der Fertigstellung in das Eigentum und die Unterhaltungslast des künftigen Eigentümers und Unterhaltungspflichtigen über. Der Tag der Fertigstellung der jeweiligen Anlage wird ihm durch das zuständige Bauamt schriftlich mitgeteilt.

Soweit der Träger der Baumaßnahme die Anlagen nicht selbst zu unterhalten, aber die Unterhaltungskosten ganz oder teilweise zu tragen hat, werden sie dem Unterhaltungspflichtigen auf Nachweis bis zum 1. Mai des Jahres, das dem 2. Winter nach Fertigstellung der Anlage folgt, erstattet und für die spätere Zeit durch eine einmalige Ablösungszahlung abgegolten, die nach den dafür geltenden Richtlinien ermittelt wird.



# Planfeststellung

zum

## Ausbau der Birkenstraße in der Gemeinde Westoverledingen

(Bereich Kiefernweg bis Rajenstraße)

## Baugrunduntersuchung

# Baugrunduntersuchung

## zur

### Erneuerung der Birkenstraße

### Westoverledingen, OT Flachsmeer

### BA II bis BA IV

Projekt-Nr.: S-1501-009.4

Auftraggeber: Gemeinde Westoverledingen  
Bahnhofstraße 18  
26810 Westoverledingen

Auftragnehmer: StraPs Straßenbau Prüfstelle GmbH  
Eisenstraße 1a  
26789 Leer

Bearbeiter: Dipl.-Geol. Andreas Grabe

Dieser Prüfbericht umfasst:

- 29 Seiten
- 16 Tabellen
- 4 Anlagen

Leer, den  
30.10.2015

### **Allgemeine gutachterliche Erklärung**

Dieses Gutachten ist nur vollständig gültig. Auszugweise entnommene Abschnitte können die Gesamtaussage verfälschen. Das Gutachten darf daher nur vollständig und unverändert vervielfältigt werden.

Die Vervielfältigung darf nur innerhalb des Anliegens erfolgen, das dem Zweck der Beauftragung entspricht.

Die in diesem Gutachten enthaltenen Aussagen beziehen sich nur auf den Zeitpunkt und den direkten Ort der Probenahme bzw. der Ausführung von Feldarbeiten sowie der Messungen im bodenmechanischen Labor. Übertragungen auf übergeordnete Flächeneinheiten stellen daher Interpretationen dar. Diese können von den in der Bauausführung real aufgefundenen Verhältnissen, z. B. in Baugruben, Schürfen, abweichen. Sollten sich Abweichungen von den getroffenen Aussagen ergeben, sollte Rücksprache mit den Verfassern dieses Gutachtens erfolgen.

Eine Veröffentlichung dieses Gutachtens bedarf der schriftlichen Genehmigung der StraPs Straßenbau Prüfstelle GmbH, Leer.

## Inhalt

1. Veranlassung .....	6
1.1 Unterlagen.....	6
1.2 Angaben zu Bauvorhaben und Bauwerk .....	6
2. Durchgeführte Untersuchungen.....	8
4. Bauabschnitt BA II.....	11
4.1 Baugrundaufbau und Grundwasserverhältnisse .....	11
4.1.1 Baugrund.....	11
4.1.2 Kornverteilungskurven / Frostempfindlichkeit .....	12
4.1.3 Grundwasser .....	12
4.2 Umweltchemische Untersuchungen - Auffüllung .....	13
4.3 Klassifizierung gemäß DIN 18300 (Bodenklassen) und DIN 18196 (Bodengruppen).....	13
4.4. Zusammenfassung und Empfehlungen .....	14
4.4.1 Zusammenfassung .....	14
4.4.2 Empfehlungen zur Bauausführung .....	15
5.1 Baugrundaufbau und Grundwasserverhältnisse .....	17
5.1.1 Baugrund.....	17
5.1.2 Kornverteilungskurven / Frostempfindlichkeit .....	18
5.1.3 Grundwasser .....	18
5.2. Umweltchemische Untersuchungen .....	19
5.3 Klassifizierung gemäß DIN 18300 (Bodenklassen) und DIN 18196 (Bodengruppen).....	19
5.4. Zusammenfassung und Empfehlungen .....	20
5.4.1 Zusammenfassung.....	20
5.4.2 Empfehlungen zur Bauausführung .....	21
6.1 Baugrundaufbau und Grundwasserverhältnisse .....	24
6.1.1 Baugrund.....	24
6.1.2 Kornverteilungskurven / Frostempfindlichkeit .....	25

6.1.3 Grundwasser .....	25
6.2 Umweltchemische Untersuchungen .....	26
6.3 Klassifizierung gemäß DIN 18300 (Bodenklassen) und DIN 18196 (Bodengruppen).....	27
6.4 Zusammenfassung und Empfehlungen .....	27
6.4.1 Zusammenfassung .....	27
6.4.2 Empfehlungen zur Bauausführung .....	28

#### Übersicht der Tabellen

Tabelle 1 Ergebnisse der chemischen Untersuchung gemäß LAGA M20 TR Boden (Tabelle II.1.2-1) für die <b>Mischprobe Bankett Nord – A</b> .....	8
Tabelle 2 Ergebnisse der chemischen Untersuchung gemäß LAGA M20 TR Boden (Tabelle II.1.2-1) für die <b>Mischprobe Bankett NORD - B</b> .....	9
Tabelle 3 Ergebnisse der chemischen Untersuchung gemäß LAGA M20 TR Boden (Tabelle II.1.2-1) für die <b>Mischprobe Bankett SÜD - A</b> .....	9
Tabelle 1 Ergebnisse der chemischen Untersuchung gemäß LAGA M20 TR Boden (Tabelle II.1.2-1) für die <b>Mischprobe Bankett SÜD - B</b> .....	10
Tabelle 5 Erschlossene Bodenschichten und geologische Ansprache .....	11
Tabelle 6 Bestimmung der Frostempfindlichkeitsklasse .....	12
Tabelle 7 Ergebnisse der chemischen Untersuchung gemäß LAGA M20 TR Boden (Tabelle II.1.2-1) für die <b>Mischprobe ( MP 1) RKS 01 - 07 aus dem Horizont der Auffüllung</b> .....	13
Tabelle 8 Klassifizierung der Böden .....	14
Tabelle 9 Erschlossene Bodenschichten und geologische Ansprache .....	17
Tabelle 10 Erschlossene Bodenschichten und geologische Ansprache .....	18
Tabelle 11 Ergebnisse der chemischen Untersuchung gemäß LAGA M20 TR Boden (Tabelle II.1.2-1) für die <b>Mischprobe (MP 2) RKS 08 - 14 aus dem Horizont der Auffüllung</b> .....	19
Tabelle 12 Klassifizierung der Böden .....	20
Tabelle 13 Erschlossene Bodenschichten und geologische Ansprache .....	24

Tabelle 14 Bestimmung der Frostempfindlichkeitsklasse .....	25
Tabelle 15 Ergebnisse der chemischen Untersuchung gemäß LAGA M20 TR Boden (Tabelle II.1.2-1) für die Mischprobe RKS 01 - 05 aus dem Horizont der Auffüllung .....	26
Tabelle 16 Klassifizierung der Böden .....	27

### **Anlagen**

Anlage I:	Lageplan
Anlage II:	Bohrprofile nach DIN 4023
Anlage III:	Ergebnisse der bodenmechanischen Untersuchungen
Anlage IV:	Ergebnisse der chemischen Untersuchungen

## 1. Veranlassung

Die Gemeinde Westoverledingen plant die Birkenstraße in Westoverledingen OT Flachsmeer zu erneuern. Der Fahrbahnbelag aus Betonplatten zeigt wiederholt Brüche mit Sackungen/Kippungen der Bruchflächen. Das Bankett ist über lange Strecken überfahren (Ausweichverkehr), wobei stellenweise zur Fahrbahnoberkante markante Höhenunterschiede bestehen. Das Bankett wurde wiederholt mit Reparatursphalt aufgefüllt.

Geplant ist ein Ausbau der Birkenstraße von derzeit 3,60 m Breite auf 5,00 m Fahrbahnbreite.

Die StraPs Straßenbau Prüfstelle GmbH, Leer, wurde beauftragt, den vorhandenen Straßenoberbau und die örtlichen Bodenverhältnisse der Bauabschnitte II bis IV zu erkunden. Zusätzlich sollte durch umweltchemische Untersuchungen die Verwertbarkeit von eventuell anfallendem Bodenaushub untersucht werden.

Abschließend sollen Empfehlungen zur Bauausführung ausgesprochen werden.

### 1.1 Unterlagen

Folgende Unterlagen wurden zur Planung und Angebotsabgabe zur Verfügung gestellt:

- **Lageplan BA II bis IV**, unmaßstäblich ohne weitere Angaben

Von der StraPs GmbH wurden vor Ausführung der Feldarbeiten Lagepläne der lokalen **Ver- und Entsorgungsleitungen** eingeholt.

### 1.2 Angaben zu Bauvorhaben und Bauwerk

Das Untersuchungsgebiet befindet sich in dem südöstlichen Teil der Gemeinde Westoverledingen und östlich des Ortsteils Flachsmeer.

Die Birkenstraße stellt hierbei die östliche Begrenzung der bebauten Flächen dar. Über die Birkenstraße besteht eine verkürzte Verkehrsverbindung von Papenburg im Süden nach Rhauderfehn bzw. Ostrhauderfehn im Nordosten. Hierdurch kann es zu einem erhöhten Verkehrsaufkommen, über das Maß einer Anliegerstraße hinaus, kommen.

Die Erneuerung der Birkenstraße wird in mehrere Abschnitte unterteilt. Die aktuellen Abschnitte (BA II bis BA IV) erstrecken sich von der Kreuzung Birkenstraße/ Bürgermeister-

Wever-Straße in nordöstlicher Richtung bis zur Straße „Rajen“ über eine Länge von ca. 2100 m. Die einzelnen Bauabschnitte erstrecken sich wie folgt:

- BA II: Bürgermeister-Wever-Straße bis Kiefernweg ca. 680 m
- BA III: Kiefernweg bis Buchenweg ca. 720 m
- BA IV: Buchenweg bis Rajen ca. 750 m

Die Birkenstraße liegt in Dammlage und wird beidseitig von Straßenseitengräben begleitet. Im Bereich zur Wohnbebauung sind diese Gräben teilweise überbaut.



Abbildung 1: Birkenstraße Bauabschnitte BA II bis BA IV

## 2. Durchgeführte Untersuchungen

Folgende Leistungen wurden am 28. und 29. September 2015 durchgeführt:

- Geotechnische Erkundung gemäß DIN EN ISO 22475-1 durch Rammkernsondierungen zur Erkundung der Bodenschichtung einschließlich Erstellung von Bodenprofilen sowie Beschreibung der Bodenarten nach DIN EN ISO 14688-1. Probenahme nach DIN EN ISO 22475-1.  
22 Stück mit Aufschlusstiefe  $T_{\max} = 5,0$  m
- Bestimmung der Korngrößenverteilung durch Nass-/Trockensiebung gemäß DIN 18123. Ermittlung der Frostempfindlichkeit gemäß ZTV E-StB 09  
11 Stück
- Umweltchemische Untersuchung gemäß LAGA M20 TR Boden Mindestumfang bei unspezifischem Verdacht (Tabelle II.1.2-1)  
7 Stück

Die Bodenproben wurden an das umweltanalytische Labor Eurofins Umwelt Nord GmbH, Oldenburg, übergeben.

Die Lage der Sondierpunkte kann dem Lageplan in der Anlage entnommen werden.

## 3. Bodenchemische Untersuchungen – Bankett

Aus dem Bereich der Bankette (Nordseite und Südseite) wurden insgesamt 4 Mischproben erstellt. Die Probenahme erfolgt in Anlehnung an die Anforderungen der LAGA PN 98 und gemäß der Richtlinie zum Umgang mit Bankettschälgut (2010). Die Probenahme erfolgte für die Bauabschnitte BA II bis BA IV. An jeder Straßenseite wurden die Mischproben aus Einzelproben in wechselnder Folge (A-B-A-B ...) zusammengestellt. Es ergeben sich für jede Straßenseite jeweils eine A-Mischprobe und eine B-Mischprobe. Das Bankett wurde bis in eine maximale Tiefe von 0,2 m unter Geländeoberkante beprobt.

Tabelle 1 Ergebnisse der chemischen Untersuchung gemäß LAGA M20 TR Boden (Tabelle II.1.2-1) für die Mischprobe Bankett Nord - A

Feststoff im Original						
Parameter	Einheit	Messwert	Z 0 #	Z 1	Z 2	Einstufung
TOC	Ma.-%	3,5	0,5 (1,0)	1,5	5,0	Z 2**
PAK <sub>16</sub>	mg/kg TS	3,01	3	3 (9)	30	Z 1*
Chrom	mg/kg TS	34	30	180	600	Z 1

Eluat							
Parameter	Einheit	Messwert	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Einstufung
keine auffälligen Parameter !							
resultierende Einstufung							Z 1*

# für Bodengruppe Sand

Tabelle 2 Ergebnisse der chemischen Untersuchung gemäß LAGA M20 TR Boden (Tabelle II.1.2-1) für die **Mischprobe Bankett NORD - B**

Feststoff im Original							
Parameter	Einheit	Messwert	Z 0 #	Z 1	Z 2	Einstufung	
TOC	Ma.-%	4,0	0,5 (1,0)	1,5	5,0	Z 2**	
PAK <sub>ges.</sub>	mg/kg TS	4,05	3	3(9)	30	Z 1*	
Eluat							
Parameter	Einheit	Messwert	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Einstufung
keine auffälligen Parameter !							
resultierende Einstufung							Z 1*

# für Bodengruppe Sand

Tabelle 3 Ergebnisse der chemischen Untersuchung gemäß LAGA M20 TR Boden (Tabelle II.1.2-1) für die **Mischprobe Bankett SÜD - A**

Feststoff im Original							
Parameter	Einheit	Messwert	Z 0 #	Z 1	Z 2	Einstufung	
TOC	Ma.-%	3,8	0,5 (1,0)	1,5	5,0	Z 2**	
PAK <sub>16</sub>	mg/kg TS	5,25	3	3 (9)	30	Z 1*	
Chrom	mg/kg TS	317	30	180	600	Z 2	
Zink	mg/kg TS	67	60	450	1.500	Z 1	
Eluat							
Parameter	Einheit	Messwert	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Einstufung
keine auffälligen Parameter !							
resultierende Einstufung							Z 2

# für Bodengruppe Sand

Tabelle 4 Ergebnisse der chemischen Untersuchung gemäß LAGA M20 TR Boden (Tabelle II.1.2-1) für die **Mischprobe Bankett SÜD - B**

Feststoff im Original							
Parameter	Einheit	Messwert	Z 0 #	Z 1	Z 2	Einstufung	
TOC	Ma.-%	3,5	0,5 (1,0)	1,5	5,0	Z 2**	
Blei	mg/kg TS	240	40	210	700	Z 2	
Chrom	mg/kg TS	57	30	180	600	Z 1	
Cyanid <sub>ges.</sub>	mg/kg TS	0,7		3	10	Z 1	
Eluat							
Parameter	Einheit	Messwert	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Einstufung
keine auffälligen Parameter !							
resultierende Einstufung						<b>Z 2</b>	

# für Bodengruppe Sand

\*\* TOC Gehalte die auf biogene Massen (Humus, Wurzelwerk, etc.) zurückgeführt werden können, stellen keinen Schadstoff im eigentlichen Sinn dar und stellen somit auch kein Ausschlusskriterium dar.

Z1\* PAK-Gehalte zwischen 3 und 9 mg/kg TS dürfen nur in Gebiete mit besonders günstigen hydrogeologischen Gegebenheiten (Eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen in technischen Bauwerken) eingebaut werden. Da es diese Gebiete regional kaum gibt, werden Böden mit diesen Gehalten meistens nach Z 2 eingestuft.

Gemäß der **Richtlinie zum Umgang mit Bankettschälgut (2010)** könnte Bankettschälgut auch mit höheren Schadstoffgehalten im Rahmen einer Reprofilierung im Straßenseitenraum belassen werden. Hierbei beträgt der Wert einer zulässigen Obergrenze für PAK<sub>16</sub> n. EPA 20 mg/kg.

Aufgrund des in der Mischprobe Bankett Nord – A nachgewiesenen leichten Erhöhung des Chromgehaltes ist das Material von der Straßennordseite in den Zuordnungswert **Z 1** einzuordnen.

Das Material der Bankette Süd ist aufgrund der Überschreitungen der Gehalte von Blei, Chrom, Zink, PAK und Cyaniden dem Zuordnungswert **Z 2** zuzuordnen. Das Material ist fachgerecht zu entsorgen.

## 4. Bauabschnitt BA II

### 4.1 Baugrundaufbau und Grundwasserverhältnisse

#### 4.1.1 Baugrund

Das Untersuchungsgebiet befindet sich gemäß geologischer Basisdaten (NIBIS Datenserver LBEG Hannover) im Verbreitungsgebiet von Mooren der Talsandniederungen und Urstromtäler.

Die ausgeführten Rammkernsondierungen (RKS 01 bis RKS 07) zeigen unterhalb der Betonfahrbahn eine bis zu 1,1 m mächtige Auffüllung aus einem schwach mittelsandigen Feinsand. Die Mächtigkeit der Auffüllung korrespondiert mit der Höhe der Dammlage.

In den RKS 01 bis 03, RKS 05 und RKS 07 folgt direkt unterhalb der Auffüllung ein Torfhorizont (Torf, mäßig bis stark zersetzt). Die Mächtigkeit des Torfhorizontes beträgt etwa einen Meter. In RKS 07 beträgt die Torfmächtigkeit etwa 0,3 m. Der Torf weist hier einen deutlichen H<sub>2</sub>S-Geruch auf, was auf einen potentiell sulfatversäuernden Torf (PASS) spricht. In RKS 04 und RKS 06 konnte keine torfige Lage erschlossen werden. Das Fehlen des Torfes ist hier vermutlich auf anthropogene Eingriffe zurückzuführen. Das Luftbild zeigt insbesondere bei der RKS 04, dass hier ein ehemaliger Graben verlief, bei dessen Errichtung der Torf ausgekoffert wurde. Insoweit kann das Fehlen des Torfes hier nur ein sehr kleinräumiges Ereignis sein.

Unterhalb des Torfs stehen schluffige und schwach mittelsandige Feinsande an. In den RKS 01 und RKS 07 wurden in den Tiefen ab 4,2 m (RKS 01) und 2,9 m (RKS 07) bis zur Bohrendteufe von 5,0 m unter Geländeoberkante Geschiebelehm erbohrt. Die RKS 04 weist ab einer Tiefe von 2,9 m unter Geländeoberkante einen tonigen und feinsandigen Schluff mit steifer Konsistenz auf.

Tabelle 5 Erschlossene Bodenschichten und geologische Ansprache

Tiefe [m u. GOK] [min. / max.]	Mächtigkeit [m] [min. / max.]	Bodenschicht	Kurzzeichen DIN 4022-1	Gruppe DIN 18196	Eignung als Baugrund
0,0 / 1,1	0,7 / 1,1	Auffüllung	fS, ms'	A (SE)	gut
0,8 / 2,2	0,3 / 1,1	Torf	H, fs, u	HN	nicht
0,7 / > 3,0	2,0 / > 2,0	Feinsand	fS, ms'	SE	gut
2,9 / 4,2	>2,1	Schluff / Geschiebelehm	U, fS, mS, t	SU	gut / mäßig

Die Bohrprofile sind dem Bericht als Anlage beigefügt.

#### 4.1.2 Kornverteilungskurven / Frostempfindlichkeit

Aus dem baugrundrelevanten Tiefenbereich, der innerhalb der Frosteinwirkungszone liegt, wurden Bodenproben entnommen und gemäß DIN 18123 gesiebt. Die folgende Tabelle zeigt die Tiefenlage, Feinstkornanteil und resultierende Bodengruppe gemäß DIN 18196.

Tabelle 6 Bestimmung der Frostempfindlichkeitsklasse

RKS / Probe	Tiefe [m u. GOK]	Anteil [%] < 0,063 mm	k <sub>r</sub> -Wert [m/s]	Bodengruppe DIN 18196	Frostempf.klasse ZTV E-StB 09
02 / 02.1	0,18 - 1,0	1,95	$1,2 \cdot 10^{-4}$	SE	F 1
04 / 04.1	0,17 - 0,9	1,54	$1,1 \cdot 10^{-4}$	SE	F 1
06 / 06.1	0,17 - 0,7	4,24	$9,8 \cdot 10^{-5}$	SE	F 1

Das eingebaute Material der Auffüllung ist insgesamt als frostsicher (Frostempfindlichkeitsklasse F 1, nicht frostempfindlich) und gut wasserdurchlässig zu bewerten.

Der Anteil an Feinstkorn liegt durchgängig unterhalb 5 %.

#### 4.1.3 Grundwasser

Bei der Durchführung der Rammkernsondierungen am 22.01.2015 wurde Grundwasser im Bohrgestänge bei 1,4 – 1,5 m u. GOK nachgewiesen. Nach Südwesten steigt der Grundwasserspiegel kontinuierlich an.

RKS 01	1,7 m u. GOK
RKS 02	1,5 m u. GOK
RKS 03	0,9 m u. GOK
RKS 04	1,5 m u. GOK
RKS 05	1,8 m u. GOK
RKS 06	1,7 m u. GOK
RKS 07	1,7 m u. GOK

Die angegebenen Grundwasserstände beziehen sich auf eine einmalige Messung am 28.09.2015 und geben weder den höchsten Stand noch den Schwankungsbereich des Grundwassers wieder. Bei anhaltenden Niederschlagsperioden ist noch mit einem Anstieg des Grundwassers um ca. 0,3 m zu rechnen.

**Als Bemessungsgrundwasserstand sollte ein Wert von 1,5 m u. GOK bis 0,6 m u. GOK angenommen werden.**

#### 4.2 Umweltchemische Untersuchungen - Auffüllung

Aus den bei den Rammkernsondierungen gewonnenen Bodenproben wurde eine Mischprobe aus der Tiefenlage der Auffüllung zusammengestellt.

Die entnommenen Bodenproben wurden gemäß Parameterumfang LAGA M20 TR Boden Mindestumfang bei unspezifischem Verdacht (Tabelle II.1.2-1) untersucht und bewertet.

Tabelle 7 Ergebnisse der chemischen Untersuchung gemäß LAGA M20 TR Boden (Tabelle II.1.2-1) für die Mischprobe (MP 1) RKS 01 - 07 aus dem Horizont der Auffüllung

Feststoff im Original							
Parameter	Einheit	Messwert	Z 0 #	Z 1	Z 2	Einstufung	
keine auffälligen Parameter !							
Eluat							
Parameter	Einheit	Messwert	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Einstufung
keine auffälligen Parameter !							
resultierende Einstufung						<b>Z 0</b>	

# für Bodengruppe Sand

Der untersuchte Boden kann uneingeschränkt wiederverwertet werden.

#### 4.3 Klassifizierung gemäß DIN 18300 (Bodenklassen) und DIN 18196 (Bodengruppen)

Gemäß DIN 18300 und DIN 18196 erfolgt eine Einteilung der örtlich aufgeschlossenen Böden, Bodenklassen und Bodengruppen wie folgt:

Tabelle 8 Klassifizierung der Böden

Bodenart	Bodenklasse DIN 18300	Bodengruppe DIN 18196
Auffüllung	3	A (SE)
Feinsand	3	SE
Torf	2	HN

Bodenklasse 2: Bodenarten von flüssiger bis breiiger Beschaffenheit die das Wasser schwer abgeben.

Bodenklasse 3: Leicht lösbare Bodenarten; nichtbindige bis schwachbindige Sande, Kiese und Sand-Kies-Gemische mit bis zu 15 Gewichtsprozent Beimengungen an Schluff und Ton und mit höchstens 30 Gew.-% Steinen über 63 mm Korngröße und bis zu 0,01 m<sup>3</sup> Rauminhalt.

#### 4.4. Zusammenfassung und Empfehlungen

##### 4.4.1 Zusammenfassung

Der Fahrbahnbelag aus einer Betonplatte (Mächtigkeit: 0,16 m - 0,2 m) lagert einer Auffüllung aus einem schwach mittelsandigen Feinsand in Dammlage auf. Die Mächtigkeit der Auffüllung korrespondiert mit der Höhe der Dammlage.

Unterhalb der Auffüllung steht teilweise direkt ein Torfhorizont (mäßig bis stark zersetzter Torf) an. Die Mächtigkeit der Torfschicht beträgt durchschnittlich etwa einen Meter und ist an zwei lokal begrenzten Stellen unterbrochen, In den RKS 4 und RKS 6 finden sich keine Torfe.

Das Grundwasser wurde in einer Tiefe von 1,8 m u. GOK – 1,1 m u. GOK angetroffen, wobei auch hier eine kontinuierliche Abnahme des Grundwasser/Flur-Abstands in Richtung Südwest zu erkennen ist.

Als Bemessungsgrundwasserstand sollte entsprechend eine Tiefenlage von 1,5 m u. GOK bis 0,6 m u. GOK angenommen werden.

Der Füllsand unterhalb der Betondecke ist unbelastet und kann wiederverwertet werden.

Das Material der Bankette Nord ist in den LAGA Zuordnungswert Z 1 einzustufen.

Das Material der Bankette Süd ist in den LAGA Zuordnungswert Z 2 einzustufen.

#### 4.4.2 Empfehlungen zur Bauausführung

Zur dauerhaften Vermeidung von Schäden an der Verkehrsfläche bietet sich an, den hoch anstehenden, relativ geringmächtigen und nach Südwesten auskeilenden Torfhorizont umfassend auszuheben und gegen einen gut verdichtungsfähigen und frostsicheren Füllsand (Frostempfindlichkeitsklasse F 1) auszutauschen.

Bei Wahl dieser Variante sollte nach Rückbau der Betonfahrbahndecke die vorhandene Auffüllung aufgenommen und vor Ort gelagert werden. Gemäß den bodenmechanischen Untersuchungen und umweltchemischen Analysen kann dieses Material in der Baumaßnahme verwertet werden.

Da bei diesem Bodenaustausch bis in den grundwassererfüllten Bodenbereich eingegriffen wird, sollten die erforderlichen Tiefbaumaßnahmen in der trockenen Jahreshälfte und nach einer länger anhaltenden niederschlagsfreien Phase erfolgen (relativer Grundwassertiefstand).

Zum zeitlich begrenzten Einbau und Verdichtung des Füllsands kann lokal das anströmende Grundwasser in offenen Wasserhaltungen gefasst und abgeleitet werden (Wasserhaltung bei voranschreitendem Tiefbau). Bei größeren Wassermassen kann eine geschlossene Wasserhaltung erforderlich werden.

Bei Wahl einer Verbreiterung der Verkehrsfläche und Belassung des vorhandenen Straßenoberbaus (lediglich Rückbau der Betonfahrbahndecke und Verbreiterung des Straßendamms) bietet sich an, den Straßenoberbau durch Einbau einer Schottertragschicht (STS) zu verstärken, die auf einem Geogitter (Bewehrung) eingebaut wird. Dadurch können unterschiedliche Setzungen auf dem alten Straßenkörper und den neuen seitlichen Erweiterungen reduziert werden.

Je nach geplantem Ausbau gemäß RStO (12) sollte auf den eingebauten Schichten der erreichte Verdichtungsgrad durch Bestimmung des Verformungsmoduls  $E_{v2}$  überprüft werden.

Da bei dem Bankettmaterial der Straßennordseite nur der Chromgehalt geringfügig überschritten ist, empfehlen wir, eine Mischprobe vom zusammengetragenen Haufwerk zu entnehmen und erneut zu beproben.

Gemäß der **Richtlinie zum Umgang mit Bankettschälgut (2010)** kann Bankettschälgut auch mit höheren Schadstoffgehalten im Rahmen einer Reprofilierung im Straßenseitenraum belassen werden. Hierbei beträgt der Wert einer zulässigen Obergrenze für  $PAK_{16}$  n. EPA 20 mg/kg.

Hierbei ist zu prüfen, in wieweit die Bedingungen für eine Reprofilierung erfüllt werden (weitergehende Planung des Straßenausbaus).

Es ist davon auszugehen, dass insbesondere die ältere Bebauung flach gegründet ist, wobei sich der Torf noch unter den Gebäuden befindet. Maßnahmen zur Grundwasserabsenkung können zu Setzungsschäden an den Gebäuden führen. Insoweit ist alternativ eine Bauweise zu empfehlen, die auf Grundwasserabsenkungsmaßnahmen verzichtet.

Als Maßnahme hierzu bietet sich ein Auskoffern des Torfes unter dem anstehenden Grundwasser an. Da ein Füllsand nicht lagenweise unter Wasser verdichtet werden kann, empfehlen wir, einen plastisch eingestellten Flüssigboden als zeitweise fließfähiges und selbstverdichtendes Verfüllmaterial einzusetzen. Dieser kann auch unter Wasser eingebaut werden, so dass nur das verdrängte Überschusswasser abzupumpen ist. Die Oberkante des Flüssigbodens sollte dabei in frostsicherer Tiefe liegen (ca. 0,8 m unter OK Straße). Für die weitere Verfüllung kann der zuvor ausgebaute und nachgewiesenermaßen frostsichere Sand verwendet werden. Unterhalb der neuen Asphaltsschichten empfehlen wir eine Schottertragschicht in einer Stärke von 15 cm einzubauen.

Entlang vorhandener Gräben empfehlen wir, zur Stabilisierung der Böschungen einen 0,5 m breiten und 1,5 m tiefen Graben auszuheben und diesen mit stabilisierendem Flüssigboden aufzufüllen.

Bei der Variante mit den geringsten Kosten, kann der oberste Bereich (ca. 20 cm) Auffüllung abgetragen werden. Auf die so erstellte Sohle sollte ein Geotextil-/Geogitter-Kombiprodukt (Duogrid 30/30 Fa. HUESKER, o. glw.) aufgebracht werden. Anschließend kann eine Schottertragschicht aus Natursteinkörnung 0/32 in 20 cm Stärke eingebaut werden. Das Verformungsmodul auf der Tragschicht soll größer sein als  $E_{v2} = 120 \text{ MN/m}^2$ .

Da der Torf bei dieser Variante im Boden verbleibt, kann es lokal zu Setzungen kommen.

## 5. Bauabschnitt BA III

### 5.1 Baugrundaufbau und Grundwasserverhältnisse

#### 5.1.1 Baugrund

Die ausgeführten Rammkernsondierungen (RKS 08 bis RKS 14) zeigen unterhalb der Betonfahrbahn eine bis zu 1,1 m (i. M.: 0,9 m) mächtige Auffüllung aus einem schwach mittelsandigen Feinsand. Die Mächtigkeit der Auffüllung korrespondiert mit der Höhe der Dammlage.

Während in den RKS 09 bis 14 direkt unterhalb der Auffüllung ein Torfhorizont (Torf, mäßig bis stark zersetzt) folgt, so lagert in RKS 08 dem Torfhorizont noch eine Feinsandlage von etwa 0,6 m Mächtigkeit auf.

In den RKS 08 bis RKS 10 weist der Torf Mächtigkeiten zwischen 0,3 m (RKS 09) und 0,5 m (RKS 08) auf. Die Mächtigkeit des Torfs nimmt in RKS 11 auf 3,6 m zu, wobei der Torf bis in eine Tiefe von 4,5 m unter Geländeoberkante reicht. Von seiner maximalen Tiefenlage steigt der Torf bis auf eine Tiefe von 1,5 m unter Geländeoberkante (RKS 13) allmählich wieder an, um in RKS 14 wieder eine Tiefe von 2,9 m unter Geländeoberkante zu erreichen (Mächtigkeit: 1,6 m). Es handelt sich hier um zwei nebeneinanderliegende, lokal begrenzte Erosionsrinnen, die sich mit Torf „gefüllt“ haben.

Unterhalb des Torfs stehen bis zur erbohrten Endteufe von max. 6,0 m wiederum schwach mittelsandige Feinsande an. In RKS 10 findet sich zwischen 2,6 m und 4,0 m unter Geländeoberkante ein feinsandiger Schluff.

Tabelle 9 Erschlossene Bodenschichten und geologische Ansprache

Tiefe [m u. GOK] [min. / max.]	Mächtigkeit [m] [min. / max.]	Bodenschicht	Kurzzeichen DIN 4022-1	Gruppe DIN 18196	Eignung als Baugrund
0,0	0,18 / 1,1	Auffüllung	fS, ms'	A (SE)	gut
0,18 / 0,8	0,62	Feinsand	fS, ms'	SE	gut
0,8 / 4,5	0,3 / 3,6	Torf	H, fs, u	HN	nicht
1,1 / > 6,0	> 3,5	Feinsand	fS, ms'	SE	gut

Die Bohrprofile sind dem Bericht als Anlage beigefügt.

### 5.1.2 Kornverteilungskurven / Frostempfindlichkeit

Aus dem baugrundrelevanten Tiefenbereich, der innerhalb der Frosteinwirkungszone liegt, wurden Bodenproben entnommen und gemäß DIN 18123 gesiebt. Die folgende Tabelle zeigt die Tiefenlage, Feinstkornanteil und resultierende Bodengruppe gemäß DIN 18196.

Tabelle 10 Bestimmung der Frostempfindlichkeitsklasse

RKS / Probe	Tiefe [m u. GOK]	Anteil [%] < 0,063 mm	k <sub>f</sub> -Wert [m/s]	Bodengruppe DIN 18196	Frostempf.klasse ZTV E-StB 09
08 / 08.1	0,18 – 0,8	1,77	$9,9 \cdot 10^{-5}$	SE	F 1
10 / 10.1	0,18 – 0,8	2,80	$1,0 \cdot 10^{-4}$	SE	F 1
12 / 12.1	0,18 - 0,9	2,49	$1,0 \cdot 10^{-4}$	SE	F 1
14 / 14.1	0,18 – 0,9	7,12	$8,3 \cdot 10^{-5}$	SU	F 2

Das eingebaute Material der Auffüllung ist ausnahmslos der Probe aus RKS 14 als frostsicher (Frostempfindlichkeitsklasse F 1, nicht frostempfindlich) und gut wasserdurchlässig zu bewerten.

Die Auffüllung aus der RKS 14 ist nach DIN 18130 als „durchlässig“ einzustufen. Wegen des hohen Feinstanteils (< 0,063 mm Korndurchmesser) ist der Sand als Frostschutzschicht nicht geeignet.

### 5.1.3 Grundwasser

Bei der Durchführung der Rammkernsondierungen am 22.01.2015 wurde Grundwasser im Bohrgestänge bei 1,4 – 1,5 m u. GOK nachgewiesen. Nach Südwesten steigt der Grundwasserspiegel kontinuierlich an.

RKS 08	1,3 m u. GOK
RKS 09	1,5 m u. GOK
RKS 10	1,1 m u. GOK
RKS 11	1,5 m u. GOK
RKS 12	1,2 m u. GOK
RKS 13	1,2 m u. GOK
RKS 14	k.A.

Die angegebenen Grundwasserstände beziehen sich auf eine einmalige Messung am 29.09.2015 und geben weder den höchsten Stand noch den Schwankungsbereich des Grundwassers wieder. Bei anhaltenden Niederschlagsperioden ist noch mit einem Anstieg des Grundwassers um ca. 0,3 m zu rechnen.

**Als Bemessungsgrundwasserstand sollte ein Wert von 1,2 m u. GOK bis 0,8 m u. GOK angenommen werden.**

## 5.2. Umweltchemische Untersuchungen

Aus den bei den Rammkernsondierungen gewonnenen Bodenproben wurde eine Mischprobe aus der Tiefenlage der Auffüllung zusammengestellt.

Die entnommenen Bodenproben wurden gemäß Parameterumfang LAGA M20 TR Boden Mindestumfang bei unspezifischem Verdacht (Tabelle II.1.2-1) untersucht und bewertet.

Tabelle 11 Ergebnisse der chemischen Untersuchung gemäß LAGA M20 TR Boden (Tabelle II.1.2-1) für die Mischprobe (MP 2) RKS 08 - 14 aus dem Horizont der Auffüllung

Feststoff im Original							
Parameter	Einheit	Messwert	Z 0 #	Z 1	Z 2	Einstufung	
keine auffälligen Parameter !							
Eluat							
Parameter	Einheit	Messwert	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Einstufung
keine auffälligen Parameter !							
resultierende Einstufung						<b>Z 0</b>	

# für Bodengruppe Sand

Der untersuchte Boden kann uneingeschränkt wiederverwertet werden.

## 5.3 Klassifizierung gemäß DIN 18300 (Bodenklassen) und DIN 18196 (Bodengruppen)

Gemäß DIN 18300 und DIN 18196 erfolgt eine Einteilung der örtlich aufgeschlossenen Böden, Bodenklassen und Bodengruppen wie folgt:

Tabelle 12 Klassifizierung der Böden

Bodenart	Bodenklasse DIN 18300	Bodengruppe DIN 18196
Auffüllung	3	A (SE)
Feinsand	3	SE
Torf	2	HN

Bodenklasse 2: Bodenarten von flüssiger bis breiiger Beschaffenheit die das Wasser schwer abgeben.

Bodenklasse 3: Leicht lösbare Bodenarten; nichtbindige bis schwachbindige Sande, Kiese und Sand-Kies-Gemische mit bis zu 15 Gewichtsprozent Beimengungen an Schluff und Ton und mit höchstens 30 Gew.-% Steinen über 63 mm Korngröße und bis zu 0,01 m<sup>3</sup> Rauminhalt.

## 5.4. Zusammenfassung und Empfehlungen

### 5.4.1 Zusammenfassung

Der Fahrbahnbelag aus einer Betonplatte (Mächtigkeit: 0,16 m - 0,2 m) lagert einer Auffüllung aus einem schwach mittelsandigen Feinsand in Dammlage auf. Die Mächtigkeit der Auffüllung korrespondiert mit der Höhe der Dammlage.

Unterhalb der Auffüllung steht teilweise direkt ein Torfhorizont (mäßig bis stark zersetzter Torf) an. Die Mächtigkeit der Torfschicht beträgt zwischen RKS 08 und RKS 10 durchschnittlich etwa 0,5 Meter. Der Bereich zwischen RKS 10 und RKS 14 ist geprägt durch zwei Erosionsrinnen, die mit Torf gefüllt sind und bis in eine maximale Tiefe von 4,5 m reichen.

Das Grundwasser wurde in einer Tiefe von 1,5 m u. GOK – 1,1 m u. GOK angetroffen, wobei auch hier eine kontinuierliche Abnahme des Grundwasser/Flur-Abstands in Richtung Südwest zu erkennen ist.

Als Bemessungsgrundwasserstand sollte entsprechend eine Tiefenlage von 1,2 m u. GOK bis 0,8 m u. GOK angenommen werden.

Der Füllsand unterhalb der Betondecke ist unbelastet und kann wiederverwertet werden.

Das Material der Bankette Nord ist in den LAGA Zuordnungswert Z 1 einzustufen.

Das Material der Bankette Süd ist in den LAGA Zuordnungswert Z 2 einzustufen.

## 5.4.2 Empfehlungen zur Bauausführung

### 5.4.2.1 Bereich zwischen RKS 08 und RKS 10

Zur dauerhaften Vermeidung von Schäden an der Verkehrsfläche bietet sich an, den hoch anstehenden, relativ geringmächtigen und nach Südwesten auskeilenden Torfhorizont umfassend auszuheben und gegen einen gut verdichtungsfähigen und frostsicheren Füllsand (Frostempfindlichkeitsklasse F 1) auszutauschen.

Bei Wahl dieser Variante sollte nach Rückbau der Betonfahrbahndecke die vorhandene Auffüllung aufgenommen und vor Ort gelagert werden. Gemäß den bodenmechanischen Untersuchungen und umweltchemischen Analysen kann dieses Material in der Baumaßnahme verwertet werden.

Da bei diesem Bodenaustausch bis in den grundwassererfüllten Bodenbereich eingegriffen wird, sollten die erforderlichen Tiefbaumaßnahmen in der trockenen Jahreshälfte und nach einer länger anhaltenden niederschlagsfreien Phase erfolgen (relativer Grundwassertiefstand).

Zum zeitlich begrenzten Einbau und Verdichtung des Füllsands kann lokal das anströmende Grundwasser in offenen Wasserhaltungen gefasst und abgeleitet werden (Wasserhaltung bei voranschreitendem Tiefbau). Bei größeren Wassermassen kann eine geschlossene Wasserhaltung erforderlich werden.

Bei Wahl einer Verbreiterung der Verkehrsfläche und Belassung des vorhandenen Straßenoberbaus (lediglich Rückbau der Betonfahrbahndecke und Verbreiterung des Straßendamms) bietet sich an, den Straßenoberbau durch Einbau einer Schottertragschicht (STS) zu verstärken, die auf einem Geogitter (Bewehrung) eingebaut wird. Dadurch können unterschiedliche Setzungen auf dem alten Straßenkörper und den neuen seitlichen Erweiterungen reduziert werden.

Je nach geplantem Ausbau gemäß RStO (12) sollte auf den eingebauten Schichten der erreichte Verdichtungsgrad durch Bestimmung des Verformungsmoduls  $E_{v2}$  überprüft werden.

Da bei dem Bankettmaterial der Straßennordseite nur der Chromgehalt geringfügig überschritten ist, empfehlen wir, eine Mischprobe vom zusammengetragenen Haufwerk zu entnehmen und erneut zu beproben.

Gemäß der **Richtlinie zum Umgang mit Bankettschälgut (2010)** kann Bankettschälgut auch mit höheren Schadstoffgehalten im Rahmen einer Reprofilierung im Straßenseitenraum belassen werden. Hierbei beträgt der Wert einer zulässigen Obergrenze für  $PAK_{16}$  n. EPA 20 mg/kg.

Hierbei ist zu prüfen, in wieweit die Bedingungen für eine Reprofilierung erfüllt werden (weitergehende Planung des Straßenausbaus).

Es ist davon auszugehen, dass insbesondere die ältere Bebauung flach gegründet ist, wobei sich der Torf noch unter den Gebäuden befindet. Maßnahmen zur Grundwasserabsenkung können zu Setzungsschäden an den Gebäuden führen. Insoweit ist alternativ eine Bauweise zu empfehlen, die auf Grundwasserabsenkungsmaßnahmen verzichtet.

Als Maßnahme hierzu bietet sich ein Auskoffern des Torfes unter dem anstehenden Grundwasser an. Da ein Füllsand nicht lagenweise unter Wasser verdichtet werden kann, empfehlen wir, einen plastisch eingestellten Flüssigboden als zeitweise fließfähiges und selbstverdichtendes Verfüllmaterial einzusetzen. Dieser kann auch unter Wasser eingebaut werden, so dass nur das verdrängte Überschusswasser abzupumpen ist. Die Oberkante des Flüssigbodens sollte dabei in frostsicherer Tiefe liegen (ca. 0,8 m unter OK Straße). Für die weitere Verfüllung kann der zuvor ausgebaut und nachgewiesenermaßen frostsichere Sand verwendet werden. Unterhalb der neuen Asphaltsschichten empfehlen wir eine Schottertragschicht in einer Stärke von 15 cm einzubauen.

Entlang vorhandener Gräben empfehlen wir, zur Stabilisierung der Böschungen einen 0,5 m breiten und 1,5 m tiefen Graben auszuheben und diesen mit stabilisierendem Flüssigboden aufzufüllen.

Bei der Variante mit den geringsten Kosten, kann der oberste Bereich (ca. 20 cm) Auffüllung abgetragen werden. Auf die so erstellte Sohle sollte ein Geotextil-/Geogitter-Kombiprodukt (Duogrid 30/30 Fa. HUESKER, o. glw.) aufgebracht werden. Anschließend kann eine Schottertragschicht aus Natursteinkörnung 0/32 in 20 cm Stärke eingebaut werden. Das Verformungsmodul auf der Tragschicht soll größer sein als  $Ev_2 = 120 \text{ MN/m}^2$ .

Da der Torf bei dieser Variante im Boden verbleibt, kann es lokal zu Setzungen kommen.

#### **5.4.2.2 Bereich zwischen RKS 10 und RKS 14**

Da in diesem Bereich der Torf lokal tiefgründig ansteht, ist ein Komplettaustausch nicht zu empfehlen. Insbesondere die erheblichen Grundwasserabsenkungsmaßnahmen können zu Schäden an den anliegenden Gebäuden führen.

Wir empfehlen, den Boden bis zu einer Tiefe von 1,6 m unter OK Straße auszukoffern. Die Auskoffnung kann unter dem anstehenden Grundwasser erfolgen. Der Koffer sollte abschnittsweise angelegt und mit Flüssigboden verfüllt werden. Da der Flüssigboden das Wasser verdrängt, ist nur das Überschusswasser abzupumpen.

Oberhalb des Flüssigbodens sollte eine Sandlage eingebaut werden, die eine Drainage für die Entwässerung des Straßenkörpers erhält. Auf dem Sand sollte anschließend eine Schot-

tertragschicht aus Natursteinkörnung 0/32 in 20 cm Stärke eingebaut werden. Das Verformungsmodul auf der Tragschicht soll größer sein als  $E_{v2} = 120 \text{ MN/m}^2$ .

## 6. Bauabschnitt IV

### 6.1 Baugrundaufbau und Grundwasserverhältnisse

#### 6.1.1 Baugrund

Die ausgeführten Rammkernsondierungen (RKS 15 bis RKS 22) zeigen unterhalb der Betonfahrbahn eine bis zu 2,2 m mächtige Auffüllung aus einem schwach mittelsandigen Feinsand. Die Mächtigkeit der Auffüllung korrespondiert ausnahmslos der Bohrsondierung RKS 22, mit der Höhe der Dammlage. Die RKS 22 liegt in der Nähe zum Kreuzungsbereich der Straße „Rajen“. Es ist davon auszugehen, dass der dort ehemals anstehende Torf im Zuge des Kreuzungsausbaus ausgetauscht wurde.

Während in den RKS 15 bis 21 direkt unterhalb der Auffüllung ein Torfhorizont (Torf, schluffig, feinsandig) folgt, so lagert in RKS 15 dem Torfhorizont noch eine Feinsandlage von etwa 0,6 m Mächtigkeit auf. In RKS 22 konnte, wie oben beschrieben, keine torfige Lage erschlossen werden.

Die Basis des mäßig bis stark zersetzten Torfs verläuft im Bauabschnitt IV in welliger Form. Die Mächtigkeiten des Torfes betragen zwischen 0,4 m (RKS 20) und 1,4 m (RKS 19). Ursache für den welligen Verlauf der Torfbasis sind mehrere flachere Erosionsrinnen im unterliegenden Sand, die sich mit Torf gefüllt haben.

Unterhalb des Torfs stehen bis zur Endbohrteufe von max. 5,0 m unter Geländeoberkante schwach mittelsandige und gelegentlich schwach schluffige Feinsande an. In RKS 17 wurde ab einer Tiefe von 2,5 m unter Geländeoberkante ein schwach toniger und schwach feinsandiger Schluff erbohrt. Der Schluff wurde auch in RKS 22 ab einer Tiefe von 4,7 m unter Geländeoberkante angetroffen

Tabelle 13 Erschlossene Bodenschichten und geologische Ansprache

Tiefe [m u. GOK] [min. / max.]	Mächtigkeit [m] [min. / max.]	Bodenschicht	Kurzzeichen DIN 4022-1	Gruppe DIN 18196	Eignung als Baugrund
0,0	0,7 / 2,2	Auffüllung	fS, ms'	A (SE)	gut
0,18 / 0,8	0,6	Feinsand	fS, ms'	SE	gut
0,7 / 2,2	0,4 / 1,4	Torf	H, fs, u	HN	nicht
1,3 / > 3,7	> 1,1	Feinsand	fS, ms'	SE	gut
> 2,5	> 0,5	Schluff	U, fS, t, o'	SU	mäßig

Die Bohrprofile sind dem Bericht als Anlage beigelegt.

### 6.1.2 Kornverteilungskurven / Frostempfindlichkeit

Aus dem baugrundrelevanten Tiefenbereich, der innerhalb der Frosteinwirkungszone liegt, wurden Bodenproben entnommen und gemäß DIN 18123 gesiebt. Die folgende Tabelle zeigt die Tiefenlage, Feinstkornanteil und resultierende Bodengruppe gemäß DIN 18196.

Tabelle 14 Bestimmung der Frostempfindlichkeitsklasse

RKS / Probe	Tiefe [m u. GOK]	Anteil [%] < 0,063 mm	$k_f$ -Wert [m/s]	Bodengruppe DIN 18196	Frostempf.klasse ZTV E-StB 09
16 / 16.1	0,18 – 0,8	4,28	$9,5 \cdot 10^{-5}$	SE	F 1
18 / 18.1	0,18 – 0,9	5,02	$9,1 \cdot 10^{-5}$	SU	F 2
20 / 20.1	0,18 - 0,9	2,85	$1,0 \cdot 10^{-4}$	SE	F 1
22 / 22.1	0,08 – 2,2	1,17	$1,0 \cdot 10^{-4}$	SE	F 1

Das eingebaute Material der Auffüllung ist ausnahmslos der Probe aus RKS 18 als frostsicher (Frostempfindlichkeitsklasse F 1, nicht frostempfindlich) und gut wasserdurchlässig zu bewerten.

Die Auffüllung aus der RKS 18 ist nach DIN 18130 als „durchlässig“ einzustufen. Wegen des hohen Feinstanteils (< 0,063 mm Korndurchmesser) ist der Sand als Frostschutzschicht nicht geeignet.

### 6.1.3 Grundwasser

Bei der Durchführung der Rammkernsondierungen am 28./29.09.2015 wurde Grundwasser im Bohrgestänge bei 1,4 – 1,5 m u. GOK nachgewiesen. Nach Südwesten steigt der Grundwasserspiegel kontinuierlich an.

RKS 15	1,3 m u. GOK
RKS 16	1,4 m u. GOK
RKS 17	1,6 m u. GOK
RKS 18	1,7 m u. GOK
RKS 19	2,0 m u. GOK
RKS 20	k.A.

RKS 21      1,3 m u. GOK  
RKS 22      1,5 m u. GOK

Die angegebenen Grundwasserstände beziehen sich auf eine einmalige Messung am 28./29.09.2015 und geben weder den höchsten Stand noch den Schwankungsbereich des Grundwassers wieder. Bei anhaltenden Niederschlagsperioden ist noch mit einem Anstieg des Grundwassers um ca. 0,3 m zu rechnen.

**Als Bemessungsgrundwasserstand sollte ein Wert von 1,7 m u. GOK bis 1,0 m u. GOK angenommen werden.**

## 6.2 Umweltchemische Untersuchungen

Aus den bei den Rammkernsondierungen gewonnenen Bodenproben wurde eine Mischprobe aus der Tiefenlage der Auffüllung zusammengestellt.

Die entnommenen Bodenproben wurden gemäß Parameterumfang LAGA M20 TR Boden Mindestumfang bei unspezifischem Verdacht (Tabelle II.1.2-1) untersucht und bewertet.

Tabelle 15 Ergebnisse der chemischen Untersuchung gemäß LAGA M20 TR Boden (Tabelle II.1.2-1) für die Mischprobe RKS 01 - 05 aus dem Horizont der Auffüllung

Feststoff im Original							
Parameter	Einheit	Messwert	Z 0 #	Z 1	Z 2	Einstufung	
keine auffälligen Parameter !							
Eluat							
Parameter	Einheit	Messwert	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Einstufung
keine auffälligen Parameter !							
resultierende Einstufung						<b>Z 0</b>	

# für Bodengruppe Sand

### 6.3 Klassifizierung gemäß DIN 18300 (Bodenklassen) und DIN 18196 (Bodengruppen)

Gemäß DIN 18300 und DIN 18196 erfolgt eine Einteilung der örtlich aufgeschlossenen Böden, Bodenklassen und Bodengruppen wie folgt:

Tabelle 16 Klassifizierung der Böden

Bodenart	Bodenklasse DIN 18300	Bodengruppe DIN 18196
Auffüllung	3	A (SE)
Feinsand	3	SE
Torf	2	HN

Bodenklasse 2: Bodenarten von flüssiger bis breiiger Beschaffenheit die das Wasser schwer abgeben.

Bodenklasse 3: Leicht lösbare Bodenarten; nichtbindige bis schwachbindige Sande, Kiese und Sand-Kies-Gemische mit bis zu 15 Gewichtsprozent Beimengungen an Schluff und Ton und mit höchstens 30 Gew.-% Steinen über 63 mm Korngröße und bis zu 0,01 m<sup>3</sup> Rauminhalt.

## 6.4 Zusammenfassung und Empfehlungen

### 6.4.1 Zusammenfassung

Der Fahrbahnbelag aus einer Betonplatte (Mächtigkeit: 0,16 m - 0,2 m) lagert einer Auffüllung aus einem schwach mittelsandigen Feinsand in Dammlage auf. Die Mächtigkeit der Auffüllung korrespondiert mit der Höhe der Dammlage.

Unterhalb der Auffüllung steht teilweise direkt ein Torfhorizont (mäßig bis stark zersetzter Torf) an. Die Mächtigkeit der Torfschicht schwankt zwischen 0,5 m und 1,8 m, wobei die Torfbasis sich wegen verschiedener Erosionsrinnen „wellig“ zeigt.

Das Grundwasser wurde in einer Tiefe von 2,0 m u. GOK – 1,3 m u. GOK angetroffen, wobei auch hier eine kontinuierliche Abnahme des Grundwasser/Flur-Abstands in Richtung Südwest zu erkennen ist.

Als Bemessungsgrundwasserstand sollte entsprechend eine Tiefenlage von 1,7 m u. GOK bis 1,0 m u. GOK angenommen werden.

Der Füllsand unterhalb der Betondecke ist unbelastet und kann wiederverwertet werden.

Das Material der Bankette Nord ist in den LAGA Zuordnungswert Z 1 einzustufen.

Das Material der Bankette Süd ist in den LAGA Zuordnungswert Z 2 einzustufen.

#### 6.4.2 Empfehlungen zur Bauausführung

Zur dauerhaften Vermeidung von Schäden an der Verkehrsfläche bietet sich an, den hoch anstehenden, relativ geringmächtigen und nach Südwesten auskeilenden Torfhorizont umfassend auszuheben und gegen einen gut verdichtungsfähigen und frostsicheren Füllsand (Frostempfindlichkeitsklasse F 1) auszutauschen.

Bei Wahl dieser Variante sollte nach Rückbau der Betonfahrbahndecke die vorhandene Auffüllung aufgenommen und vor Ort gelagert werden. Gemäß den bodenmechanischen Untersuchungen und umweltchemischen Analysen kann dieses Material in der Baumaßnahme verwertet werden.

Da bei diesem Bodenaustausch bis in den grundwassererfüllten Bodenbereich eingegriffen wird, sollten die erforderlichen Tiefbaumaßnahmen in der trockenen Jahreshälfte und nach einer länger anhaltenden niederschlagsfreien Phase erfolgen (relativer Grundwassertiefstand).

Zum zeitlich begrenzten Einbau und Verdichtung des Füllsands kann lokal das anströmende Grundwasser in offenen Wasserhaltungen gefasst und abgeleitet werden (Wasserhaltung bei voranschreitendem Tiefbau). Bei größeren Wassermassen kann eine geschlossene Wasserhaltung erforderlich werden.

Bei Wahl einer Verbreiterung der Verkehrsfläche und Belassung des vorhandenen Straßenoberbaus (lediglich Rückbau der Betonfahrbahndecke und Verbreiterung des Straßendamms) bietet sich an, den Straßenoberbau durch Einbau einer Schottertragschicht (STS) zu verstärken, die auf einem Geogitter (Bewehrung) eingebaut wird. Dadurch können unterschiedliche Setzungen auf dem alten Straßenkörper und den neuen seitlichen Erweiterungen reduziert werden.

Je nach geplantem Ausbau gemäß RStO (12) sollte auf den eingebauten Schichten der erreichte Verdichtungsgrad durch Bestimmung des Verformungsmoduls  $E_{v2}$  überprüft werden.

Da bei dem Bankettmaterial der Straßennordseite nur der Chromgehalt geringfügig überschritten ist, empfehlen wir, eine Mischprobe vom zusammengetragenen Haufwerk zu entnehmen und erneut zu beproben.

Gemäß der **Richtlinie zum Umgang mit Bankettschälgut (2010)** kann Bankettschälgut auch mit höheren Schadstoffgehalten im Rahmen einer Reprofilierung im Straßenseitenraum

belassen werden. Hierbei beträgt der Wert einer zulässigen Obergrenze für  $PAK_{16}$  n. EPA 20 mg/kg.

Hierbei ist zu prüfen, in wieweit die Bedingungen für eine Reprofilierung erfüllt werden (weitergehende Planung des Straßenausbaus).

Es ist davon auszugehen, dass insbesondere die ältere Bebauung flach gegründet ist, wobei sich der Torf noch unter den Gebäuden befindet. Maßnahmen zur Grundwasserabsenkung können zu Setzungsschäden an den Gebäuden führen. Insoweit ist alternativ eine Bauweise zu empfehlen, die auf Grundwasserabsenkungsmaßnahmen verzichtet.

Als Maßnahme hierzu bietet sich ein Auskoffern des Torfes unter dem anstehenden Grundwasser an. Da ein Füllsand nicht lagenweise unter Wasser verdichtet werden kann, empfehlen wir, einen plastisch eingestellten Flüssigboden als zeitweise fließfähiges und selbstverdichtendes Verfüllmaterial einzusetzen. Dieser kann auch unter Wasser eingebaut werden, so dass nur das verdrängte Überschusswasser abzupumpen ist. Die Oberkante des Flüssigbodens sollte dabei in frostsicherer Tiefe liegen (ca. 0,8 m unter OK Straße). Für die weitere Verfüllung kann der zuvor ausgebaute und nachgewiesenermaßen frostsichere Sand verwendet werden. Unterhalb der neuen Asphaltsschichten empfehlen wir eine Schottertragschicht in einer Stärke von 15 cm einzubauen.

Entlang vorhandener Gräben empfehlen wir, zur Stabilisierung der Böschungen einen 0,5 m breiten und 1,5 m tiefen Graben auszuheben und diesen mit stabilisierendem Flüssigboden aufzufüllen.

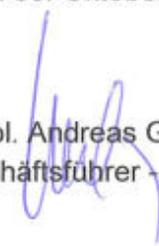
Bei der Variante mit den geringsten Kosten, kann der oberste Bereich (ca. 20 cm) Auffüllung abgetragen werden. Auf die so erstellte Sohle sollte ein Geotextil-/Geogitter-Kombiprodukt (Duogrid 30/30 Fa. HUESKER, o. glw.) aufgebracht werden. Anschließend kann eine Schottertragschicht aus Natursteinkörnung 0/32 in 20 cm Stärke eingebaut werden. Das Verformungsmodul auf der Tragschicht soll größer sein als  $Ev_2 = 120 \text{ MN/m}^2$ .

Da der Torf bei dieser Variante im Boden verbleibt, kann es lokal zu Setzungen kommen.

Aufgestellt

Leer, den 30. Oktober 2015

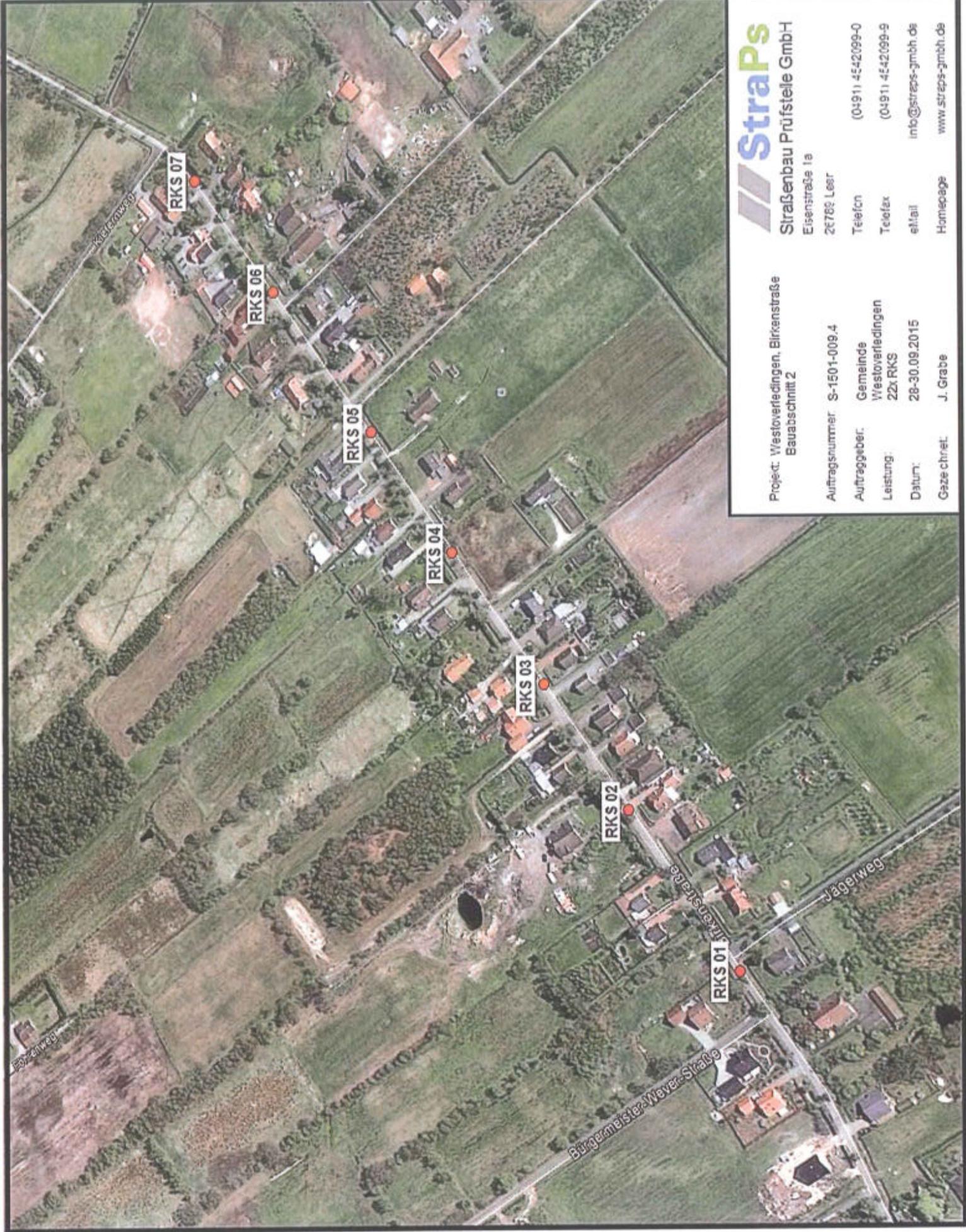
Dipl.-Geol. Andreas Grabe  
- Geschäftsführer -



**Baugrunduntersuchung**  
**zur**  
**Erneuerung der Birkenstraße**  
**Westoverledingen, OT Flachsmeer**  
**BA II bis BA IV**

**Anlage 1**

**Lageplan**



**Straps**  
Straßenbau Prüfstelle GmbH

Eisenstraße 1a  
26762 Leer  
Telefon (0491) 4542099-0  
Telefax (0491) 4542099-9  
eMail info@straps-gmbh.de  
Homepage www.straps-gmbh.de

Projekt: Westverledingen, Birkenstraße  
Bauabschnitt 2

Auftragsnummer S-1501-009,4  
Auftraggeber: Gemeinde Westverledingen  
Leistung: 22x RKS  
Datum: 28-30.09.2015  
Gezeichnet: J. Grabe



**StraPs**  
Straßenbau Prüfstelle GmbH

Eisenstraße 1a  
26789 Leer  
Telefon (0491) 4542099-0  
Telefax (0491) 4542099-9  
eMail info@straps-gmbh.de  
Homepage www.straps-gmbh.de

Projekt: Westoverdingen, Birkenstraße  
Bauabschnitt 3

Auftragsnummer S-1501-009.4  
Auftraggeber: Gemeinde Westoverdingen  
Leistung: 22x RKS  
Datum: 26-30.09.2015  
Gezeichnet: J. Grabe



# StraPs

Straßenbau Prüfstele GmbH  
Eisenstraße 1a  
26789 Leer

Telefon (0491) 4542099-0  
Telefax (0491) 4542099-9  
email info@straps-gmbh.de  
Homepage www.straps-gmbh.de

Projekt: Westverdingen, Birkenstraße  
Baubeschnitt 4

Auftragsnummer S-1501-009.4

Auftraggeber: Gemeinde  
Westverdingen  
22x RKS

Datum: 28-30.09.2015

Gezeichnet: J. Grabe

© 2015 Google  
© 2009 GeoBasis-DE/BKG  
Image © 2015 DigitalGlobe

**Baugrunduntersuchung**  
**zur**  
**Erneuerung der Birkenstraße**  
**Westoverledingen, OT Flachsmeer**  
**BA II bis BA IV**

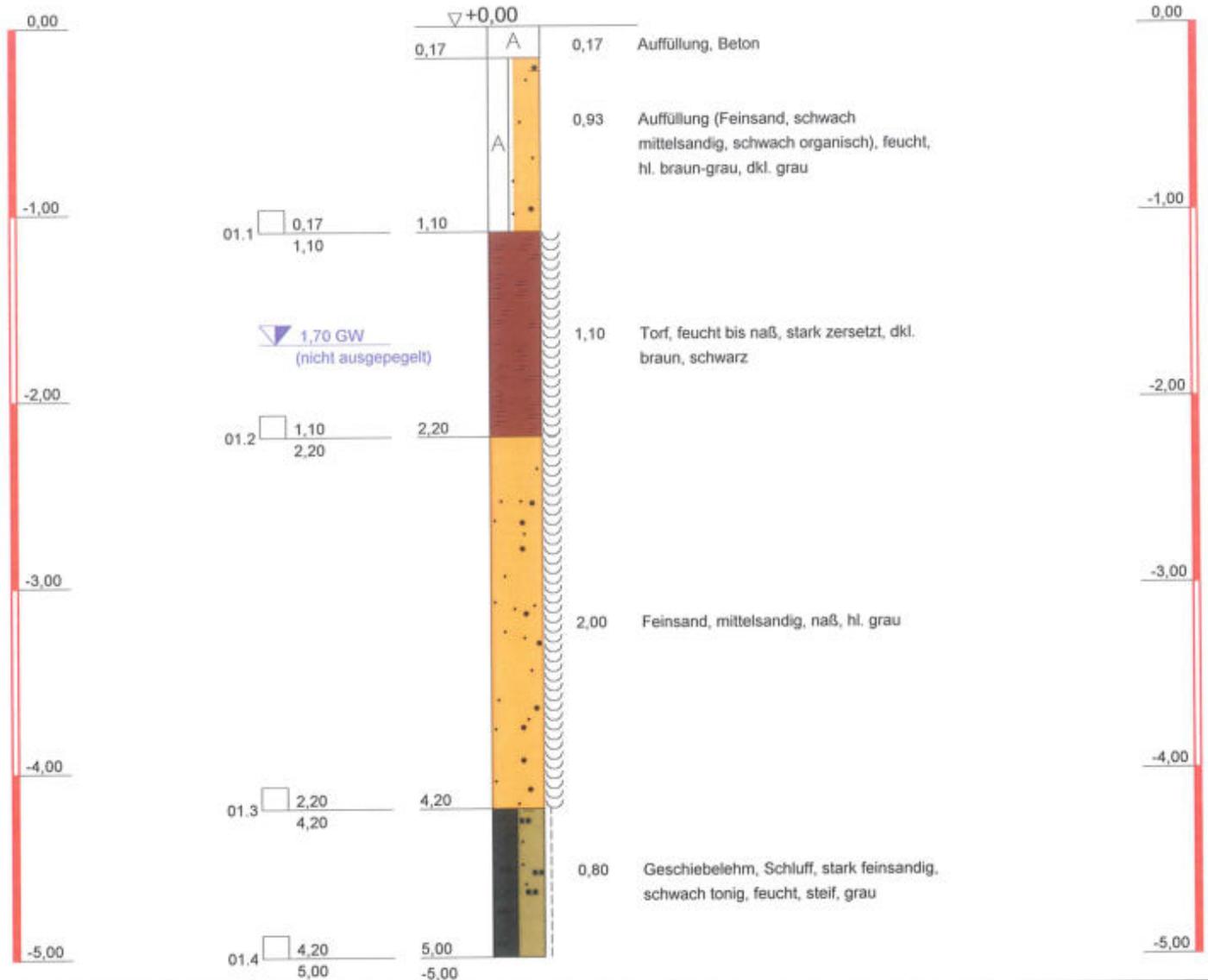
**Anlage 2**

**Bohrprofile nach DIN 4023/**

GOK

RKS 01

GOK



Bauvorhaben:

Westoverledingen, Birkenstraße

Auftraggeber:

Gemeinde Westoverledingen  
 Bahnhofstraße 18  
 26810 Westoverledingen

Plan-Nr: 15100354-01

Maßstab: 1:35

**StraPs**  
 Straßenbau Prüfstelle GmbH

Eisenstraße 1a  
26789 LeerTelefon (0491) 454 20 99 - 0  
Telefax (0491) 454 20 99 - 9eMail info@straps-gmbh.de  
Homepage www.straps-gmbh.de

Bearbeiter: J. Grabe

Datum:

Gezeichnet: F. Freudenberg

29.09.2015

Geändert:

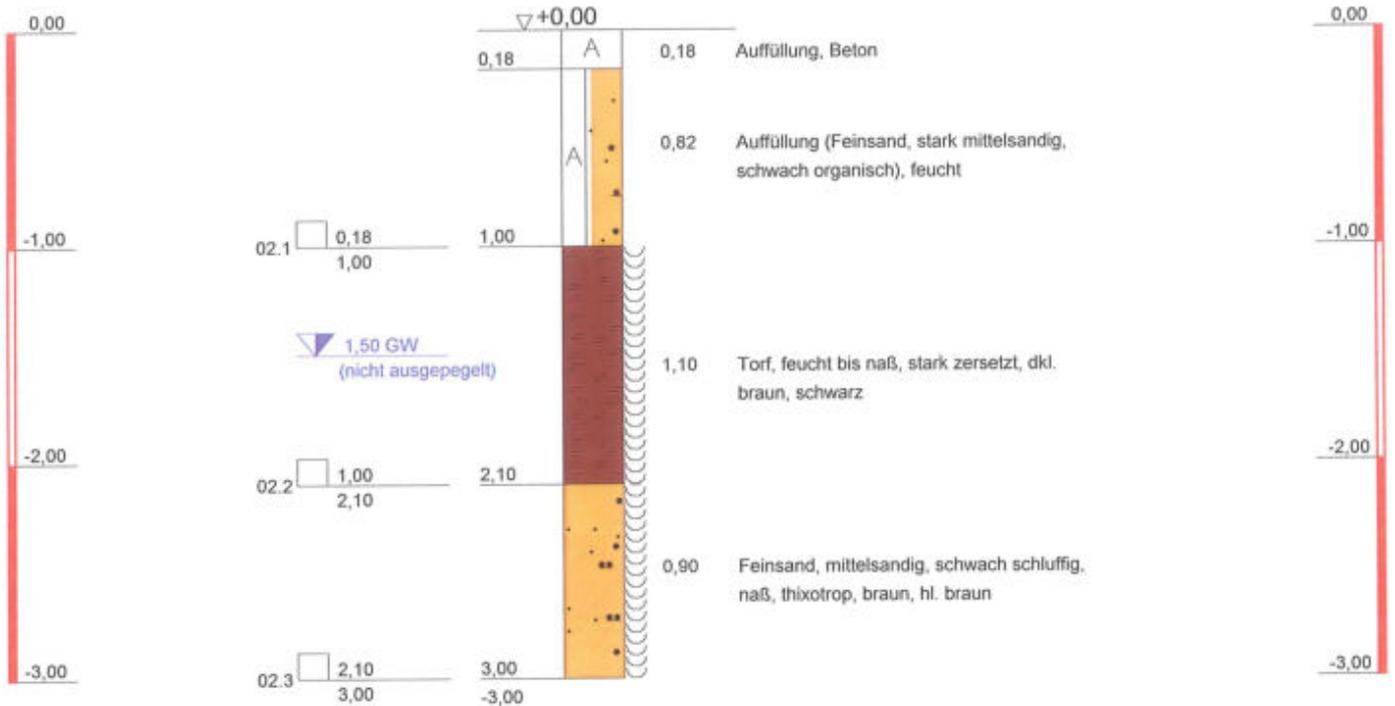
Gesehen:

Projekt-Nr: S-1501-009.4

GOK

RKS 02

GOK



Bauvorhaben:

Westoverledingen, Birkenstraße

Auftraggeber:

Gemeinde Westoverledingen  
 Bahnhofstraße 18  
 26810 Westoverledingen

Plan-Nr: 15100354-02

Maßstab: 1:35

**StraPs**  
 Straßenbau Prüfstelle GmbH

Eisenstraße 1a  
26789 LeerTelefon (0491) 454 20 99 - 0  
Telefax (0491) 454 20 99 - 9eMail info@straps-gmbh.de  
Homepage www.straps-gmbh.de

Bearbeiter: J. Grabe

Datum:

Gezeichnet: F. Freudenberg

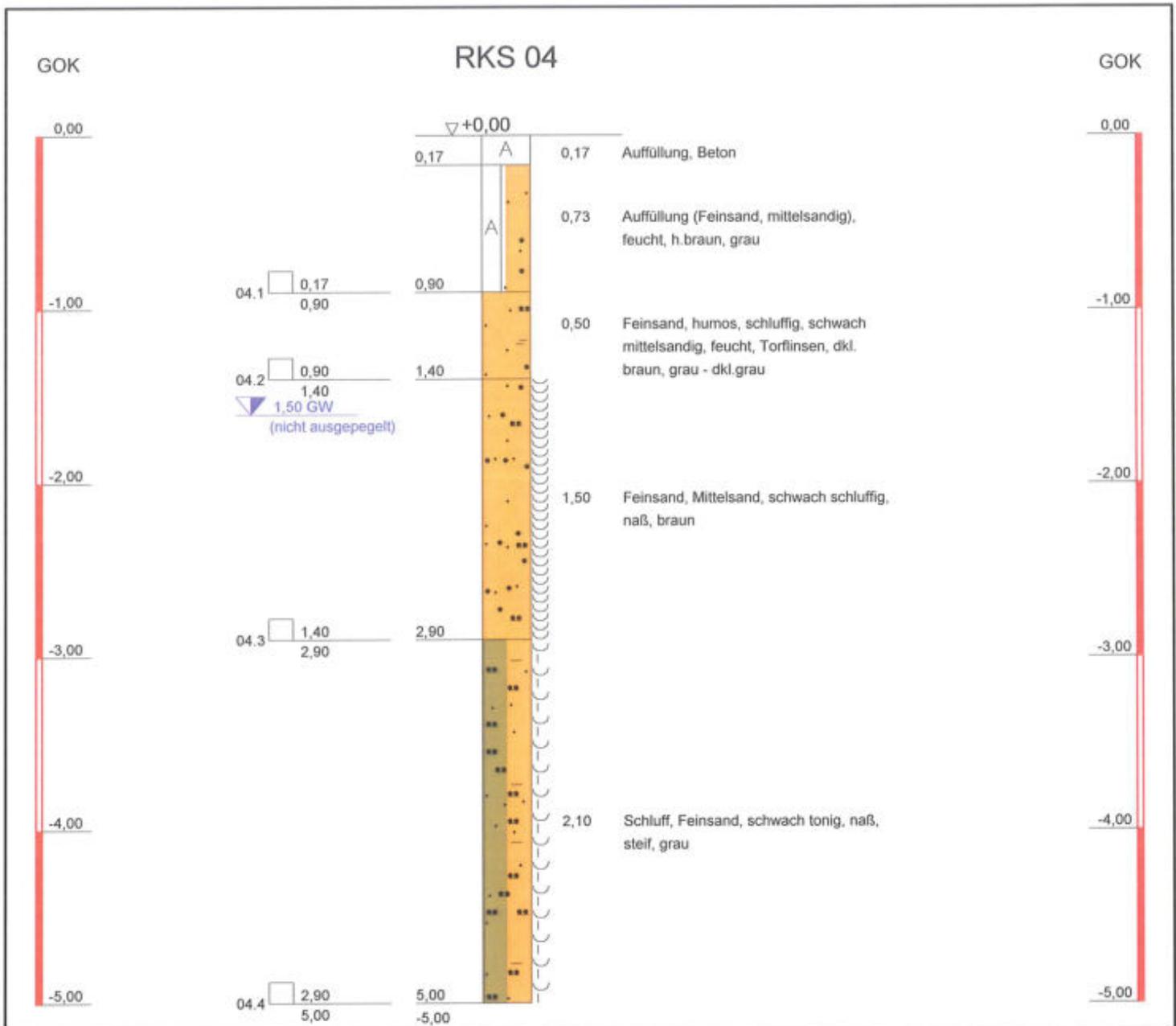
29.09.2015

Geändert:

Gesehen:

Projekt-Nr: S-1501-009.4





Bauvorhaben:

Westoverledingen, Birkenstraße

Auftraggeber:

Gemeinde Westoverledingen  
 Bahnhofstraße 18  
 26810 Westoverledingen

Plan-Nr: 15100354-04

Maßstab: 1:35

**StraPs**  
 Straßenbau Prüfstelle GmbH

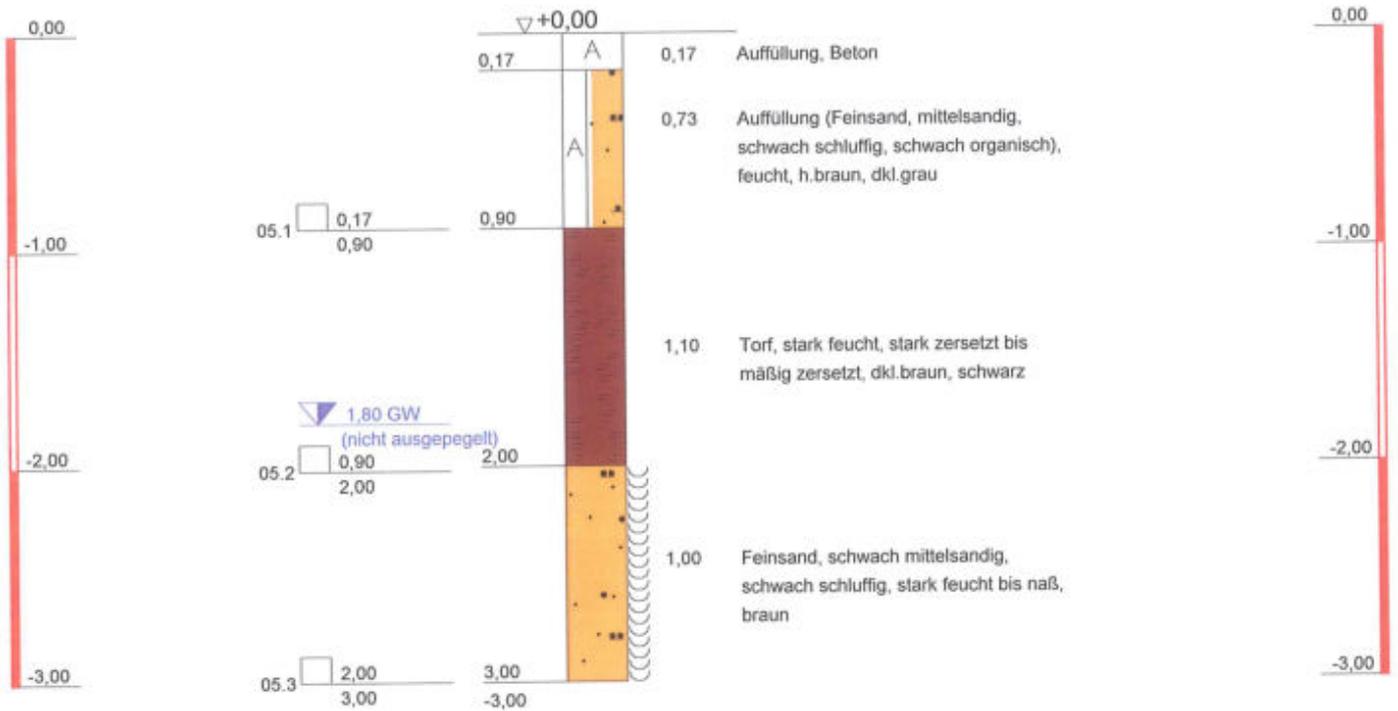
Eisenstraße 1a  
 26789 Leer  
 Telefon (0491) 454 20 99 - 0  
 Telefax (0491) 454 20 99 - 9  
 eMail info@straps-gmbh.de  
 Homepage www.straps-gmbh.de

Bearbeiter:	J. Grabe	Datum:	
Gezeichnet:	A. Groeneveld		29.09.2015
Geändert:			
Gesehen:			
Projekt-Nr:	S-1501-009.4		

GOK

RKS 05

GOK



Bauvorhaben:

Westoverledingen, Birkenstraße

Auftraggeber:

Gemeinde Westoverledingen  
 Bahnhofstraße 18  
 26810 Westoverledingen

Plan-Nr: 15100354-05

Maßstab: 1:35

Bearbeiter: J.Grabe

Datum:

Gezeichnet: A. Groeneveld

29.09.2015

Geändert:

Gesehen:

Projekt-Nr: S-1501-009.4

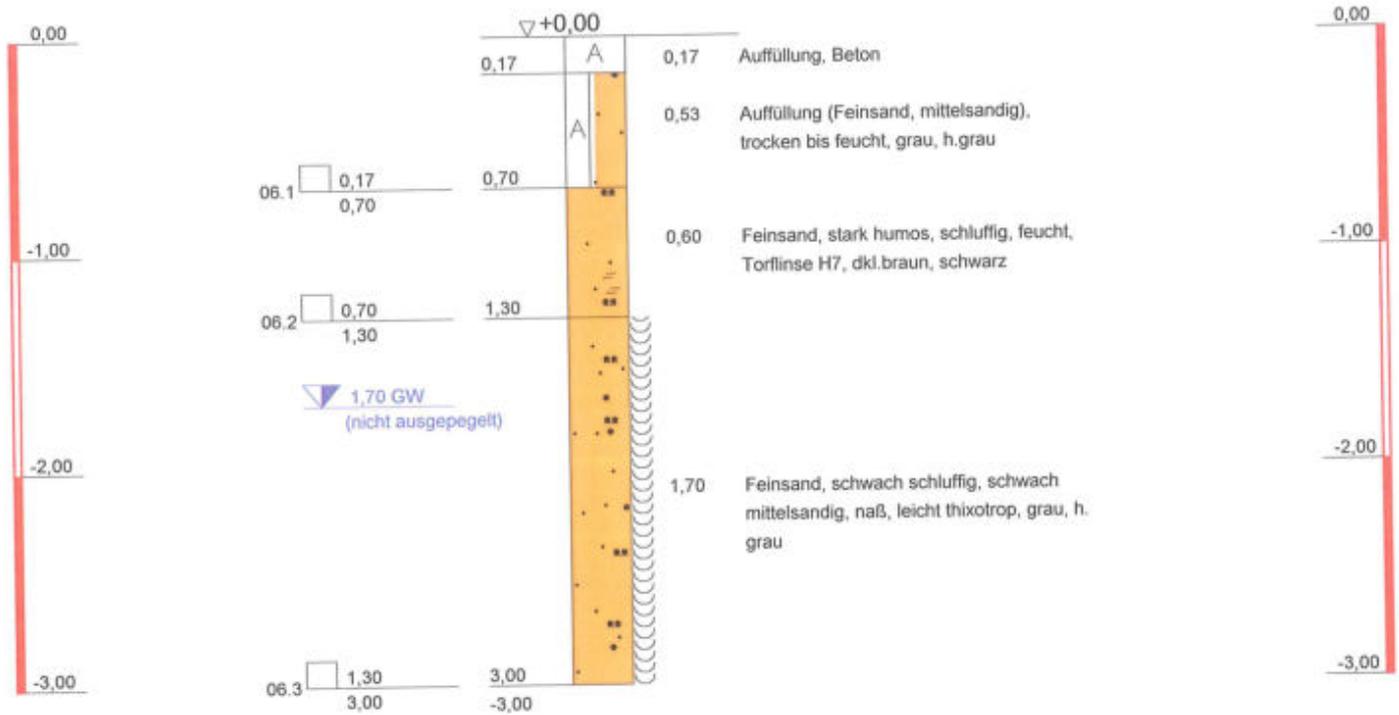
Straßenbau Prüfstelle GmbH

Eisenstraße 1a  
26789 LeerTelefon (0491) 454 20 99 - 0  
Telefax (0491) 454 20 99 - 9eMail info@straps-gmbh.de  
Homepage www.straps-gmbh.de

GOK

RKS 06

GOK



Bauvorhaben:

Westoverledingen, Birkenstraße

Auftraggeber:

Gemeinde Westoverledingen  
Bahnhofstraße 18  
26810 Westoverledingen

Plan-Nr: 15100354-06

Maßstab: 1:35

Bearbeiter: J.Grabe

Datum:

Gezeichnet: A. Groeneveld

30.09.2015

Geändert:

Gesehen:

Projekt-Nr: S-1501-009.4

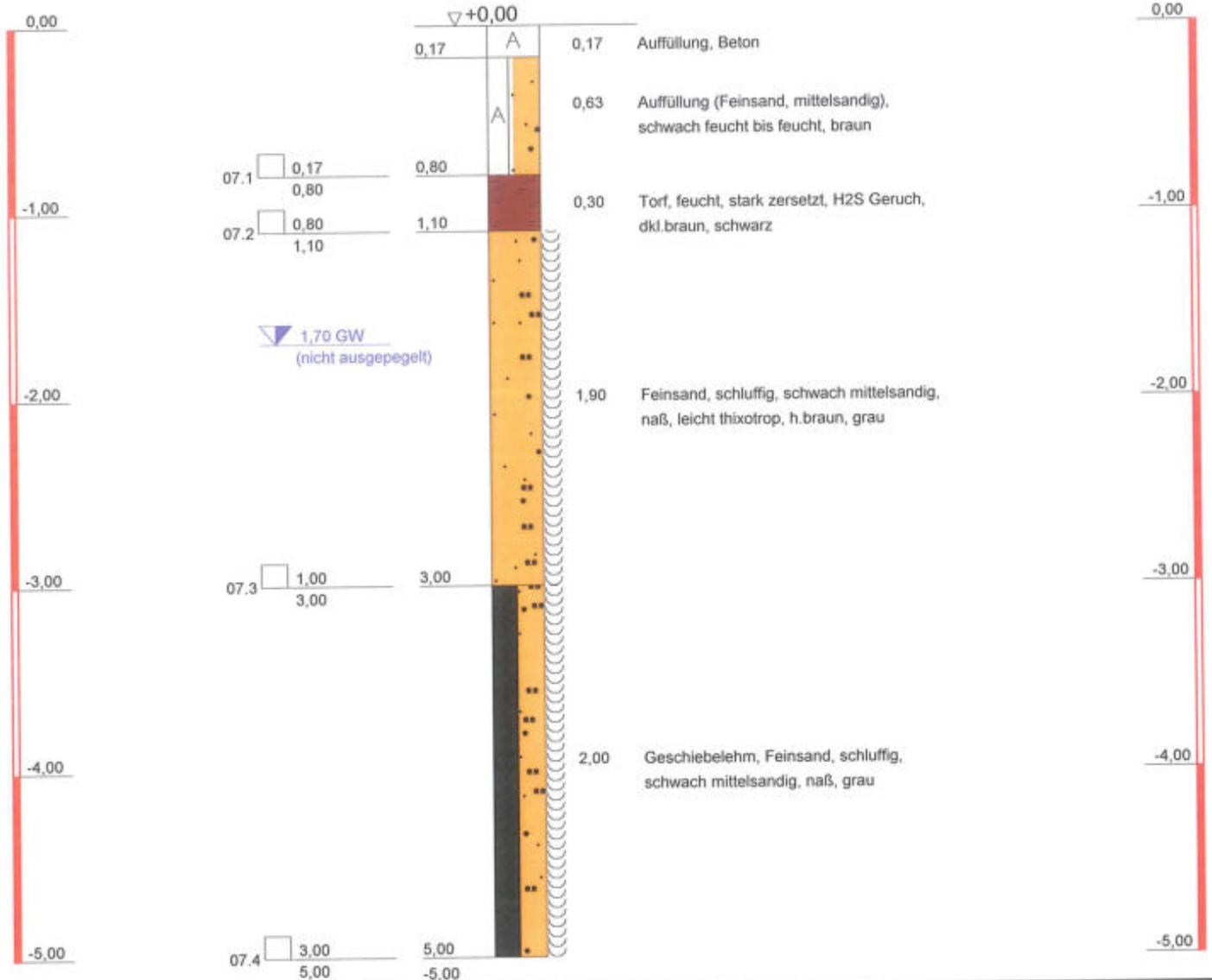
**StraPs**  
Straßenbau Prüfstelle GmbH

Eisenstraße 1a  
26789 LeerTelefon (0491) 454 20 99 - 0  
Telefax (0491) 454 20 99 - 9eMail info@straps-gmbh.de  
Homepage www.straps-gmbh.de

GOK

RKS 07

GOK



Bauvorhaben:

Westoverledingen, Birkenstraße

Auftraggeber:

Gemeinde Westoverledingen  
 Bahnhofstraße 18  
 26810 Westoverledingen

Plan-Nr: 15100354-07

Maßstab: 1:35

Bearbeiter: J. Grabe

Datum:

Gezeichnet: A. Groeneveld

30.09.2015

Geändert:

Gesehen:

Projekt-Nr: S-1501-009.4

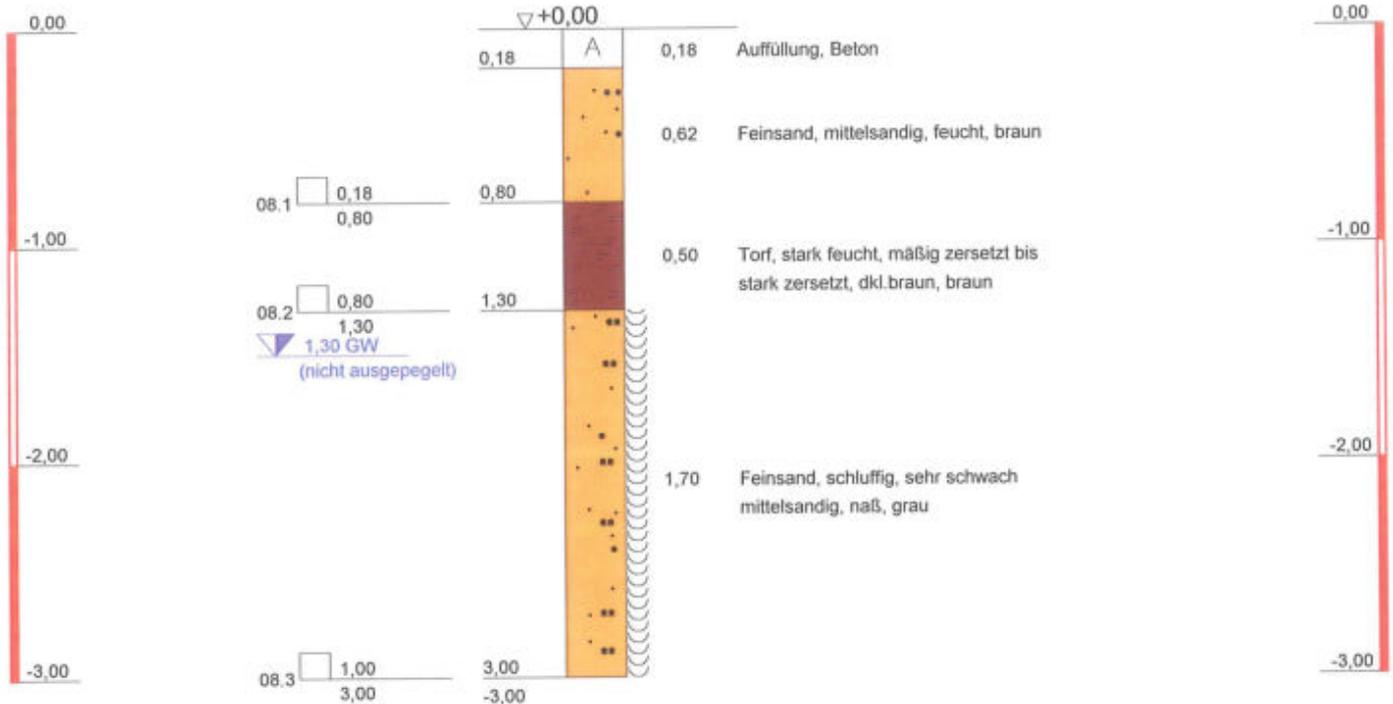
**StraPs**  
 Straßenbau Prüfstelle GmbH

Eisenstraße 1a  
26789 LeerTelefon (0491) 454 20 99 - 0  
Telefax (0491) 454 20 99 - 9eMail info@straps-gmbh.de  
Homepage www.straps-gmbh.de

GOK

RKS 08

GOK



Bauvorhaben:

Westoverledingen, Birkenstraße

Auftraggeber:

Gemeinde Westoverledingen  
 Bahnhofstraße 18  
 26810 Westoverledingen

Plan-Nr: 15100354-08

Maßstab: 1:35

**StraPs**  
 Straßenbau Prüfstelle GmbH

Eisenstraße 1a  
26789 LeerTelefon (0491) 454 20 99 - 0  
Telefax (0491) 454 20 99 - 9eMail info@straps-gmbh.de  
Homepage www.straps-gmbh.de

Bearbeiter: J. Grabe

Datum:

Gezeichnet: A. Groeneveld

30.09.2015

Geändert:

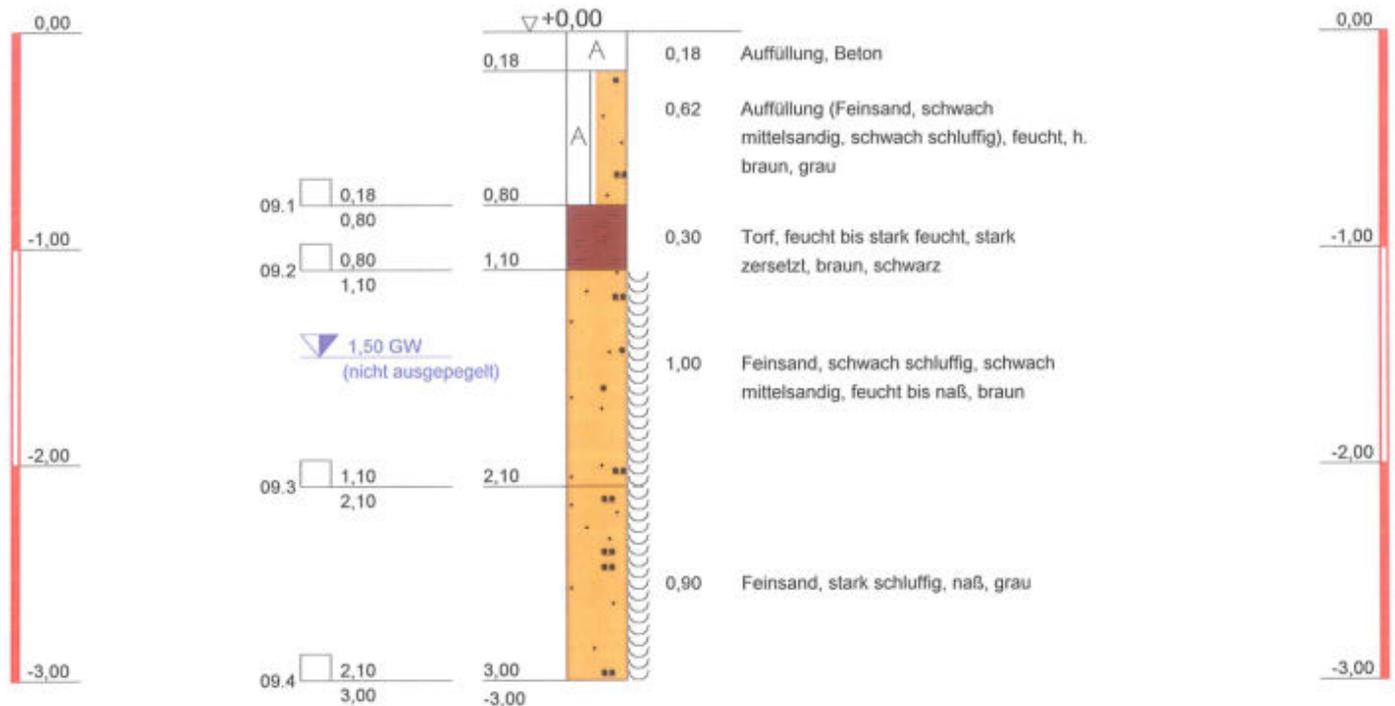
Gesehen:

Projekt-Nr: S-1501-009.4

GOK

RKS 09

GOK



Bauvorhaben:

Westoverledingen, Birkenstraße

Auftraggeber:

Gemeinde Westoverledingen  
 Bahnhofstraße 18  
 26810 Westoverledingen

Plan-Nr: 15100354-09

Maßstab: 1:35

**StraPs**  
 Straßenbau Prüfstelle GmbH

Eisenstraße 1a  
 26789 Leer

Telefon (0491) 454 20 99 - 0  
 Telefax (0491) 454 20 99 - 9

eMail info@straps-gmbh.de  
 Homepage www.straps-gmbh.de

Bearbeiter: J. Grabe

Datum:

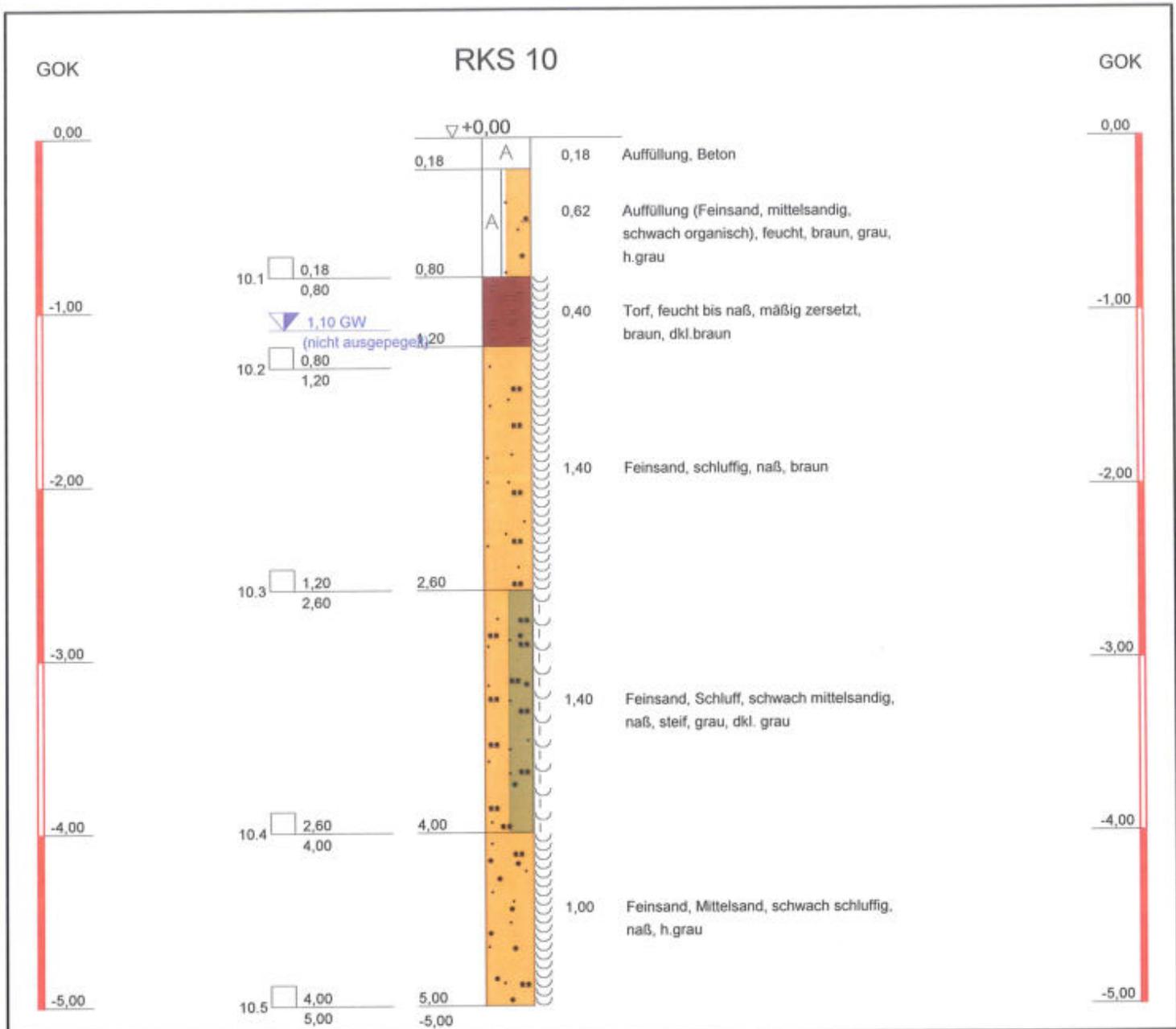
Gezeichnet: A. Groeneveld

30.09.2015

Geändert:

Gesehen:

Projekt-Nr: S-1501-009.4



Bauvorhaben:

Westoverledingen, Birkenstraße

Auftraggeber:

Gemeinde Westoverledingen  
 Bahnhofstraße 18  
 26810 Westoverledingen

Plan-Nr: 15100354-10

Maßstab: 1:35



Eisenstraße 1a  
 26789 Leer  
 Telefon (0491) 454 20 99 - 0  
 Telefax (0491) 454 20 99 - 9  
 eMail info@straps-gmbh.de  
 Homepage www.straps-gmbh.de

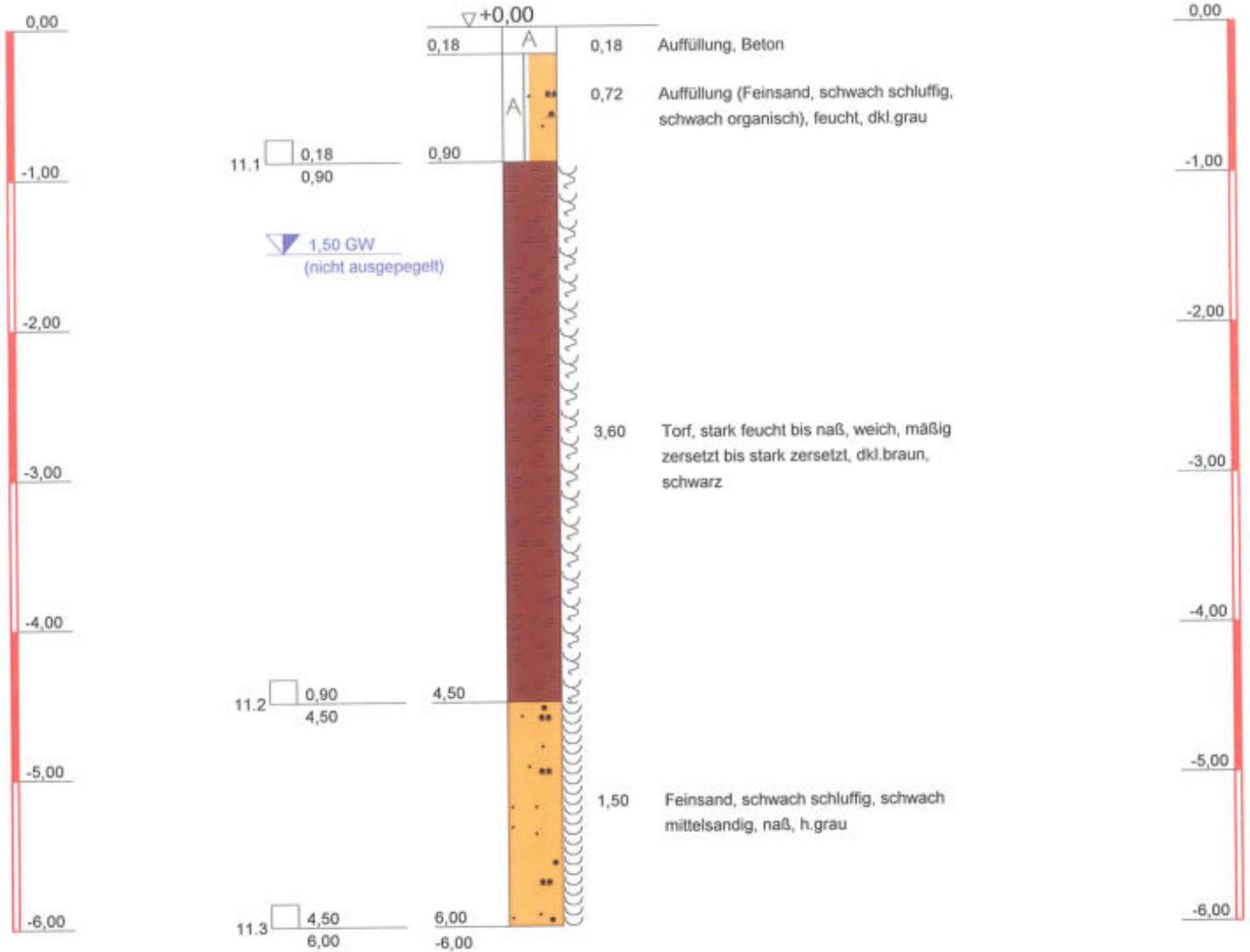
Bearbeiter:	J. Grabe	Datum:	
Gezeichnet:	A. Groeneveld		30.09.2015
Geändert:			
Gesehen:			

Projekt-Nr: S-1501-009.4

# RKS 11

GOK

GOK



Bauvorhaben:

Westoverledingen, Birkenstraße

Auftraggeber:

Gemeinde Westoverledingen  
Bahnhofstraße 18  
26810 Westoverledingen

Plan-Nr: 15100354-11

Maßstab: 1:45

Bearbeiter: J.Grabe

Datum:

Gezeichnet: A. Groeneveld

30.09.2015

Geändert:

Gesehen:

Projekt-Nr: S-1501-009.4

**StraPs**  
Straßenbau Prüfstelle GmbH

Eisenstraße 1a  
26789 Leer

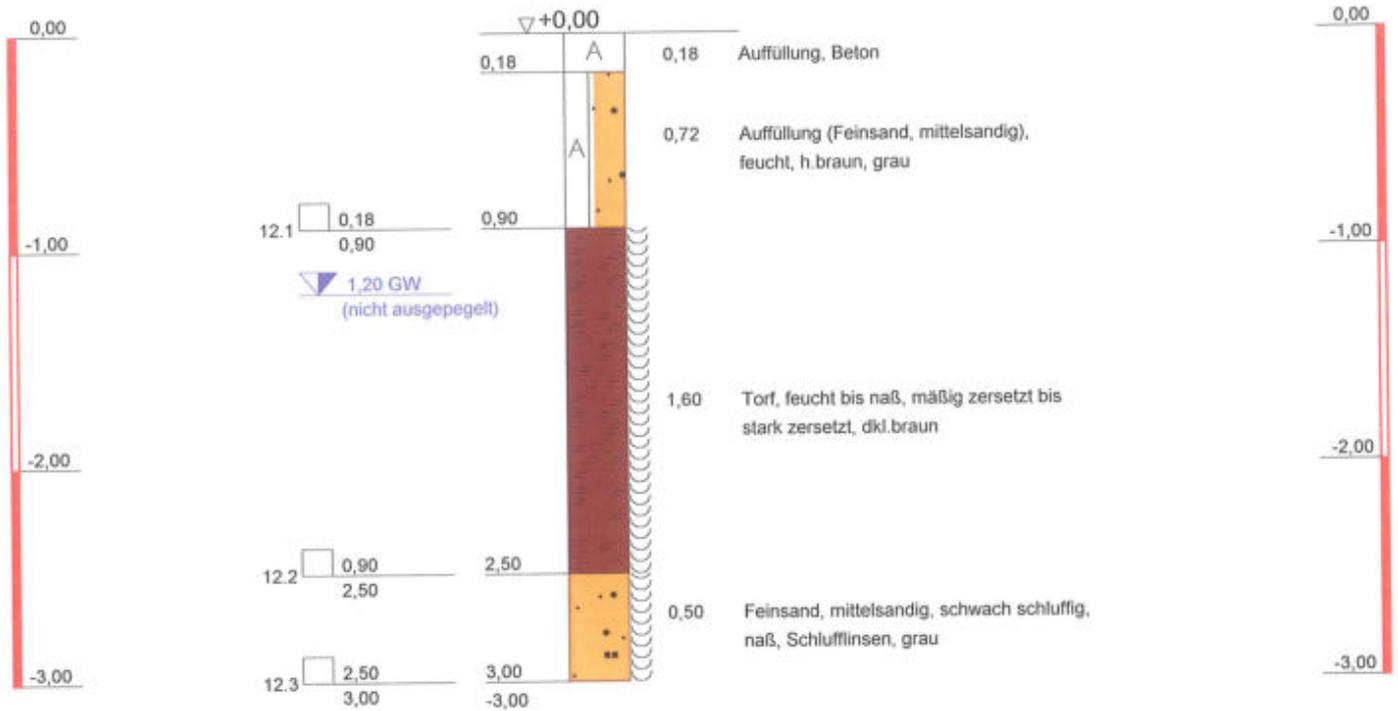
Telefon (0491) 454 20 99 - 0  
Telefax (0491) 454 20 99 - 9

eMail info@straps-gmbh.de  
Homepage www.straps-gmbh.de

GOK

# RKS 12

GOK



Bauvorhaben:

Westoverledingen, Birkenstraße

Auftraggeber:

Gemeinde Westoverledingen  
Bahnhofstraße 18  
26810 Westoverledingen

Plan-Nr: 15100354-12

Maßstab: 1:35



Eisenstraße 1a  
26789 Leer  
Telefon (0491) 454 20 99 - 0  
Telefax (0491) 454 20 99 - 9  
eMail info@straps-gmbh.de  
Homepage www.straps-gmbh.de

Bearbeiter: J.Grabe

Datum:

Gezeichnet: A. Groeneveld

30.09.2015

Geändert:

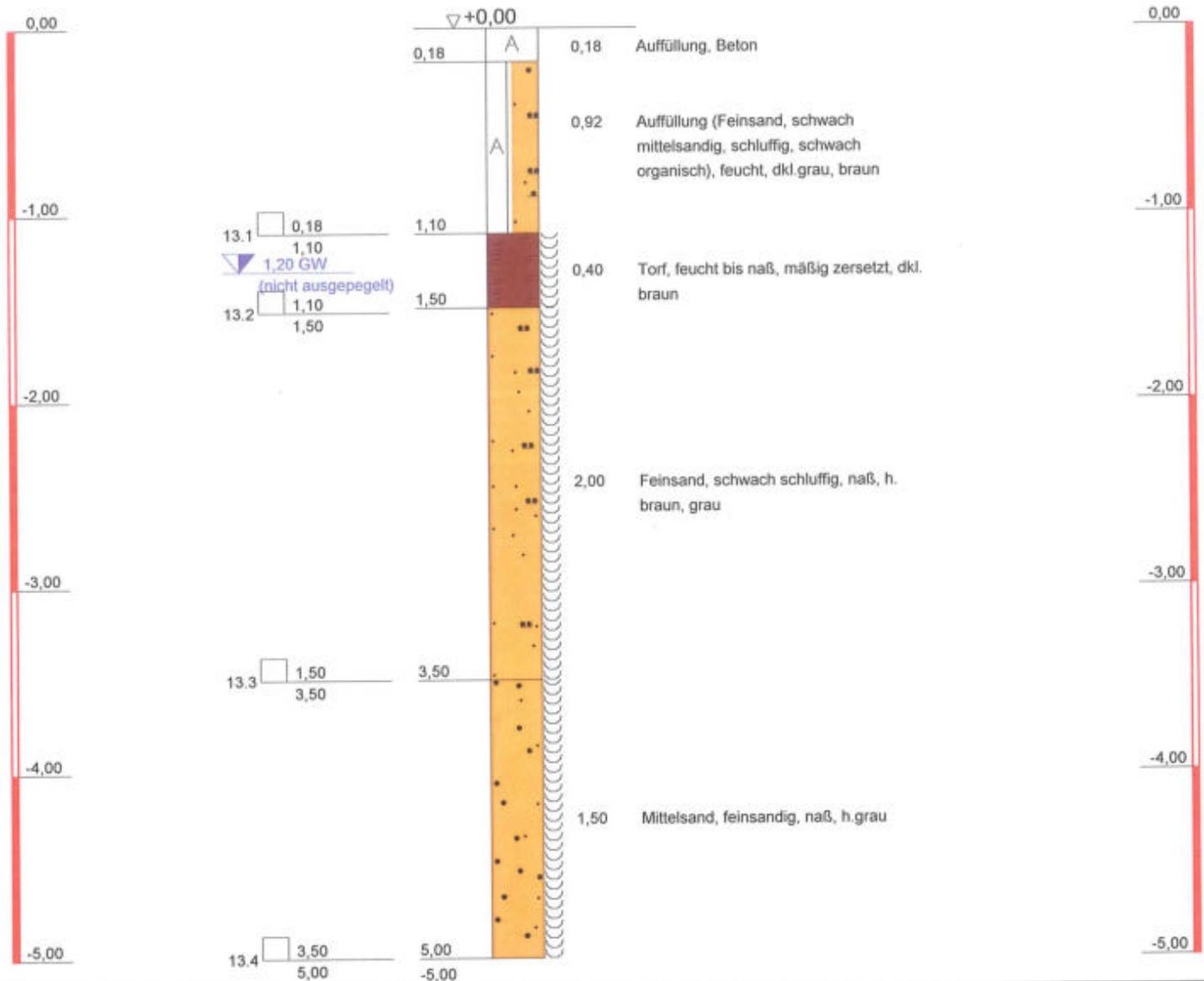
Gesehen:

Projekt-Nr: S-1501-009.4

GOK

## RKS 13

GOK



Bauvorhaben:

Westoverledingen, Birkenstraße

Auftraggeber:

Gemeinde Westoverledingen  
 Bahnhofstraße 18  
 26810 Westoverledingen

Plan-Nr: 15100354-13

Maßstab: 1:35

**StraPs**  
 Straßenbau Prüfstelle GmbH

Eisenstraße 1a  
 26789 Leer

Telefon (0491) 454 20 99 - 0  
 Telefax (0491) 454 20 99 - 9

eMail info@straps-gmbh.de  
 Homepage www.straps-gmbh.de

Bearbeiter: J. Grabe

Datum:

Gezeichnet: A. Groeneveld

30.09.2015

Geändert:

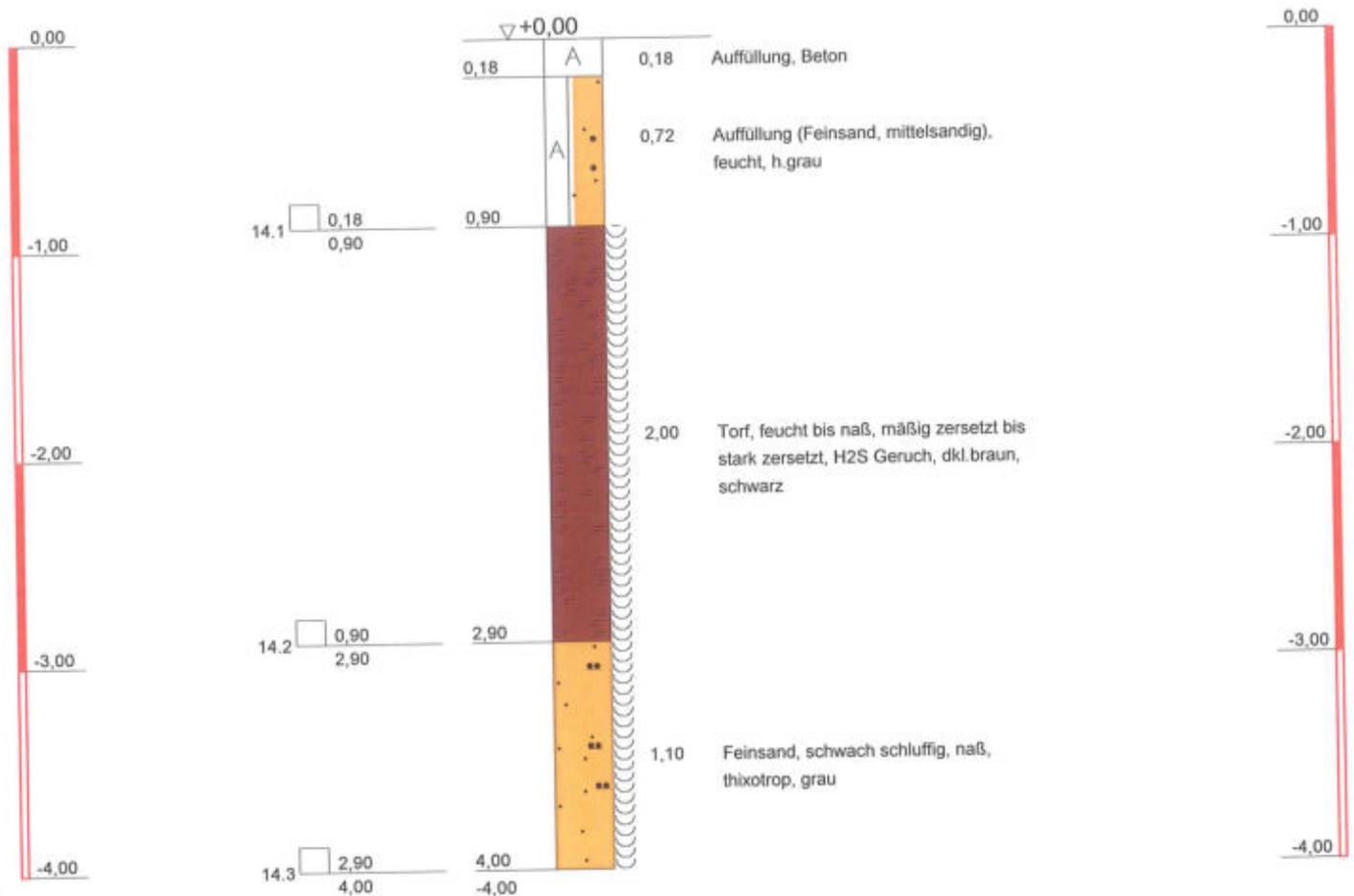
Gesehen:

Projekt-Nr: S-1501-009.4

GOK

# RKS 14

GOK



Bauvorhaben:

Westoverledingen, Birkenstraße

Auftraggeber:

Gemeinde Westoverledingen  
Bahnhofstraße 18  
26810 Westoverledingen

Plan-Nr: 15100354-14

Maßstab: 1:35

**StraPs**  
Straßenbau Prüfstelle GmbH

Eisenstraße 1a  
26789 Leer  
Telefon (0491) 454 20 99 - 0  
Telefax (0491) 454 20 99 - 9  
eMail info@straps-gmbh.de  
Homepage www.straps-gmbh.de

Bearbeiter: J.Grabe

Datum:

Gezeichnet: A. Groeneveld

30.09.2015

Geändert:

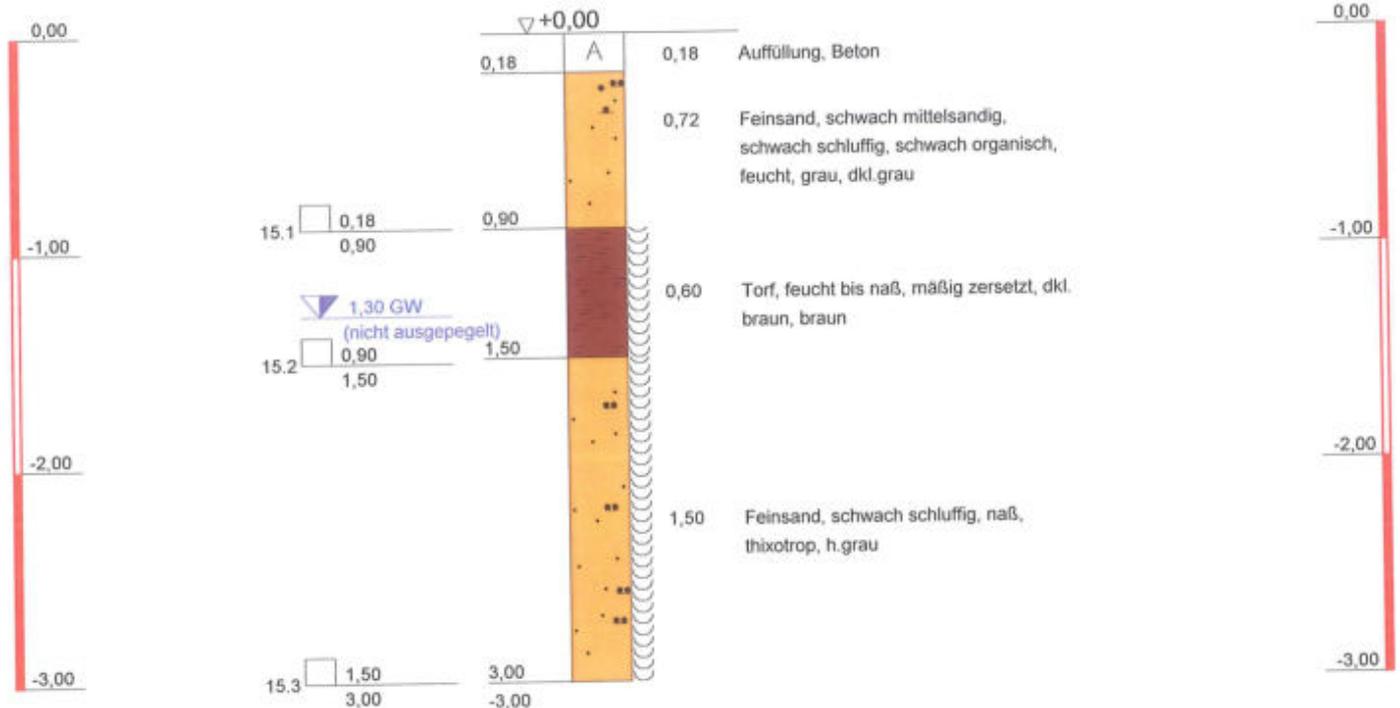
Gesehen:

Projekt-Nr: S-1501-009.4

GOK

RKS 15

GOK



Bauvorhaben:

Westoverledingen, Birkenstraße

Auftraggeber:

Gemeinde Westoverledingen  
 Bahnhofstraße 18  
 26810 Westoverledingen

Plan-Nr: 15100354-15

Maßstab: 1:35

**StraPs**  
 Straßenbau Prüfstelle GmbH

Eisenstraße 1a  
 26789 Leer

Telefon (0491) 454 20 99 - 0  
 Telefax (0491) 454 20 99 - 9

eMail info@straps-gmbh.de  
 Homepage www.straps-gmbh.de

Bearbeiter: J. Grabe

Datum:

Gezeichnet: A. Groeneveld

30.09.2015

Geändert:

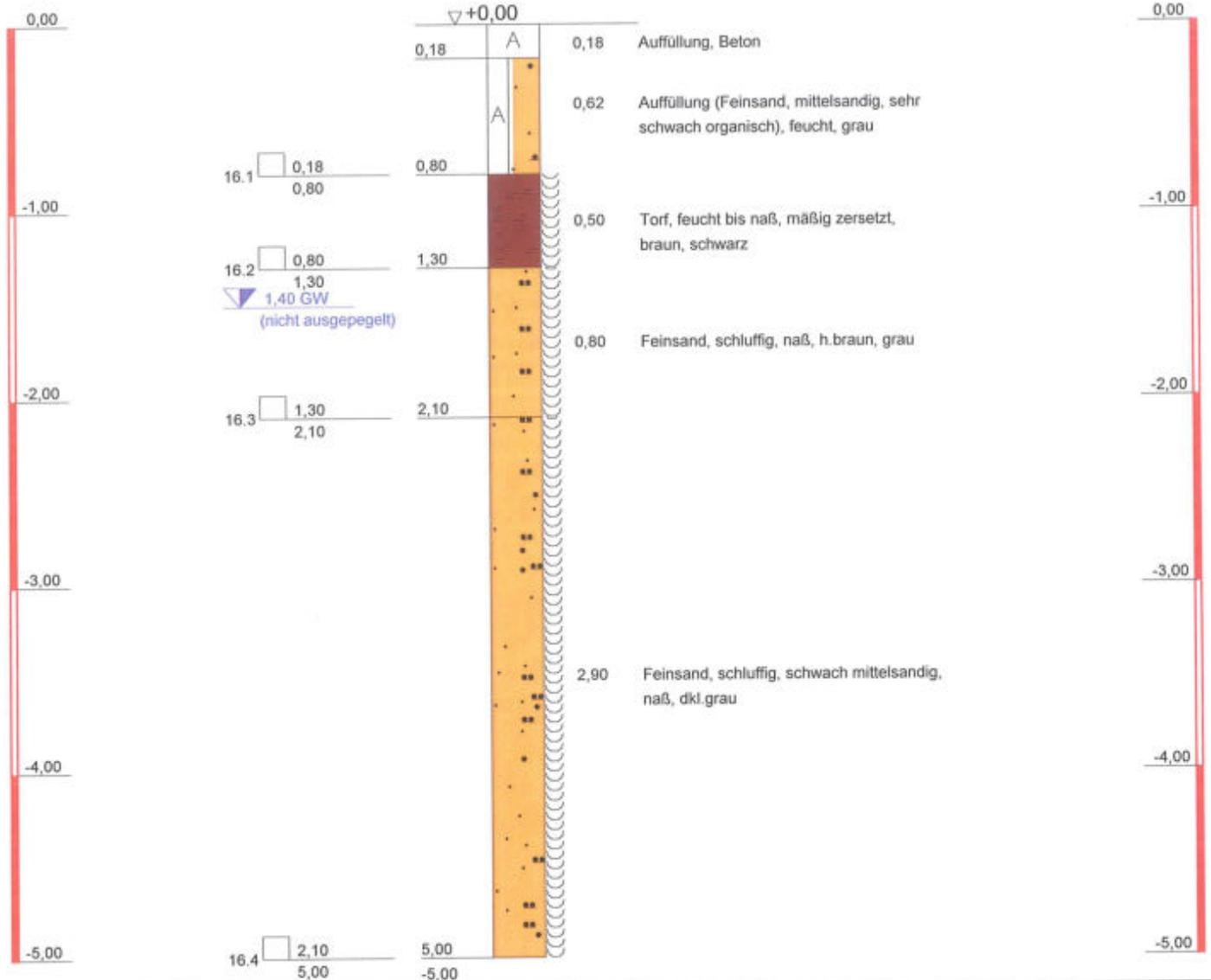
Gesehen:

Projekt-Nr: S-1501-009.4

GOK

RKS 16

GOK



Bauvorhaben:

Westoverledingen, Birkenstraße

Auftraggeber:

Gemeinde Westoverledingen  
 Bahnhofstraße 18  
 26810 Westoverledingen

Plan-Nr: 15100354-15

Maßstab: 1:35

**StraPs**  
 Straßenbau Prüfstelle GmbH

Eisenstraße 1a  
26789 LeerTelefon (0491) 454 20 99 - 0  
Telefax (0491) 454 20 99 - 9eMail info@straps-gmbh.de  
Homepage www.straps-gmbh.de

Bearbeiter: J. Grabe

Datum:

Gezeichnet: A. Groeneveld

30.09.2015

Geändert:

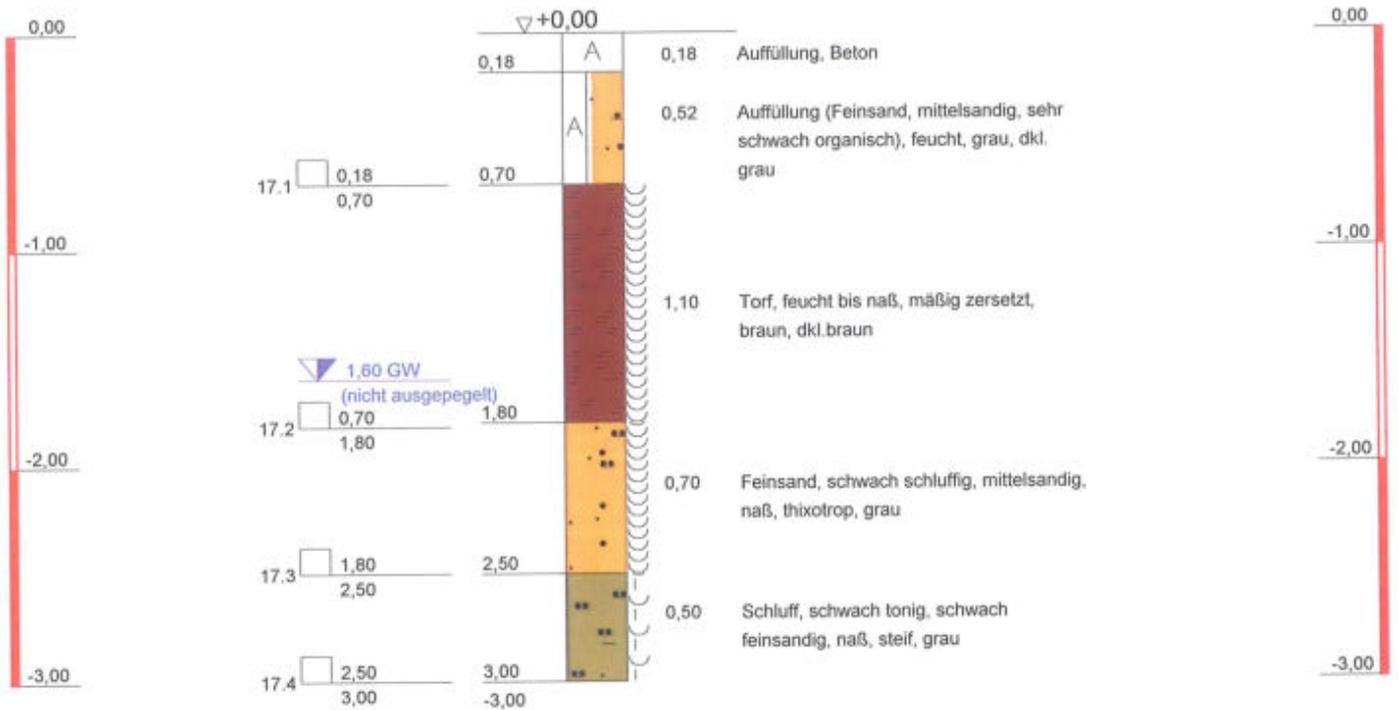
Gesehen:

Projekt-Nr: S-1501-009.4

GOK

## RKS 17

GOK



Bauvorhaben:

Westoverledingen, Birkenstraße

Auftraggeber:

Gemeinde Westoverledingen  
 Bahnhofstraße 18  
 26810 Westoverledingen

Plan-Nr: 15100354-17

Maßstab: 1:35

**StraPs**  
 Straßenbau Prüfstelle GmbH

Eisenstraße 1a  
26789 LeerTelefon (0491) 454 20 99 - 0  
Telefax (0491) 454 20 99 - 9eMail info@straps-gmbh.de  
Homepage www.straps-gmbh.de

Bearbeiter: J. Grabe

Datum:

Gezeichnet: A. Groeneveld

30.09.2015

Geändert:

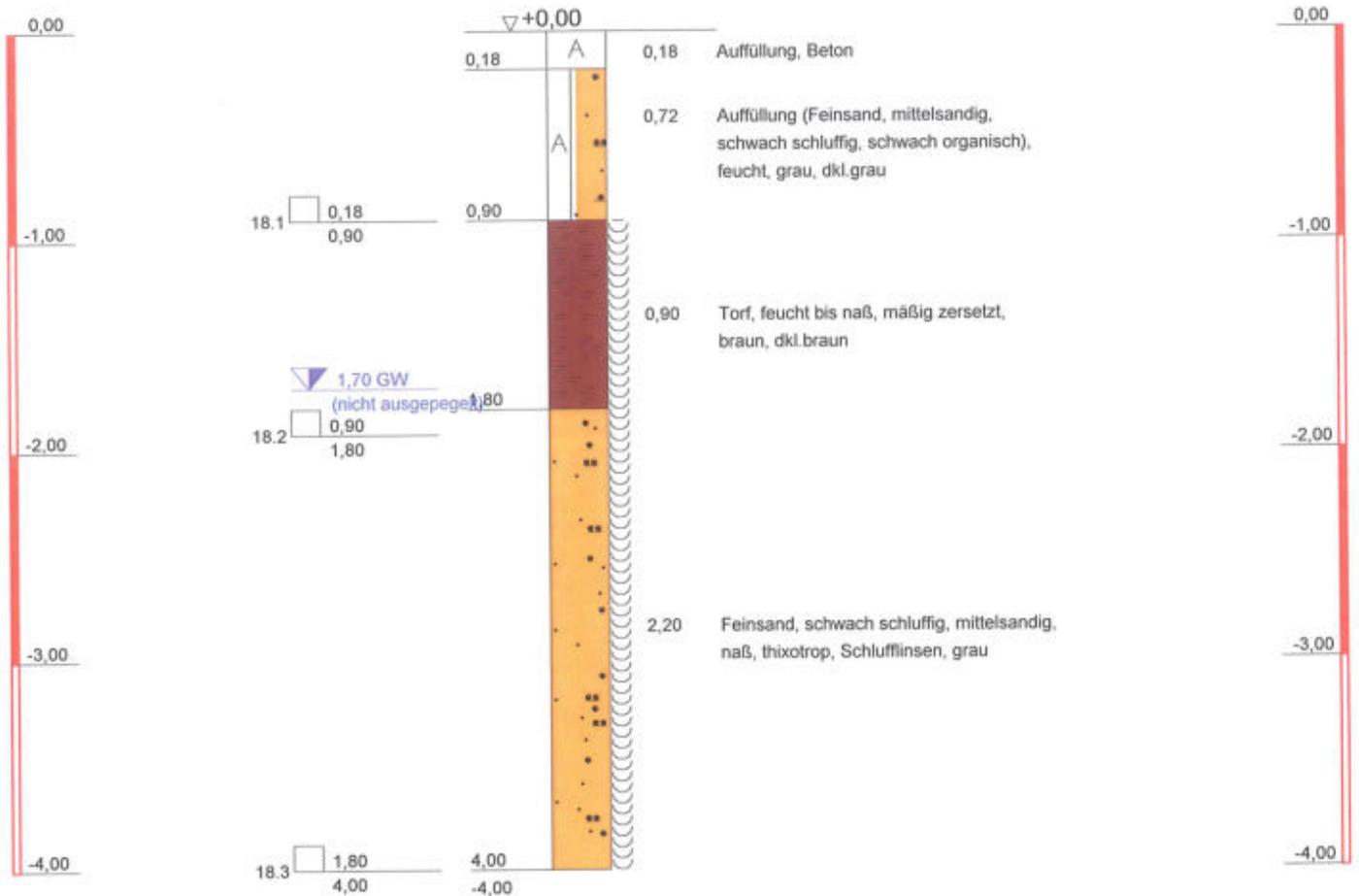
Gesehen:

Projekt-Nr: S-1501-009.4

GOK

## RKS 18

GOK



Bauvorhaben:

Westoverledingen, Birkenstraße

Auftraggeber:

Gemeinde Westoverledingen  
 Bahnhofstraße 18  
 26810 Westoverledingen

Plan-Nr: 15100354-18

Maßstab: 1:35

**StraPs**  
 Straßenbau Prüfstelle GmbH

Eisenstraße 1a  
26789 LeerTelefon (0491) 454 20 99 - 0  
Telefax (0491) 454 20 99 - 9eMail info@straps-gmbh.de  
Homepage www.straps-gmbh.de

Bearbeiter: J. Grabe

Datum:

Gezeichnet: A. Groeneveld

30.09.2015

Geändert:

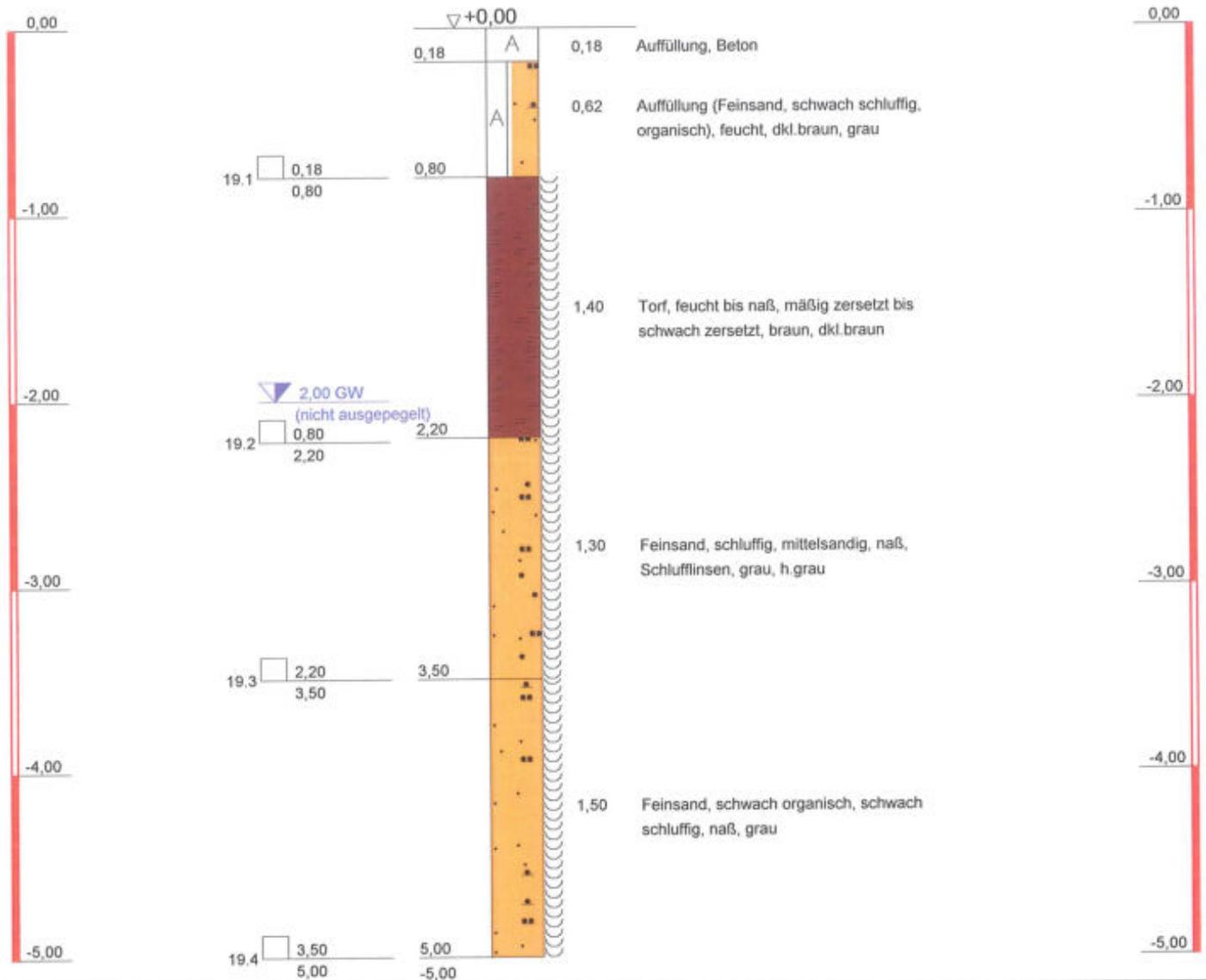
Gesehen:

Projekt-Nr: S-1501-009.4

GOK

## RKS 19

GOK



Bauvorhaben:

Westoverledingen, Birkenstraße

Auftraggeber:

Gemeinde Westoverledingen  
 Bahnhofstraße 18  
 26810 Westoverledingen

Plan-Nr: 15100354-19

Maßstab: 1:35

**StraPs**  
 Straßenbau Prüfstelle GmbH

Eisenstraße 1a  
26789 LeerTelefon (0491) 454 20 99 - 0  
Telefax (0491) 454 20 99 - 9eMail info@straps-gmbh.de  
Homepage www.straps-gmbh.de

Bearbeiter: J.Grabe

Datum:

Gezeichnet: A. Groeneveld

01.10.2015

Geändert:

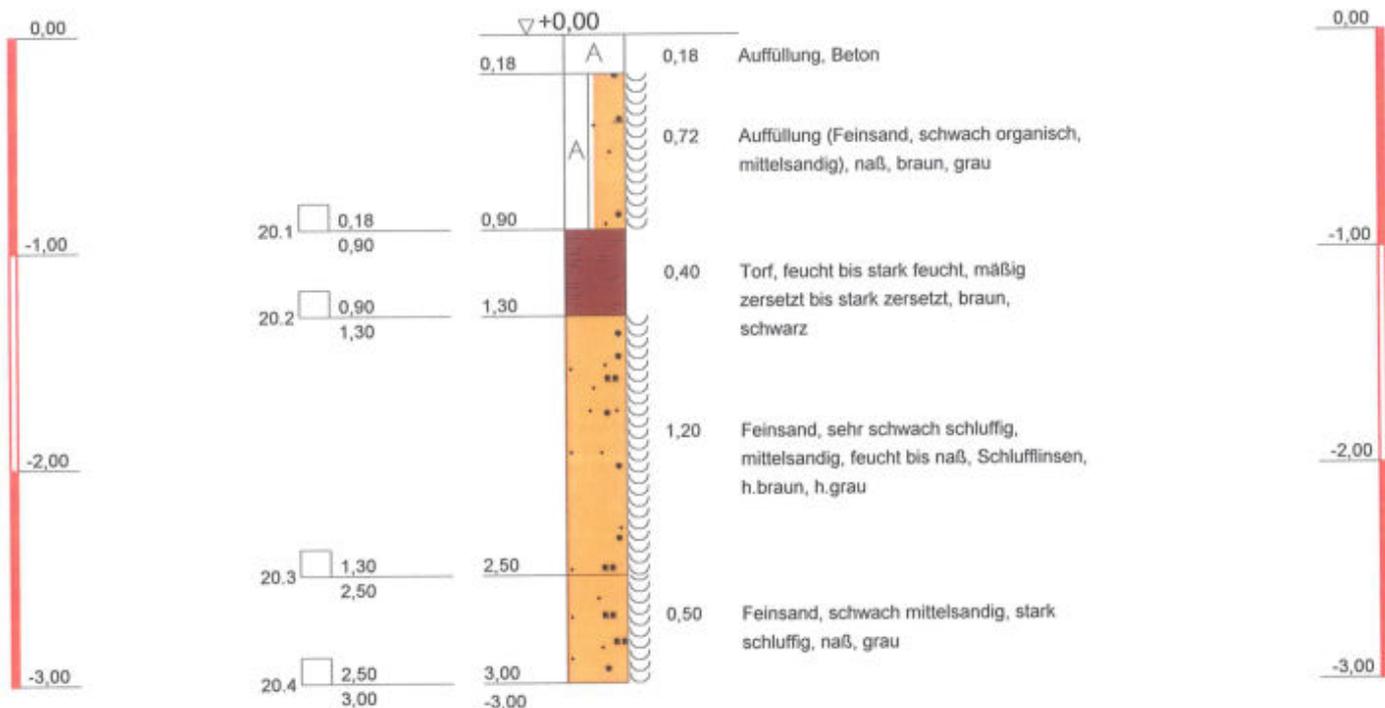
Gesehen:

Projekt-Nr: S-1501-009.4

GOK

## RKS 20

GOK



Bauvorhaben:

Westoverledingen, Birkenstraße

Auftraggeber:

Gemeinde Westoverledingen  
 Bahnhofstraße 18  
 26810 Westoverledingen

Plan-Nr: 15100354-20

Maßstab: 1:35

**StraPs**  
 Straßenbau Prüfstelle GmbH

Eisenstraße 1a  
 26789 Leer

Telefon (0491) 454 20 99 - 0  
 Telefax (0491) 454 20 99 - 9

eMail info@straps-gmbh.de  
 Homepage www.straps-gmbh.de

Bearbeiter: J.Grabe

Datum:

Gezeichnet: A. Groeneveld

01.10.2015

Geändert:

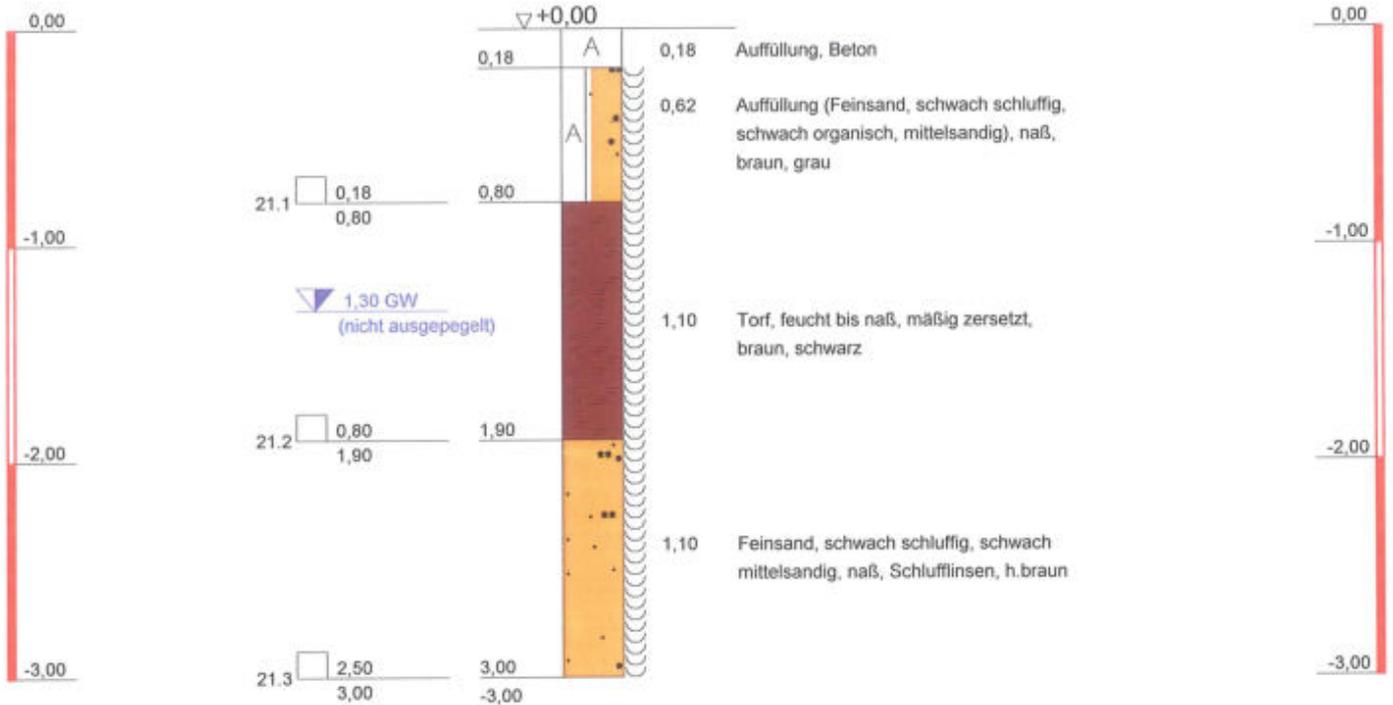
Gesehen:

Projekt-Nr: S-1501-009.4

GOK

RKS 21

GOK



Bauvorhaben:

Westoverledingen, Birkenstraße

Auftraggeber:

Gemeinde Westoverledingen  
 Bahnhofstraße 18  
 26810 Westoverledingen

Plan-Nr: 15100354-21

Maßstab: 1:35

**StraPs**  
 Straßenbau Prüfstelle GmbH

Eisenstraße 1a  
 26789 Leer

Telefon (0491) 454 20 99 - 0  
 Telefax (0491) 454 20 99 - 9

eMail info@straps-gmbh.de  
 Homepage www.straps-gmbh.de

Bearbeiter: J.Grabe

Datum:

Gezeichnet: A. Groeneveld

01.10.2015

Geändert:

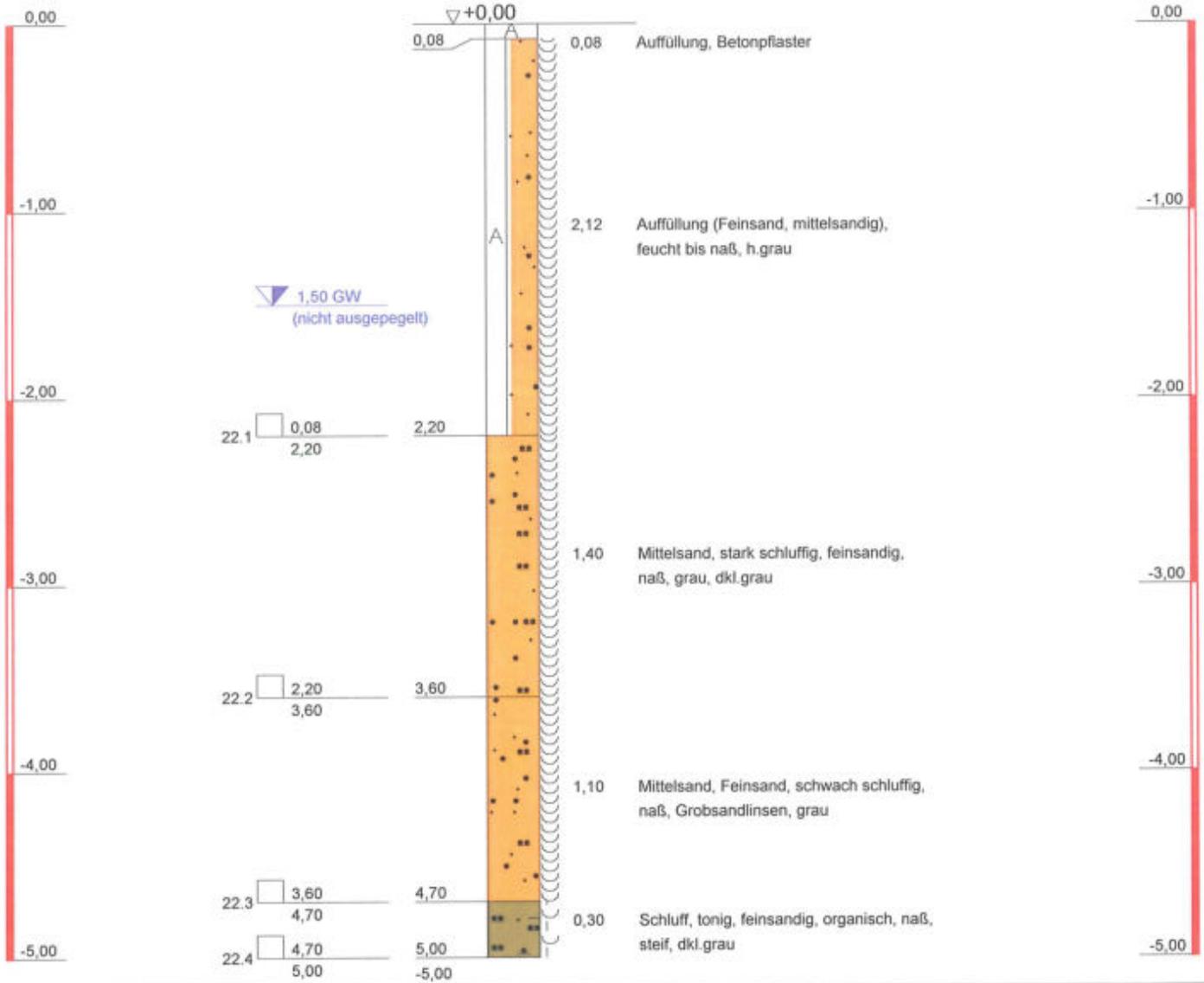
Gesehen:

Projekt-Nr: S-1501-009.4

GOK

RKS 22

GOK



Bauvorhaben:

Westoverledingen, Birkenstraße

Auftraggeber:

Gemeinde Westoverledingen  
Bahnhofstraße 18  
26810 Westoverledingen

Plan-Nr: 15100354-22

Maßstab: 1:35

**StrapS**  
Straßenbau Prüfstelle GmbH

Eisenstraße 1a  
26789 Leer

Telefon (0491) 454 20 99 - 0  
Telefax (0491) 454 20 99 - 9

eMail info@straps-gmbh.de  
Homepage www.straps-gmbh.de

Bearbeiter: J.Grabe

Datum:

Gezeichnet: A. Groeneveld

01.10.2015

Geändert:

Gesehen:

Projekt-Nr: S-1501-009.4

**Baugrunduntersuchung**  
**zur**  
**Erneuerung der Birkenstraße**  
**Westoverledingen, OT Flachsmeer**  
**BA II bis BA IV**

**Anlage 3**

**Ergebnisse der**  
**bodenmechanischen Untersuchungen**



Straßenbau Prüfstelle GmbH

Eisenstraße 1a  
26789 LeerTelefon : 0491 / 454 20 990  
Fax : 0491 / 454 20 999

Prüfungs-Nr. : 15100354-30

Anlage :

zu : S-1501-009.4

## Bestimmung der Korngrößenverteilung

## Naß-/Trockensiebung

nach DIN 18123

Prüfungs-Nr. : 15100354-30  
Bauvorhaben : Birkenstraße, WestoverledingenAuftraggeber : Gemeinde Westoverledingen  
am : 16.09.2015

Bemerkung :

Entnahmestelle : 02.1

Entnahmetiefe : 0,18-1,0m  
Bodenart : Sand

Art der Entnahme : Rammkernsondierung

Entnahme am : 29.09.2015 durch : J.Grabe

## Siebanalyse :

Einwaage Siebanalyse me : 777,50 g      %-Anteil der Siebeinwaage me' = 100 - ma'    me' : 100,00  
 Anteil < 0,063 mm ma : 0,00 g      %-Anteil < 0,063 mm ma' = 100 - me'    ma' : 0,00  
 Gesamtgewicht der Probe mt : 777,50 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [gramm]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	65,000	0,00	0,00	100,0
2	31,500	0,00	0,00	100,0
3	16,000	0,00	0,00	100,0
4	8,000	0,00	0,00	100,0
5	4,000	0,40	0,05	99,9
6	2,000	0,50	0,06	99,9
7	1,000	1,90	0,24	99,6
8	0,500	13,90	1,79	97,9
9	0,250	113,30	14,57	83,3
10	0,125	567,50	72,99	10,3
11	0,063	64,80	8,33	2,0
	Schale	15,20	1,95	0,0

Summe aller Siebrückstände : S = 777,50 g      Größtkorn [mm] : 4,00  
 Siebverlust : SV = me - S = 0,00 g  
 $SV = (me - S) / me * 100 = 0,00 \%$

Fraktionsanteil	Prozentanteil
Ton	
Schluff	2,00
Sandkorn	97,90
Feinsand	64,65
Mittelsand	32,03
Grobsand	1,23
Kieskorn	0,10
Feinkies	0,06
Mittelkies	0,04
Grobkies	0,00
Steine	0,00

DVGW - W113	
$k_f$	$1,167 \cdot 10^{-4}$ [m/s]
$d_g$	0,188 [mm]
$F_g$	6,556
$D_s$	1,229 [mm]
Korn-Gr.	0,71 .. 1,25
U	1,56
$d_{10}$	0,12 [mm]
$d_{60}$	0,19 [mm]
$C_c$	1,127
n	38,6

Prüfungs-Nr. : 15100354-30  
 Bauvorhaben : Birkenstraße, Westoverledingen

Auftraggeber : Gemeinde Westoverledingen  
 am : 16.09.2015

Bemerkung :

Bestimmung der Korngrößenverteilung

Naß-/Trockensiebung

nach DIN 18123

Entnahmestelle : 02.1

Entnahmetiefe : 0,18-1,0m

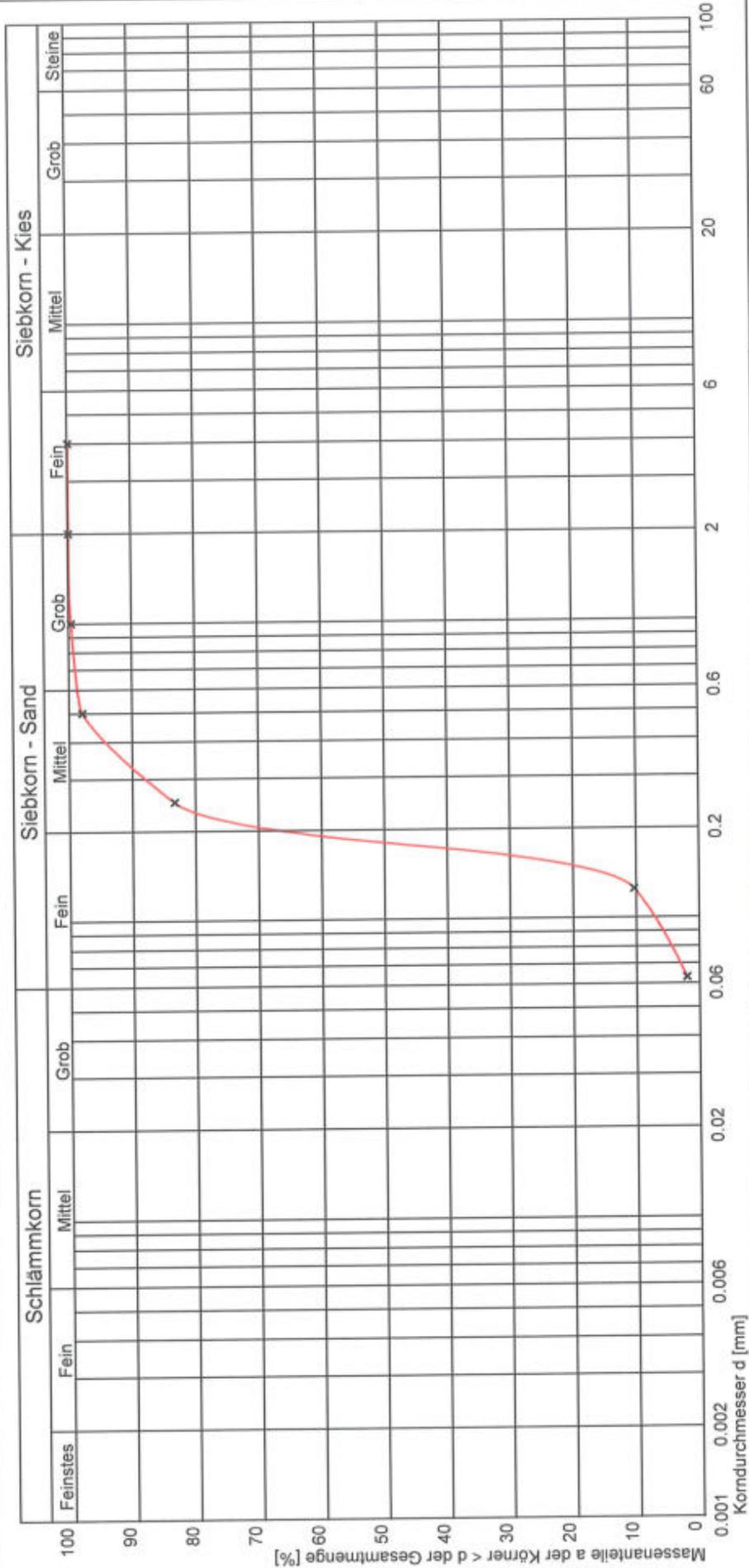
Bodenart : Sand

Art der Entnahme : Rammkernsondierung  
 Entnahme am : 29.09.2015 durch : J.Grabe



Eisenstraße 1a  
 26789 Leer  
 Telefon : 0491 / 454 20 990  
 Fax : 0491 / 454 20 999

Prüfungs-Nr. : 15100354-30  
 Anlage :  
 zu : S-1501-009.4



Bemerkungen

Kurve Nr.:	
Arbeitsweise	
U = d60/d10 / C <sub>u</sub> / Median	1.56 / 1.13 / 0.86
Bodengruppe (DIN 18196)	SE
Geologische Bezeichnung	
kf-Wert	1.167 * 10 <sup>-4</sup> [m/s] nach Seelheim
Kornkennziffer	0 3 7 0 0 fS.ms*



Straßenbau Prüfstelle GmbH

Eisenstraße 1a  
26789 Leer  
Telefon : 0491 / 454 20 990  
Fax : 0491 / 454 20 999

Prüfungs-Nr. : 15100354-31

Anlage :

zu : S-1501-009.4

## Bestimmung der Korngrößenverteilung

## Naß-/Trockensiebung

nach DIN 18123

Prüfungs-Nr. : 15100354-31  
Bauvorhaben : Birkenstraße, Westoverledingen

Auftraggeber : Gemeinde Westoverledingen  
am : 16.09.2015

Bemerkung :

Entnahmestelle : 04.1

Entnahmetiefe : 0,17-0,9m

Bodenart : Sand

Art der Entnahme : Rammkernsondierung

Entnahme am : 29.09.2015 durch : J.Grabe

## Siebanalyse :

Einwaage Siebanalyse me : 531,20 g % -Anteil der Siebeinwaage me' = 100 - ma' me' : 100,00  
Anteil < 0,063 mm ma : 0,00 g % -Anteil < 0,063 mm ma' = 100 - me' ma' : 0,00  
Gesamtgewicht der Probe mt : 531,20 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [gramm]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	65,000	0,00	0,00	100,0
2	31,500	0,00	0,00	100,0
3	16,000	0,00	0,00	100,0
4	8,000	0,00	0,00	100,0
5	4,000	0,00	0,00	100,0
6	2,000	0,20	0,04	100,0
7	1,000	0,80	0,15	99,8
8	0,500	7,10	1,34	98,5
9	0,250	68,60	12,91	85,6
10	0,125	366,60	69,01	16,5
11	0,063	79,70	15,00	1,5
	Schale	8,20	1,54	0,0

Summe aller Siebrückstände : S = 531,20 g Größtkorn [mm] : 4,00

Siebverlust : SV = me - S = 0,00 g

SV' = ( me - S ) / me \* 100 = 0,00 %

Fraktionsanteil	Prozentanteil
Ton	
Schluff	1,50
Sandkorn	98,50
Feinsand	69,34
Mittelsand	28,27
Grobsand	0,89
Kieskorn	0,00
Feinkies	0,00
Mittelkies	0,00
Grobkies	0,00
Steine	0,00

DVGW - W113	
$k_f$	$1,098 \cdot 10^{-4}$ [m/s]
$d_g$	0,188 [mm]
$F_g$	6,906
$D_s$	1,295 [mm]
Korn-Gr.	1.0 ... 2.0
U	1,91
$d_{10}$	0,10 [mm]
$d_{60}$	0,19 [mm]
$C_c$	1,310
n	37,6

Prüfungs-Nr. : 15100354-31  
 Bauvorhaben : Birkenstraße, Westoverledingen  
 Auftraggeber : Gemeinde Westoverledingen  
 am : 16.09.2015  
 Bemerkung :

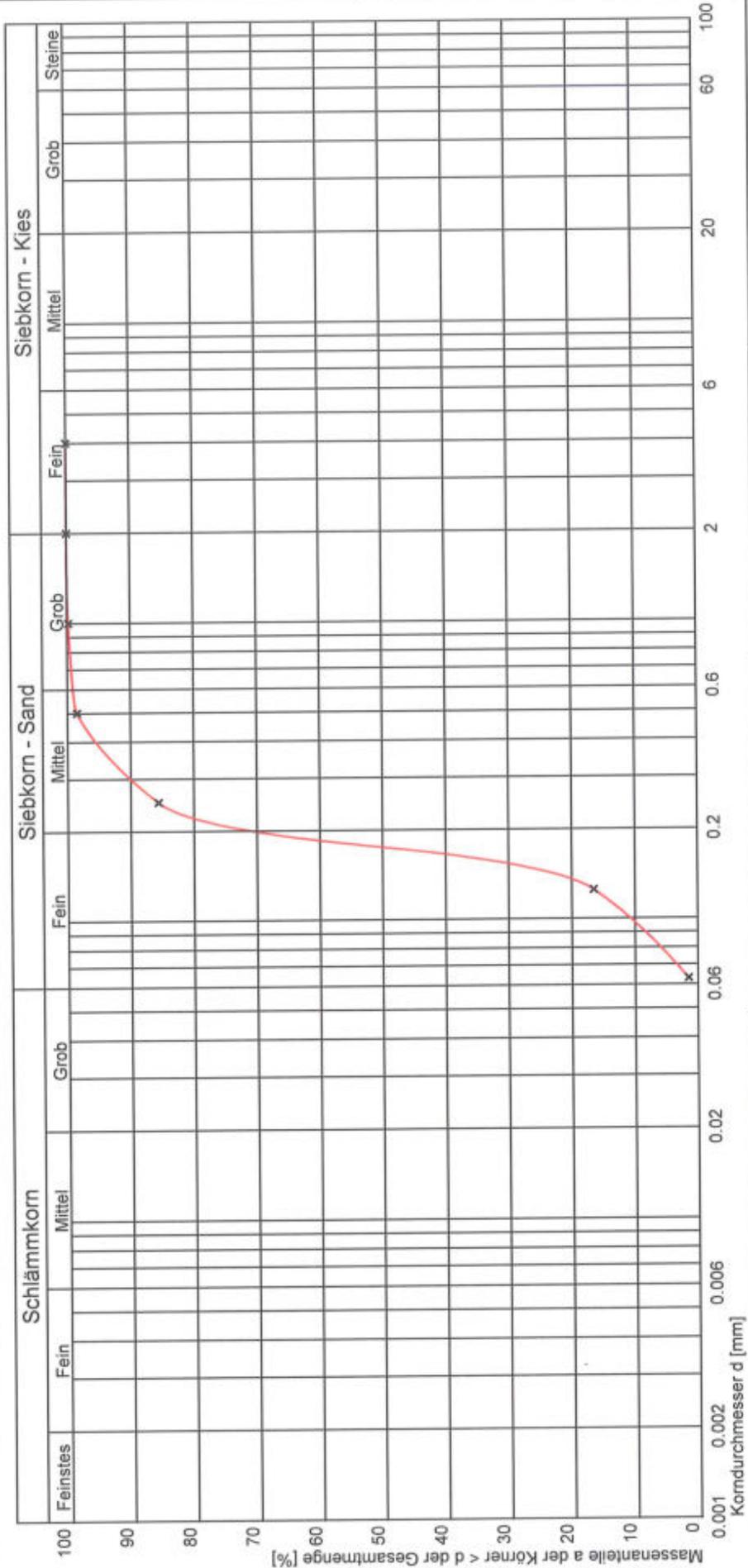
Bestimmung der Korngrößenverteilung  
**Naß-/Trockensiebung**  
 nach DIN 18123

Entnahmestelle : 04.1  
 Entnahmetiefe : 0,17-0,9m  
 Bodenart : Sand  
 Art der Entnahme : Rammkernsondierung  
 Entnahme am : 29.09.2015 durch : J.Graße



Eisenstraße 1a  
 26789 Leer  
 Telefon : 0491 / 454 20 990  
 Fax : 0491 / 454 20 999

Prüfungs-Nr. : 15100354-31  
 Anlage :  
 zu : S-1501-009.4



Kurve Nr.:		Bemerkungen
Arbeitsweise		
U = d60/d10 / C <sub>u</sub> / Median	1.91 / 1.31 / 0.83	
Bodengruppe (DIN 18196)	SE	
Geologische Bezeichnung		
kf-Wert	1,098 * 10 <sup>-4</sup> [m/s] nach Seelheim	
Kornkennziffer	0 3 7 0 0 fS.ms	



Straßenbau Prüfstelle GmbH

Eisenstraße 1a  
26789 Leer  
Telefon : 0491 / 454 20 990  
Fax : 0491 / 454 20 999

Prüfungs-Nr. : 15100354-32

Anlage :

zu : S-1501-009.4

## Bestimmung der Korngrößenverteilung

## Naß-/Trockensiebung

nach DIN 18123

Prüfungs-Nr. : 15100354-32  
Bauvorhaben : Birkenstraße, Westoverledingen

Auftraggeber : Gemeinde Westoverledingen  
am : 16.09.2015

Bemerkung :

Entnahmestelle : 06.1

Entnahmetiefe : 0,17-0,7m  
Bodenart : Sand

Art der Entnahme : Rammkernsondierung

Entnahme am : 29.09.2015 durch : J.Grabe

## Siebanalyse :

Einwaage Siebanalyse me : 314,00 g %-Anteil der Siebeinwaage me' = 100 - ma' me' : 100,00  
Anteil < 0,063 mm ma : 0,00 g %-Anteil < 0,063 mm ma' = 100 - me' ma' : 0,00  
Gesamtgewicht der Probe mt : 314,00 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [gramm]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	65,000	0,00	0,00	100,0
2	31,500	0,00	0,00	100,0
3	16,000	0,00	0,00	100,0
4	8,000	0,00	0,00	100,0
5	4,000	0,00	0,00	100,0
6	2,000	0,00	0,00	100,0
7	1,000	0,60	0,19	99,8
8	0,500	3,50	1,11	98,7
9	0,250	38,50	12,26	86,4
10	0,125	183,50	58,44	28,0
11	0,063	74,60	23,76	4,2
	Schale	13,30	4,24	0,0

Summe aller Siebrückstände : S = 314,00 g Größtkorn [mm] : 4,00

Siebverlust : SV = me - S = 0,00 g

SV' = ( me - S ) / me \* 100 = 0,00 %

Fraktionsanteil	Prozentanteil
Ton	
Schluff	4,20
Sandkorn	95,80
Feinsand	71,16
Mittelsand	23,85
Grobsand	0,79
Kieskorn	0,00
Feinkies	0,00
Mittelkies	0,00
Grobkies	0,00
Steine	0,00

DVGW - W113	
$k_f$	$9,795 \cdot 10^{-5}$ [m/s]
$d_g$	0,188 [mm]
$F_g$	7,311
$D_s$	1,371 [mm]
Korn-Gr.	1.0 .. 2.0
U	2,31
$d_{10}$	0,08 [mm]
$d_{60}$	0,18 [mm]
$C_c$	1,259
n	36,9

Prüfungs-Nr. : 15100354-32  
 Bauvorhaben : Birkenstraße, Westoverledingen  
 Auftraggeber : Gemeinde Westoverledingen  
 am : 16.09.2015  
 Bemerkung :

Bestimmung der Korngrößenverteilung  
**Naß-/Trockensiebung**  
 nach DIN 18123

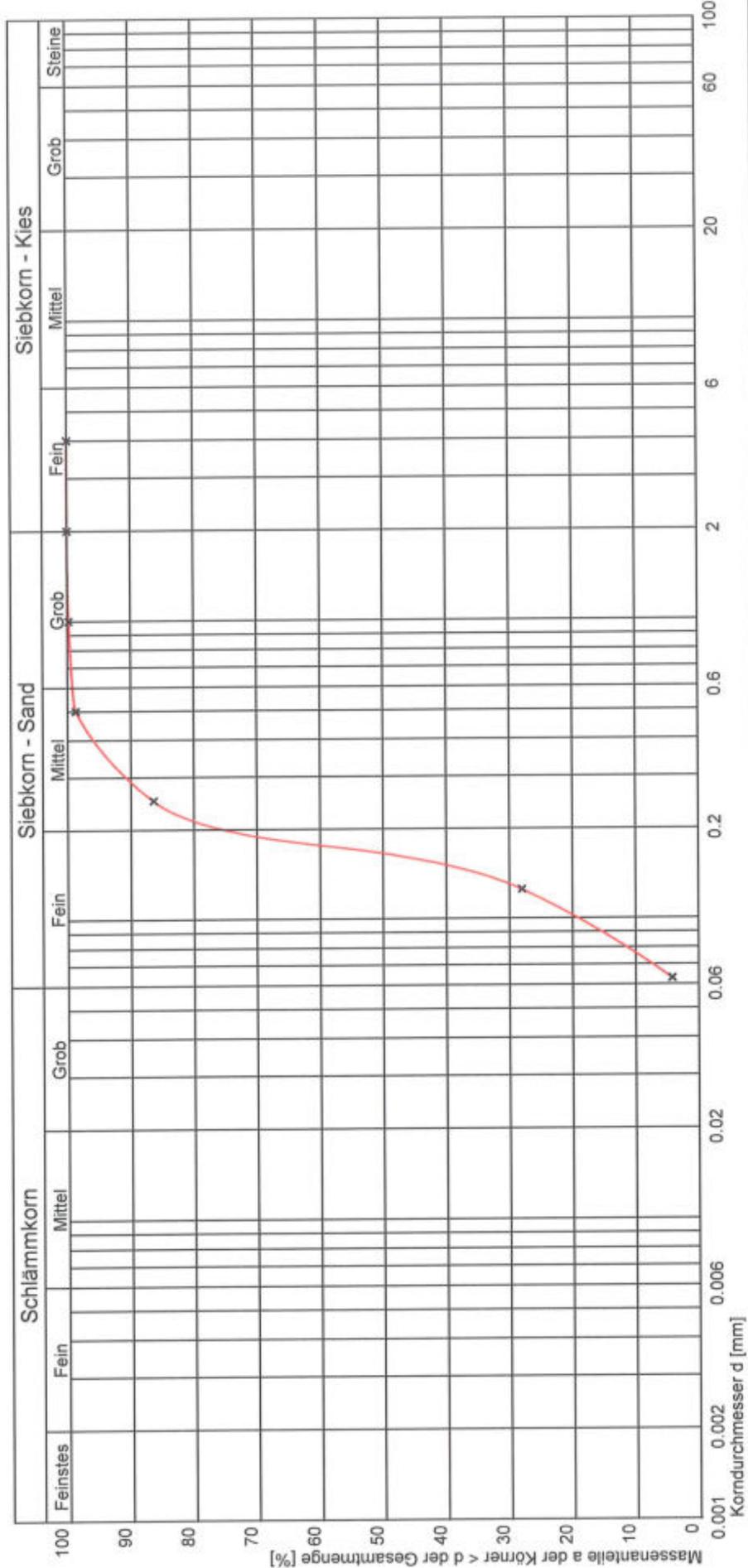
Entnahmestelle : 06.1  
 Entnahmetiefe : 0,17-0,7m  
 Bodenart : Sand  
 Art der Entnahme : Rammkernsondierung  
 Entnahme am : 29.09.2015 durch : J.Grabe



Straßenbau Prüfstelle GmbH

Eisenstraße 1a  
 26789 Leer  
 Telefon : 0491 / 454 20 990  
 Fax : 0491 / 454 20 999

Prüfungs-Nr. : 15100354-32  
 Anlage :  
 zu : S-1501-009.4



Kurve Nr.:		Bemerkungen
Arbeitsweise		
U = d60/d10 / C <sub>u</sub> / Median	2.31 / 1.26 / 0.79	
Bodengruppe (DIN 18196)	SE	
Geologische Bezeichnung		
kf-Wert	9,795 · 10 <sup>-5</sup> [m/s] nach Seelheim	
Kornkennziffer	0 3 7 0 0 fS.ms	



Straßenbau Prüfstelle GmbH

Eisenstraße 1a  
26789 Leer  
Telefon : 0491 / 454 20 990  
Fax : 0491 / 454 20 999

Prüfungs-Nr. : 15100354-33

Anlage :  
zu : S-1501-009.4

## Bestimmung der Korngrößenverteilung

Naß-/Trockensiebung  
nach DIN 18123

Prüfungs-Nr. : 15100354-33  
Bauvorhaben : Birkenstraße, Westoverledingen

Auftraggeber : Gemeinde Westoverledingen  
am : 16.09.2015

Bemerkung :

Entnahmestelle : 08.1

Entnahmetiefe : 0,18-0,8m  
Bodenart : Sand

Art der Entnahme : Rammkernsondierung  
Entnahme am : 29.09.2015 durch : J.Grabe

## Siebanalyse :

Einwaage Siebanalyse me : 299,20 g %-Anteil der Siebeinwaage me' = 100 - ma' me' : 100,00  
Anteil < 0,063 mm ma : 0,00 g %-Anteil < 0,063 mm ma' = 100 - me' ma' : 0,00  
Gesamtgewicht der Probe mt : 299,20 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [gramm]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	65,000	0,00	0,00	100,0
2	31,500	0,00	0,00	100,0
3	16,000	0,00	0,00	100,0
4	8,000	0,00	0,00	100,0
5	4,000	0,00	0,00	100,0
6	2,000	0,20	0,07	99,9
7	1,000	0,20	0,07	99,9
8	0,500	2,50	0,84	99,0
9	0,250	28,60	9,56	89,5
10	0,125	193,00	64,51	25,0
11	0,063	69,40	23,20	1,8
	Schale	5,30	1,77	0,0

Summe aller Siebrückstände : S = 299,20 g Größtkorn [mm] : 4,00

Siebverlust : SV = me - S = 0,00 g

SV' = ( me - S ) / me \* 100 = 0,00 %

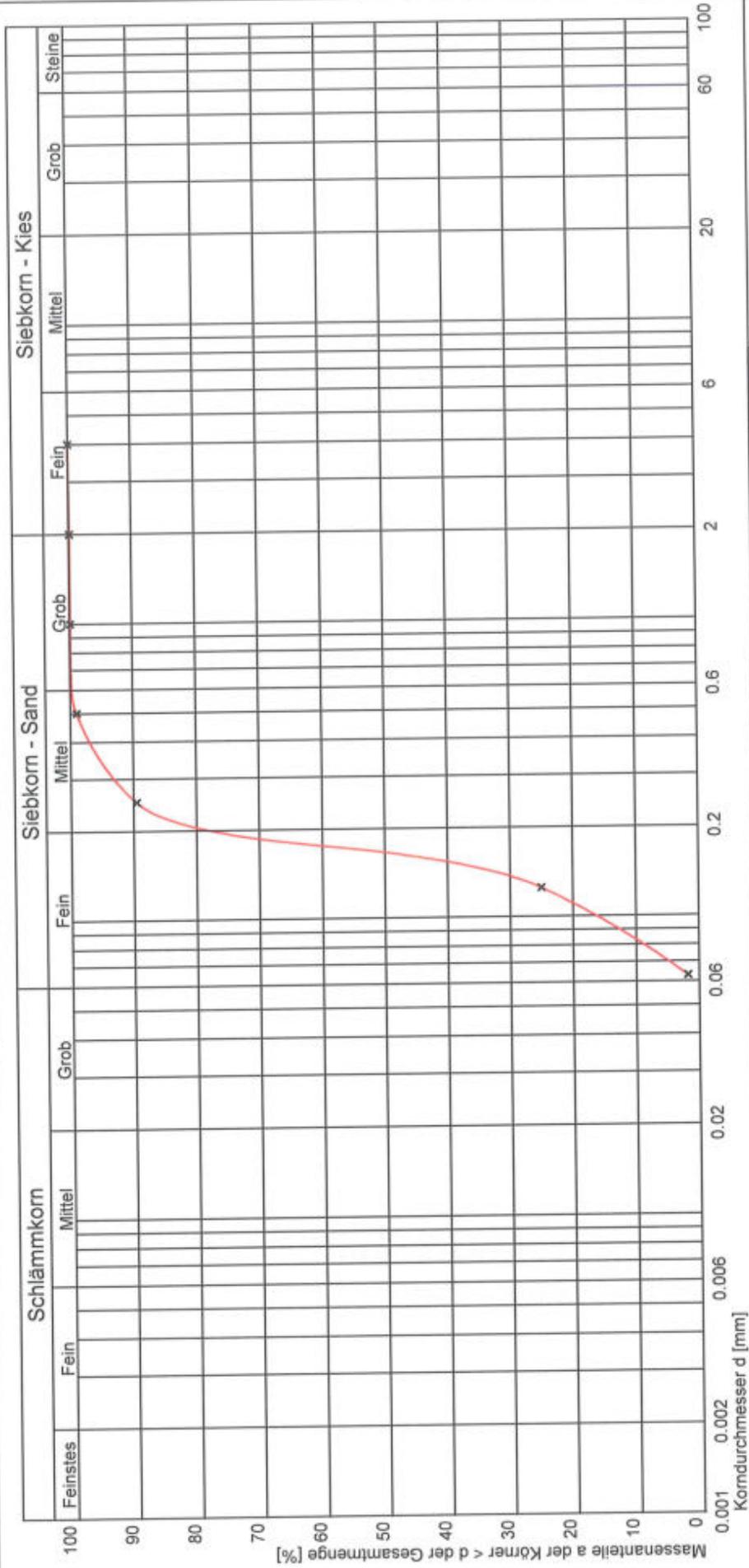
Fraktionsanteil	Prozentanteil
Ton	
Schluff	1,80
Sandkorn	98,10
Feinsand	76,12
Mittelsand	21,86
Grobsand	0,12
Kieskorn	0,10
Feinkies	0,10
Mittelkies	0,00
Grobkies	0,00
Steine	0,00

DVGW - W113	
$k_f$	$9,885 \cdot 10^{-5}$ [m/s]
$d_g$	0,188 [mm]
$F_g$	7,119
$D_s$	1,335 [mm]
Korn-Gr.	1.0 .. 2.0
U	2,12
$d_{10}$	0,08 [mm]
$d_{60}$	0,18 [mm]
$C_c$	1,283
n	37,3

Prüfungs-Nr. : 15100354-33  
 Bauvorhaben : Birkenstraße, Westoverledingen  
 Auftraggeber : Gemeinde Westoverledingen  
 am : 16.09.2015  
 Bemerkung :

Bestimmung der Korngrößenverteilung  
**Naß-/Trockensiebung**  
 nach DIN 18123

Entnahmestelle : 08.1  
 Entnahmetiefe : 0,18-0,8m  
 Bodenart : Sand  
 Art der Entnahme : Rammkernsondierung  
 Entnahme am : 29.09.2015 durch : J.Grabe



Kurve Nr.:		Bemerkungen
Arbeitsweise		
U = d <sub>60</sub> /d <sub>10</sub> / C <sub>u</sub> / Median	2.12 / 1.28 / 0.79	
Bodengruppe (DIN 18196)	SE	
Geologische Bezeichnung	9.885 * 10 <sup>-5</sup> [m/s] nach Seelheim	
Kf-Wert	0.3700 fS.ms	
Kornkennziffer		



Straßenbau Prüfstelle GmbH

Eisenstraße 1a  
26789 Leer  
Telefon : 0491 / 454 20 990  
Fax : 0491 / 454 20 999

Prüfungs-Nr. : 15100354-34

Anlage :

zu : S-1501-009.4

## Bestimmung der Korngrößenverteilung

### Naß-/Trockensiebung nach DIN 18123

Prüfungs-Nr. : 15100354-34  
Bauvorhaben : Birkenstraße, Westoverledingen

Auftraggeber : Gemeinde Westoverledingen  
am : 16.09.2015

Bemerkung :

Entnahmestelle : 10.1

Entnahmetiefe : 0,18-0,8m  
Bodenart : Sand

Art der Entnahme : Rammkernsondierung

Entnahme am : 29.09.2015 durch : J.Grabe

## Siebanalyse :

Einwaage Siebanalyse me : 446,80 g      %-Anteil der Siebeinwaage me' = 100 - ma'    me' : 100,00  
Anteil < 0,063 mm ma : 0,00 g      %-Anteil < 0,063 mm ma' = 100 - me'    ma' : 0,00  
Gesamtgewicht der Probe mt : 446,80 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [gramm]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	65,000	0,00	0,00	100,0
2	31,500	0,00	0,00	100,0
3	16,000	0,00	0,00	100,0
4	8,000	0,00	0,00	100,0
5	4,000	0,20	0,04	100,0
6	2,000	0,60	0,13	99,8
7	1,000	1,30	0,29	99,5
8	0,500	6,50	1,45	98,1
9	0,250	57,50	12,87	85,2
10	0,125	279,10	62,47	22,7
11	0,063	89,10	19,94	2,8
	Schale	12,50	2,80	0,0

Summe aller Siebrückstände : S = 446,80 g      Größtkorn [mm] : 4,00

Siebverlust : SV = me - S = -0,00 g

SV' = ( me - S ) / me \* 100 = -0,00 %

Fraktionsanteil	Prozentanteil
Ton	
Schluff	2,80
Sandkorn	97,00
Feinsand	69,82
Mittelsand	26,11
Grobsand	1,07
Kieskorn	0,20
Feinkies	0,20
Mittelkies	0,00
Grobkies	0,00
Steine	0,00

DVGW - W113	
$k_f$	$1,045 \cdot 10^{-4}$ [m/s]
$d_g$	0,188 [mm]
$F_g$	7,162
$D_s$	1,343 [mm]
Korn-Gr.	1.0 .. 2.0
U	2,16
$d_{10}$	0,08 [mm]
$d_{60}$	0,18 [mm]
$C_c$	1,349
n	37,1

Prüfungs-Nr. : 15100354-34  
 Bauvorhaben : Birkenstraße, Westoverledingen  
 Auftraggeber : Gemeinde Westoverledingen  
 am : 16.09.2015  
 Bemerkung :

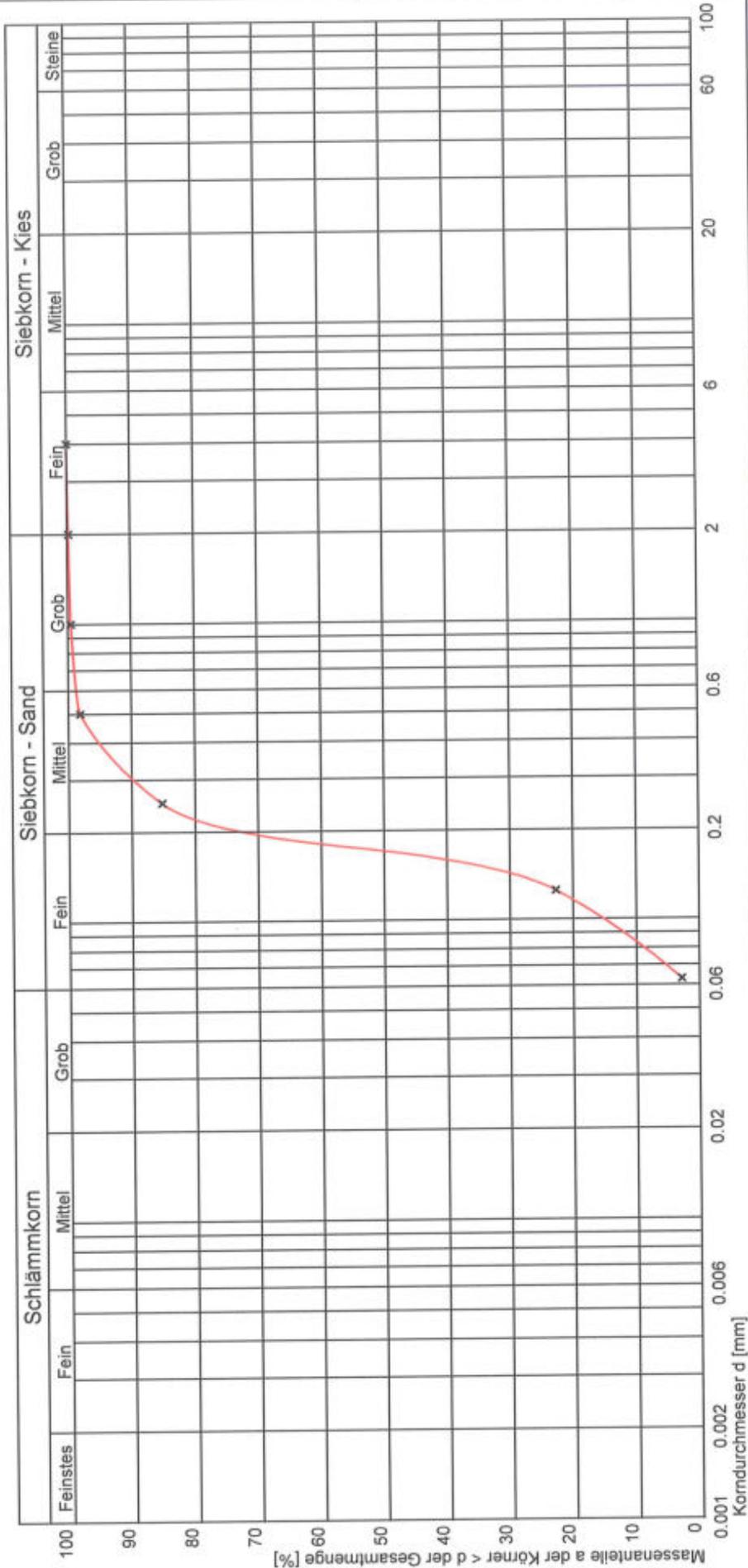
Bestimmung der Korngrößenverteilung  
**Naß-/Trockensiebung**  
 nach DIN 18123

Entnahmestelle : 10.1  
 Entnahmetiefe : 0,18-0,8m  
 Bodenart : Sand  
 Art der Entnahme : Rammkernsondierung  
 Entnahme am : 29.09.2015 durch : J.Grabe



Eisenstraße 1a  
 26789 Leer  
 Telefon : 0491 / 454 20 990  
 Fax : 0491 / 454 20 999

Prüfungs-Nr. : 15100354-34  
 Anlage :  
 zu : S-1501-009.4



Bemerkungen	
Kurve Nr.:	
Arbeitsweise	
U = d60/d10 / C <sub>u</sub> / Median	2.16 / 1.35 / 0.81
Bodengruppe (DIN 18196)	SE
Geologische Bezeichnung	
kf-Wert	1,045 * 10 <sup>-4</sup> [m/s] nach Seelheim
Kornkennziffer	0 3 7 0 0 fS.ms



Straßenbau Prüfstelle GmbH

Eisenstraße 1a  
26789 Leer  
Telefon : 0491 / 454 20 990  
Fax : 0491 / 454 20 999

Prüfungs-Nr. : 15100354-35

Anlage :

zu : S-1501-009.4

## Bestimmung der Korngrößenverteilung

## Naß-/Trockensiebung

nach DIN 18123

Prüfungs-Nr. : 15100354-35  
Bauvorhaben : Birkenstraße, Westoverledingen

Auftraggeber : Gemeinde Westoverledingen  
am : 16.09.2015

Bemerkung :

Entnahmestelle : 12.1

Entnahmetiefe : 0,18-0,90m  
Bodenart : Sand

Art der Entnahme : Rammkernsondierung

Entnahme am : 29.09.2015 durch : J.Grabe

## Siebanalyse :

Einwaage Siebanalyse me : 506,50 g      %-Anteil der Siebeinwaage me' = 100 - ma'    me' : 100,00  
Anteil < 0,063 mm ma : 0,00 g      %-Anteil < 0,063 mm ma' = 100 - me'    ma' : 0,00  
Gesamtgewicht der Probe mt : 506,50 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [gramm]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	65,000	0,00	0,00	100,0
2	31,500	0,00	0,00	100,0
3	16,000	0,00	0,00	100,0
4	8,000	0,00	0,00	100,0
5	4,000	0,00	0,00	100,0
6	2,000	0,40	0,08	99,9
7	1,000	1,10	0,22	99,7
8	0,500	4,30	0,85	98,9
9	0,250	46,60	9,20	89,7
10	0,125	357,90	70,66	19,0
11	0,063	83,60	16,51	2,5
	Schale	12,60	2,49	0,0

Summe aller Siebrückstände : S = 506,50 g      Größtkorn [mm] : 4,00

Siebverlust : SV = me - S = 0,00 g

SV' = ( me - S ) / me \* 100 = 0,00 %

Fraktionsanteil	Prozentanteil
Ton	
Schluff	2,50
Sandkorn	97,40
Feinsand	73,40
Mittelsand	23,37
Grobsand	0,63
Kieskorn	0,10
Feinkies	0,10
Mittelkies	0,00
Grobkies	0,00
Steine	0,00

DVGW - W113	
k <sub>f</sub>	1,049 · 10 <sup>-4</sup> [m/s]
d <sub>g</sub>	0,188 [mm]
F <sub>g</sub>	7,003
D <sub>s</sub>	1,313 [mm]
Korn-Gr.	1.0 .. 2.0
U	2,00
d <sub>10</sub>	0,09 [mm]
d <sub>60</sub>	0,18 [mm]
C <sub>c</sub>	1,365
n	37,5

Prüfungs-Nr.: 15100354-35  
 Bauvorhaben: Birkenstraße, Westoverledingen  
 Auftraggeber: Gemeinde Westoverledingen  
 am: 16.09.2015  
 Bemerkung:

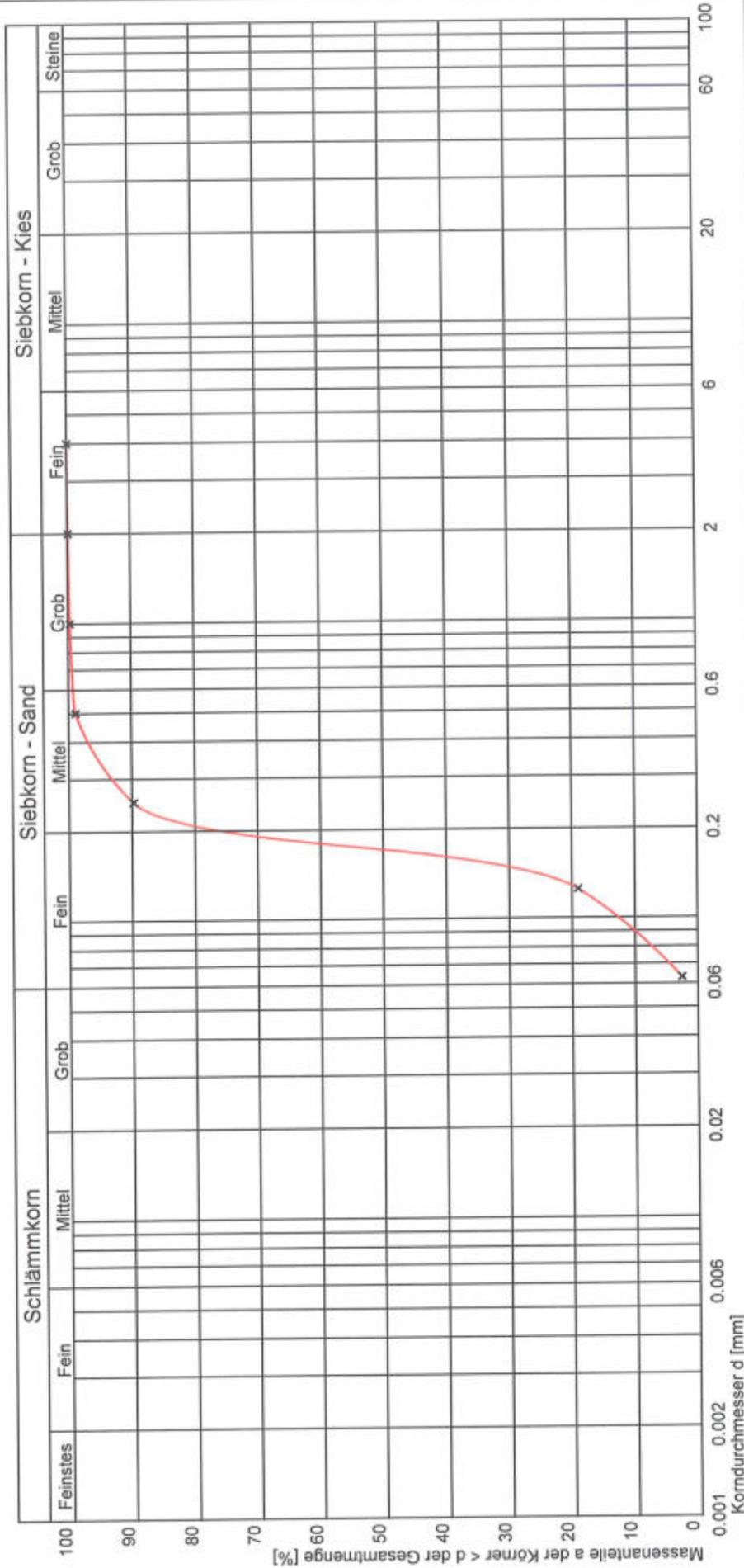
Bestimmung der Korngrößenverteilung  
**Naß-/Trockensiebung**  
 nach DIN 18123

Entnahmestelle: 12.1  
 Entnahmetiefe: 0,18-0,90m  
 Bodenart: Sand  
 Art der Entnahme: Rammkernsondierung  
 Entnahme am: 29.09.2015 durch: J. Grabe



Eisenstraße 1a  
 26789 Leer  
 Telefon: 0491 / 454 20 990  
 Fax: 0491 / 454 20 999

Prüfungs-Nr.: 15100354-35  
 Anlage:  
 zu: S-1501-009.4



Kurve Nr.:		Bemerkungen
Arbeitsweise		
U = d50/d10 / Cr. / Median	2,00      1,37      0,81	
Bodengruppe (DIN 18196)	SE	
Geologische Bezeichnung		
kf-Wert	1,049 · 10 <sup>-4</sup> [m/s] nach Seelheim	
Kornkennziffer	0 3 7 0 0	fS.ms

**Bestimmung der Korngrößenverteilung**  
**Naß-/Trockensiebung**  
**nach DIN 18123**

Prüfungs-Nr. : 15100354-36  
Bauvorhaben : Birkenstraße, Westoverledingen  
  
Auftraggeber : Gemeinde Westoverledingen  
am : 16.09.2015  
Bemerkung :

Entnahmestelle : 14.1  
  
Entnahmetiefe : 0,18-0,90m  
Bodenart : Sand

Art der Entnahme : Rammkernsondierung  
Entnahme am : 29.09.2015 durch : J.Grabe

**Siebanalyse :**

Einwaage Siebanalyse me : 417,40 g      %-Anteil der Siebeinwaage me' = 100 - ma'    me' : 100,00  
Anteil < 0,063 mm ma : 0,00 g      %-Anteil < 0,063 mm ma' = 100 - me'    ma' : 0,00  
Gesamtgewicht der Probe mt : 417,40 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [gramm]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	65,000	0,00	0,00	100,0
2	31,500	0,00	0,00	100,0
3	16,000	0,00	0,00	100,0
4	8,000	0,00	0,00	100,0
5	4,000	0,00	0,00	100,0
6	2,000	0,00	0,00	100,0
7	1,000	0,30	0,07	99,9
8	0,500	1,90	0,46	99,5
9	0,250	23,50	5,63	93,8
10	0,125	242,20	58,03	35,8
11	0,063	119,80	28,70	7,1
	Schale	29,70	7,12	0,0

Summe aller Siebrückstände : S = 417,40 g      Größtkorn [mm] : 4,00  
Siebverlust : SV = me - S = 0,00 g  
SV' = ( me - S ) / me \* 100 = 0,00 %

Fraktionsanteil	Prozentanteil
Ton	
Schluff	7,10
Sandkorn	92,90
Feinsand	78,06
Mittelsand	14,53
Grobsand	0,31
Kieskorn	0,00
Feinkies	0,00
Mittelkies	0,00
Grobkies	0,00
Steine	0,00

DVGW - W113	
k <sub>f</sub>	8,284 · 10 <sup>-5</sup> [m/s]
d <sub>90</sub>	0,188 [mm]
F <sub>90</sub>	7,427
D <sub>90</sub>	1,393 [mm]
Korn-Gr.	1.0 .. 2.0
U	2,43
d <sub>10</sub>	0,07 [mm]
d <sub>60</sub>	0,17 [mm]
C <sub>c</sub>	1,091
n	37,0

Prüfungs-Nr. : 15100354-36  
 Bauvorhaben : Birkenstraße, Westoverledingen  
 Auftraggeber : Gemeinde Westoverledingen  
 am : 16.09.2015  
 Bemerkung :

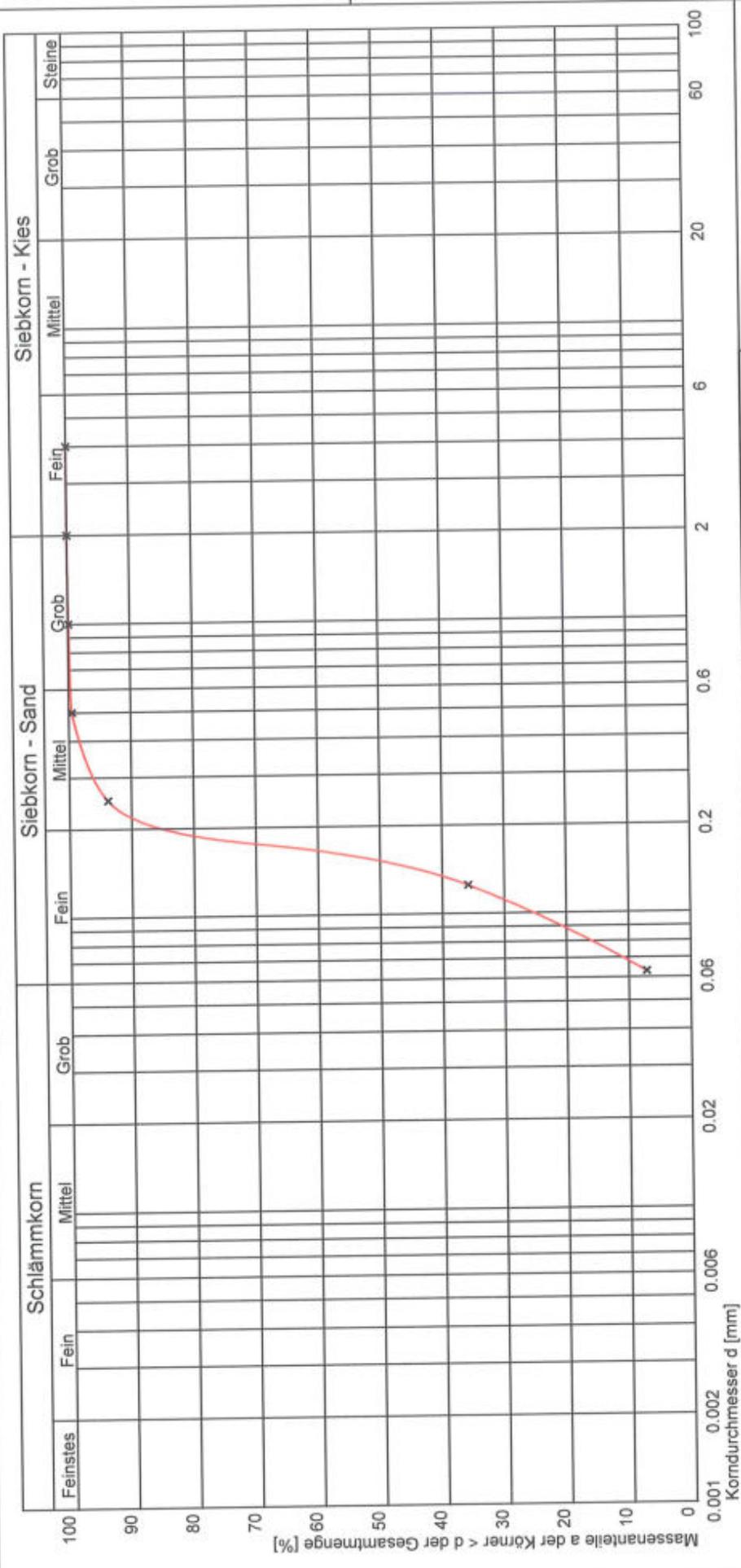
Bestimmung der Korngrößenverteilung  
**Naß-/Trockensiebung**  
 nach DIN 18123

Entnahmestelle : 14.1  
 Entnahmetiefe : 0,18-0,90m  
 Bodenart : Sand  
 Art der Entnahme : Rammkernsondierung  
 Entnahme am : 29.09.2015 durch : J.Grabe



Eisenstraße 1a  
 26789 Leer  
 Telefon : 0491 / 454 20 990  
 Fax : 0491 / 454 20 999

Prüfungs-Nr. : 15100354-36  
 Anlage :  
 zu : S-1501-009.4



Bemerkungen	
Kurve Nr.:	
Arbeitsweise	
U = d <sub>60</sub> /d <sub>10</sub> / C <sub>u</sub> / Median	2.43 / 1.09 / 0.74
Bodengruppe (DIN 18196)	SU
Geologische Bezeichnung	8.284 * 10 <sup>-5</sup> [m/s] nach Seelheim
Kf-Wert	0 3 7 0 0
Kornkennziffer	f <sub>S</sub> .ms'.u'



Eisenstraße 1a  
26789 Leer  
Telefon : 0491 / 454 20 990  
Fax : 0491 / 454 20 999

Prüfungs-Nr. : 15100354-37

Anlage :

zu : S-1501-009.4

## Bestimmung der Korngrößenverteilung

## Naß-/Trockensiebung

nach DIN 18123

Prüfungs-Nr. : 15100354-37  
Bauvorhaben : Birkenstraße, Westoverledingen

Auftraggeber : Gemeinde Westoverledingen  
am : 16.09.2015

Bemerkung :

Entnahmestelle : 16.1

Entnahmetiefe : 0,18-0,80m

Bodenart : Sand

Art der Entnahme : Rammkernsondierung

Entnahme am : 29.09.2015 durch : J.Grabe

## Siebanalyse :

Einwaage Siebanalyse me : 268,50 g      %-Anteil der Siebeinwaage me' = 100 - ma'    me' : 100,00  
Anteil < 0,063 mm ma : 0,00 g      %-Anteil < 0,063 mm ma' = 100 - me'    ma' : 0,00  
Gesamtgewicht der Probe mt : 268,50 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [gramm]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	65,000	0,00	0,00	100,0
2	31,500	0,00	0,00	100,0
3	16,000	0,00	0,00	100,0
4	8,000	0,00	0,00	100,0
5	4,000	0,00	0,00	100,0
6	2,000	0,00	0,00	100,0
7	1,000	0,20	0,07	99,9
8	0,500	2,30	0,86	99,1
9	0,250	25,70	9,57	89,5
10	0,125	163,70	60,97	28,5
11	0,063	65,10	24,25	4,3
	Schale	11,50	4,28	0,0

Summe aller Siebrückstände : S = 268,50 g      Größtkorn [mm] : 4,00

Siebverlust : SV = me - S = 0,00 g

SV' = ( me - S ) / me \* 100 = 0,00 %

Fraktionsanteil	Prozentanteil
Ton	
Schluff	4,30
Sandkorn	95,70
Feinsand	74,41
Mittelsand	20,78
Grobsand	0,51
Kieskorn	0,00
Feinkies	0,00
Mittelkies	0,00
Grobkies	0,00
Steine	0,00

DVGW - W113	
k <sub>f</sub>	9,532 · 10 <sup>-5</sup> [m/s]
d <sub>90</sub>	0,188 [mm]
F <sub>90</sub>	7,292
D <sub>s</sub>	1,367 [mm]
Korn-Gr.	1.0 .. 2.0
U	2,29
d <sub>10</sub>	0,08 [mm]
d <sub>60</sub>	0,17 [mm]
C <sub>c</sub>	1,256
n	37,0





Straßenbau Prüfstelle GmbH

Eisenstraße 1a  
26789 Leer  
Telefon : 0491 / 454 20 990  
Fax : 0491 / 454 20 999

Prüfungs-Nr. : 15100354-38

Anlage :

zu : S-1501-009.4

## Bestimmung der Korngrößenverteilung

## Naß-/Trockensiebung

nach DIN 18123

Prüfungs-Nr. : 15100354-38  
Bauvorhaben : Birkenstraße, Westoverledingen

Auftraggeber : Gemeinde Westoverledingen  
am : 16.09.2015

Bemerkung :

Entnahmestelle : 18.1

Entnahmetiefe : 0,18-0,90m

Bodenart : Sand

Art der Entnahme : Rammkernsondierung

Entnahme am : 29.09.2015 durch : J.Grabe

## Siebanalyse :

Einwaage Siebanalyse me : 316,80 g %-Anteil der Siebeinwaage me' = 100 - ma' me' : 100,00  
Anteil < 0,063 mm ma : 0,00 g %-Anteil < 0,063 mm ma' = 100 - me' ma' : 0,00  
Gesamtgewicht der Probe mt : 316,80 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [gramm]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	65,000	0,00	0,00	100,0
2	31,500	0,00	0,00	100,0
3	16,000	0,00	0,00	100,0
4	8,000	0,00	0,00	100,0
5	4,000	0,10	0,03	100,0
6	2,000	0,10	0,03	99,9
7	1,000	0,70	0,22	99,7
8	0,500	3,00	0,95	98,8
9	0,250	25,60	8,08	90,7
10	0,125	189,40	59,79	30,9
11	0,063	82,00	25,88	5,0
	Schale	15,90	5,02	0,0

Summe aller Siebrückstände : S = 316,80 g Größtkorn [mm] : 4,00

Siebverlust : SV = me - S = 0,00 g

SV' = ( me - S ) / me \* 100 = 0,00 %

Fraktionsanteil	Prozentanteil
Ton	
Schluff	5,00
Sandkorn	94,90
Feinsand	75,76
Mittelsand	18,45
Grobsand	0,69
Kieskorn	0,10
Feinkies	0,10
Mittelkies	0,00
Grobkies	0,00
Steine	0,00

DVGW - W113	
$k_f$	$9,143 \cdot 10^{-5}$ [m/s]
$d_n$	0,188 [mm]
$F_n$	7,336
$D_s$	1,375 [mm]
Korn-Gr.	1.0 .. 2.0
U	2,34
$d_{10}$	0,07 [mm]
$d_{60}$	0,17 [mm]
$C_c$	1,192
n	37,0

Prüfungs-Nr.: 15100354-38  
 Bauvorhaben : Birkenstraße, Westoverledingen  
 Auftraggeber : Gemeinde Westoverledingen  
 am : 16.09.2015  
 Bemerkung :

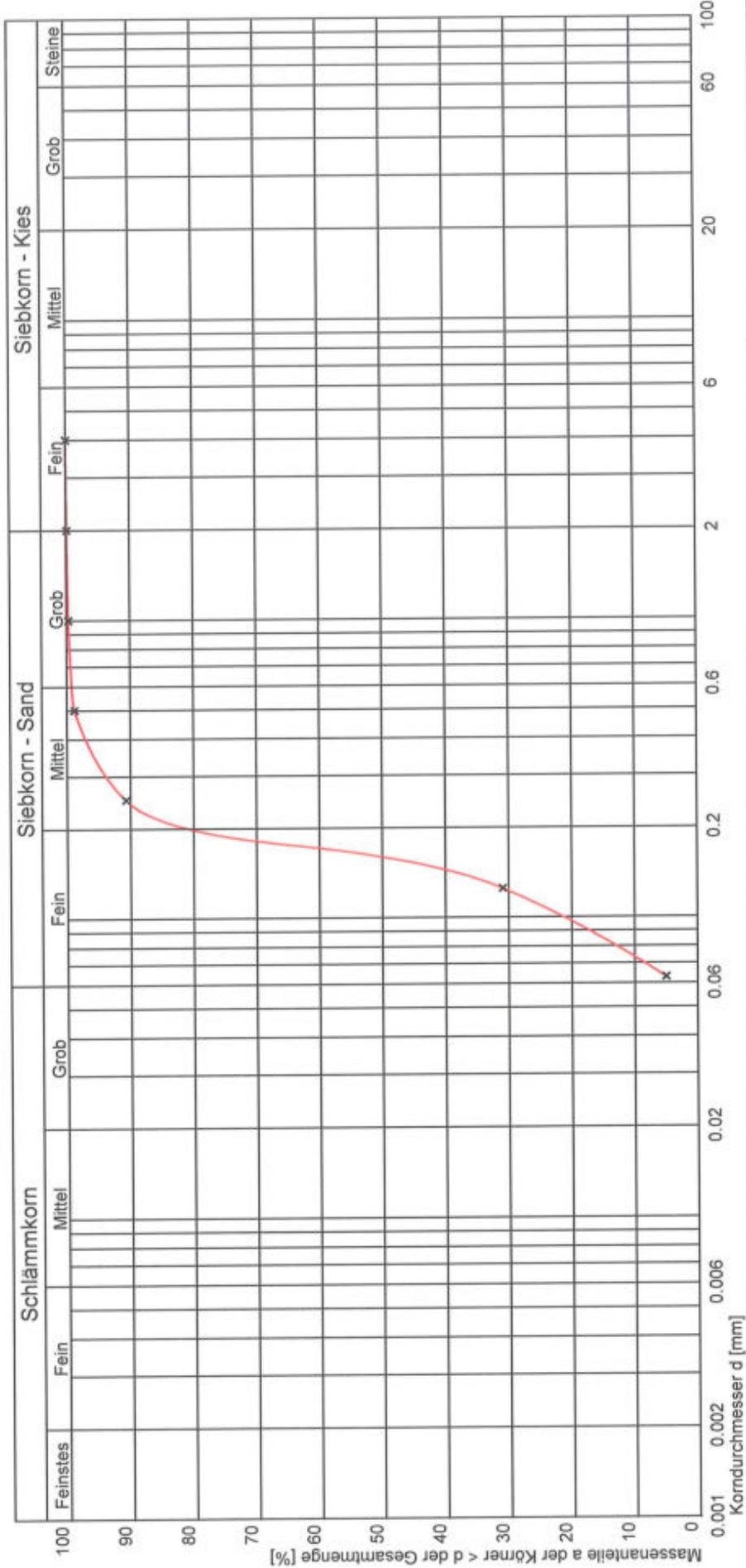
**Bestimmung der Korngrößenverteilung**  
**Naß-/Trockensiebung**  
 nach DIN 18123

Entnahmestelle : 18.1  
 Entnahmetiefe : 0,18-0,90m  
 Bodenart : Sand  
 Art der Entnahme : Rammkernsondierung  
 Entnahme am : 29.09.2015 durch : J.Grabe



Eisenstraße 1a  
 26789 Leer  
 Telefon : 0491 / 454 20 990  
 Fax : 0491 / 454 20 999

Prüfungs-Nr. : 15100354-38  
 Anlage :  
 zu : S-1501-009.4



Bemerkungen	
Kurve Nr.:	
Arbeitsweise	
U = d60/d10 / C <sub>u</sub> / Median	2.34 / 1.19 / 0.77
Bodengruppe (DIN 18196)	SU
Geologische Bezeichnung	
kf-Wert	9,143 * 10 <sup>-5</sup> [m/s] nach Seeheim
Kornkennziffer:	0 3 7 0 0 fS.ms.u'



Straßenbau Prüfstelle GmbH

Eisenstraße 1a  
26789 Leer  
Telefon : 0491 / 454 20 990  
Fax : 0491 / 454 20 999

Prüfungs-Nr. : 15100354-39

Anlage :

zu : S-1501-009.4

## Bestimmung der Korngrößenverteilung

## Naß-/Trockensiebung

nach DIN 18123

Prüfungs-Nr. : 15100354-39  
Bauvorhaben : Birkenstraße, Westoverledingen

Auftraggeber : Gemeinde Westoverledingen  
am : 16.09.2015

Bemerkung :

Entnahmestelle : 20.1

Entnahmetiefe : 0,18-0,90m  
Bodenart : Sand

Art der Entnahme : Rammkernsondierung

Entnahme am : 29.09.2015 durch : J.Grabe

## Siebanalyse :

Einwaage Siebanalyse me : 337,20 g %-Anteil der Siebeinwaage me' = 100 - ma' me' : 100,00  
Anteil < 0,063 mm ma : 0,00 g %-Anteil < 0,063 mm ma' = 100 - me' ma' : 0,00  
Gesamtgewicht der Probe mt : 337,20 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [gramm]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	65,000	0,00	0,00	100,0
2	31,500	0,00	0,00	100,0
3	16,000	0,00	0,00	100,0
4	8,000	0,00	0,00	100,0
5	4,000	0,00	0,00	100,0
6	2,000	0,00	0,00	100,0
7	1,000	0,70	0,21	99,8
8	0,500	4,40	1,30	98,5
9	0,250	37,20	11,03	87,5
10	0,125	219,50	65,09	22,4
11	0,063	65,80	19,51	2,8
	Schale	9,60	2,85	0,0

Summe aller Siebrückstände : S = 337,20 g Größtkorn [mm] : 4,00  
Siebverlust : SV = me - S = -0,00 g  
SV = ( me - S ) / me \* 100 = -0,00 %

Fraktionsanteil	Prozentanteil
Ton	
Schluff	2,80
Sandkorn	97,20
Feinsand	72,06
Mittelsand	24,24
Grobsand	0,90
Kieskorn	0,00
Feinkies	0,00
Mittelkies	0,00
Grobkies	0,00
Steine	0,00

DVGW - W113	
k <sub>f</sub>	1,032 · 10 <sup>-4</sup> [m/s]
d <sub>g</sub>	0,188 [mm]
F <sub>g</sub>	7,132
D <sub>s</sub>	1,337 [mm]
Korn-Gr.	1.0 .. 2.0
U	2,13
d <sub>10</sub>	0,08 [mm]
d <sub>60</sub>	0,18 [mm]
C <sub>c</sub>	1,358
n	37,2





Straßenbau Prüfstelle GmbH

Eisenstraße 1a  
26789 Leer  
Telefon : 0491 / 454 20 990  
Fax : 0491 / 454 20 999

Prüfungs-Nr. : 15100354-40

Anlage :

zu : S-1501-009.4

## Bestimmung der Korngrößenverteilung

## Naß-/Trockensiebung

nach DIN 18123

Prüfungs-Nr. : 15100354-40  
Bauvorhaben : Birkenstraße, Westoverledingen

Auftraggeber : Gemeinde Westoverledingen  
am : 16.09.2015

Bemerkung :

Entnahmestelle : 22.1

Entnahmetiefe : 0,08-2,20m  
Bodenart : Sand

Art der Entnahme : Rammkernsondierung

Entnahme am : 29.09.2015 durch : J.Grabe

## Siebanalyse :

Einwaage Siebanalyse me : 890,90 g % -Anteil der Siebeinwaage me' = 100 - ma' me' : 100,00  
Anteil < 0,063 mm ma : 0,00 g % -Anteil < 0,063 mm ma' = 100 - me' ma' : 0,00  
Gesamtgewicht der Probe mt : 890,90 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [gramm]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	65,000	0,00	0,00	100,0
2	31,500	0,00	0,00	100,0
3	16,000	0,00	0,00	100,0
4	8,000	0,00	0,00	100,0
5	4,000	0,10	0,01	100,0
6	2,000	0,60	0,07	99,9
7	1,000	0,80	0,09	99,8
8	0,500	2,30	0,26	99,6
9	0,250	19,30	2,17	97,4
10	0,125	797,50	89,52	7,9
11	0,063	59,90	6,72	1,2
	Schale	10,40	1,17	0,0

Summe aller Siebrückstände : S = 890,90 g Größtkorn [mm] : 4,00  
Siebverlust : SV = me - S = 0,00 g  
SV' = ( me - S ) / me \* 100 = 0,00 %

Fraktionsanteil	Prozentanteil
Ton	
Schluff	1,20
Sandkorn	98,70
Feinsand	78,55
Mittelsand	19,96
Grobsand	0,19
Kieskorn	0,10
Feinkies	0,10
Mittelkies	0,00
Grobkies	0,00
Steine	0,00

DVGW - W113	
$k_f$	$1,083 \cdot 10^{-4}$ [m/s]
$d_g$	0,188 [mm]
$F_g$	6,361
$D_s$	1,193 [mm]
Korn-Gr.	0.71 .. 1.25
U	1,36
$d_{10}$	0,13 [mm]
$d_{50}$	0,18 [mm]
$C_c$	1,045
n	39,6

Prüfungs-Nr. : 15100354-40  
 Bauvorhaben : Birkenstraße, Westoverledingen  
 Auftraggeber : Gemeinde Westoverledingen  
 am : 16.09.2015  
 Bemerkung :

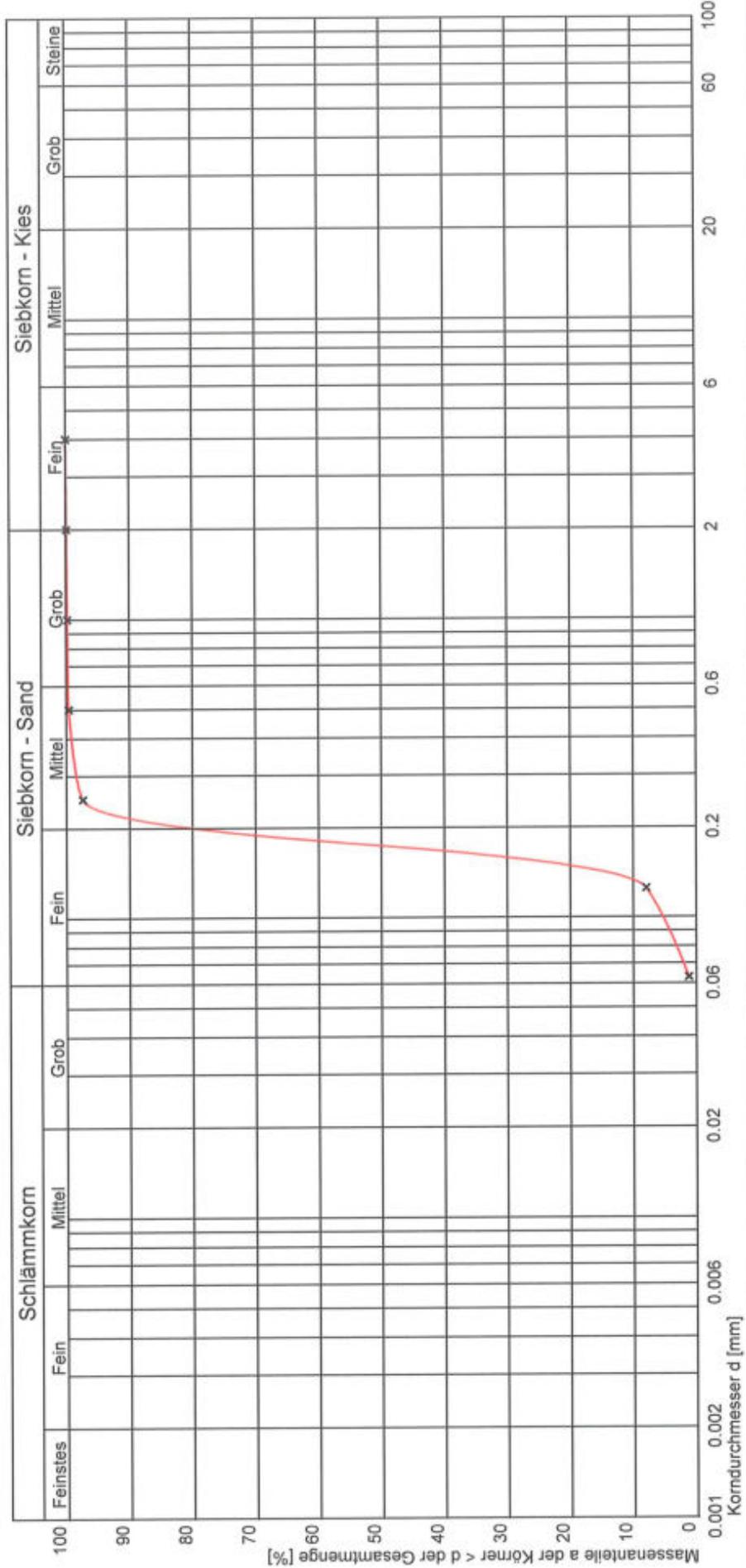
**Bestimmung der Korngrößenverteilung**  
**Naß-/Trockensiebung**  
 nach DIN 18123

Entnahmestelle : 22.1  
 Entnahmetiefe : 0,08-2,20m  
 Bodenart : Sand  
 Art der Entnahme : Rammkernsondierung  
 Entnahme am : 29.09.2015 durch : J.Graße



Eisenstraße 1a  
 26789 Leer  
 Telefon : 0491 / 454 20 990  
 Fax : 0491 / 454 20 999

Prüfungs-Nr. : 15100354-40  
 Anlage :  
 zu : S-1501-009.4



Kurve Nr.:		Bemerkungen
Arbeitsweise		
U = d60/d10 / C <sub>u</sub> / Median	1,36 / 1,04	0,82
Bodenart (DIN 18196)	SE	
Geologische Bezeichnung		
kf-Wert	1,083 * 10 <sup>-4</sup> [m/s] nach Seelheim	
Kornkennziffer:	0 3 7 0 0	f5.ms

**Baugrunduntersuchung**  
**zur**  
**Erneuerung der Birkenstraße**  
**Westoverledingen, OT Flachsmeer**  
**BA II bis BA IV**

**Anlage 4**

**Ergebnisse der**  
**chemischen Untersuchungen**

Eurofins Umwelt Nord GmbH - Stedinger Strasse 45a - D-26135 - Oldenburg

**StraPs Straßenbau Prüfstelle GmbH**  
**Eisenstraße 1a**  
**26789 Leer**

**Titel:** Prüfbericht zu Auftrag 31523621  
**Prüfberichtsnummer:** AR-15-DX-000062-01

**Projektbezeichnung:** S - 1501-009.4 WOL, Birkenstraße  
**Anzahl Proben:** 7  
**Probenart:** Boden  
**Probenehmer:** Auftraggeber  
**Probeneingangsdatum:** 15.10.2015  
**Prüfzeitraum:** 15.10.2015 - 22.10.2015

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag genommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie jederzeit unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Mathias Simon  
Prüfleiter  
Tel. +49 441 218 300

Digital signiert, 23.10.2015  
Martina Sielker  
Niederlassungsleitung

				Probenbezeichnung		15100354-23	15100354-24	15100354-25	15100354-26
				Probennummer		315090121	315090122	315090123	315090124
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Einheit	BG				
<b>Probenvorbereitung</b>									
Probenmenge inkl. Verpackung	ANf		DIN 19747:2009-07	kg		4,1	4,8	3,9	4,6
Fremdstoffe (Art)	ANf	LG004	DIN 19747:2009-07			nein	Kunststoff	nein	nein
Fremdstoffe (Menge)	ANf	LG004	DIN 19747:2009-07	g		0,0	4,9	0,0	0,0
Siebrückstand > 10mm	ANf	LG004	DIN 19747:2009-07			nein	nein	ja	ja
<b>Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz</b>									
Trockenmasse	AN	LG004	DIN EN 14346	Ma.-%	0,1	83,4	79,7	82,7	76,9
<b>Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13346</b>									
Arsen (As)	ANf	LG004	DIN EN ISO 17294-2	mg/kg TS	0,8	1,9	2,1	2,0	2,0
Blei (Pb)	ANf	LG004	DIN EN ISO 17294-2	mg/kg TS	2	15	240	31	10
Cadmium (Cd)	ANf	LG004	DIN EN ISO 17294-2	mg/kg TS	0,2	0,3	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	ANf	LG004	DIN EN ISO 17294-2	mg/kg TS	1	317	57	34	11
Kupfer (Cu)	ANf	LG004	DIN EN ISO 17294-2	mg/kg TS	1	11	8	6	7
Nickel (Ni)	ANf	LG004	DIN EN ISO 17294-2	mg/kg TS	1	5	4	4	3
Thallium (Tl)	ANf	LG004	DIN EN ISO 17294-2	mg/kg TS	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Quecksilber (Hg)	ANf	LG004	DIN EN ISO 12846	mg/kg TS	0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Zink (Zn)	ANf	LG004	DIN EN ISO 17294-2	mg/kg TS	1	67	40	34	40
<b>Anionen aus der Originalsubstanz</b>									
Cyanide, gesamt	ANf	LG004	DIN ISO 17380	mg/kg TS	0,5	< 0,5	0,7	< 0,5	< 0,5
<b>Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz</b>									
TOC	ANf	LG004	DIN EN 13137	Ma.-% TS	0,1	3,8	3,5	3,5	4,0
EOX	ANf	LG004	DIN 38414-S17	mg/kg TS	1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Unpolare KW C10-C22	ANf	LG004	DIN EN 14039	mg/kg TS	40	< 40	< 40	< 40	< 40
Unpolare KW C10-C40	ANf	LG004	DIN EN 14039	mg/kg TS	40	110	87	140	110
<b>BTEX aus der Originalsubstanz</b>									
Benzol	ANf	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Toluol	ANf	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	mg/kg TS	0,05	0,06	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Ethylbenzol	ANf	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
m-/p-Xylol	ANf	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
o-Xylol	ANf	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX	ANf	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	mg/kg TS		0,06	-	-	-

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Einheit	BG	Probenbezeichnung	15100354-23	15100354-24	15100354-25	15100354-26
						Probennummer	315090121	315090122	315090123	315090124

**LHKW aus der Originalsubstanz**

Dichlormethan	ANf	LG004	DIN EN ISO 22155	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	ANf	LG004	DIN EN ISO 22155	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	ANf	LG004	DIN EN ISO 22155	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	ANf	LG004	DIN EN ISO 22155	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	ANf	LG004	DIN EN ISO 22155	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	ANf	LG004	DIN EN ISO 22155	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	ANf	LG004	DIN EN ISO 22155	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	ANf	LG004	DIN EN ISO 22155	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	ANf	LG004	DIN EN ISO 22155	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	ANf	LG004	DIN EN ISO 22155	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	ANf	LG004	DIN EN ISO 22155	mg/kg TS		-	-	-	-

**PCB aus der Originalsubstanz**

PCB 28	ANf	LG004	DIN EN 15308	mg/kg TS	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 52	ANf	LG004	DIN EN 15308	mg/kg TS	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 101	ANf	LG004	DIN EN 15308	mg/kg TS	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 153	ANf	LG004	DIN EN 15308	mg/kg TS	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 138	ANf	LG004	DIN EN 15308	mg/kg TS	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 180	ANf	LG004	DIN EN 15308	mg/kg TS	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	ANf	LG004	DIN EN 15308	mg/kg TS		-	-	-	-
PCB 118	ANf	LG004	DIN EN 15308	mg/kg TS	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe PCB (7)	ANf	LG004	DIN EN 15308	mg/kg TS		-	-	-	-

**PAK aus der Originalsubstanz**

Naphthalin	ANf	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	ANf	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	ANf	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	ANf	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	ANf	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	0,06	< 0,05
Anthracen	ANf	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	0,09	< 0,05	0,06	0,09
Fluoranthren	ANf	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	0,19	0,10	0,22	0,11
Pyren	ANf	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	0,24	0,11	0,23	0,11
Benzo[a]anthracen	ANf	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	0,16	0,10	0,12	0,12
Chrysen	ANf	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	0,20	0,11	0,15	0,14
Benzo[b]fluoranthren	ANf	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	1,01	0,44	0,48	0,77
Benzo[k]fluoranthren	ANf	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	0,35	0,13	0,14	0,20
Benzo[a]pyren	ANf	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	0,73	0,32	0,34	0,51
Indeno[1,2,3-cd]pyren	ANf	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	0,92	0,45	0,46	0,67
Dibenzo[a,h]anthracen	ANf	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	0,17	0,10	0,11	0,13
Benzo[ghi]perylen	ANf	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	1,20	0,57	0,64	1,17
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	ANf	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS		5,25	2,43	3,01	4,05
Summe 15 PAK ohne Naphthalin	ANf	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS		5,25	2,43	3,01	4,05

				Probenbezeichnung		15100354-23	15100354-24	15100354-25	15100354-26
				Probennummer		315090121	315090122	315090123	315090124
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Einheit	BG				
<b>Physikalisch-chemische Kenngrößen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4</b>									
pH-Wert	ANf	LG004	DIN 38404-C5			7,3	7,3	7,2	7,6
Leitfähigkeit bei 25°C	ANf	LG004	DIN EN 27888	µS/cm	5	211	185	127	230
<b>Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4</b>									
Chlorid	ANf	LG004	DIN EN ISO 10304-1	mg/l	1,0	2,3	2,6	1,2	1,7
Sulfat	ANf	LG004	DIN EN ISO 10304-1	mg/l	1,0	1,3	< 1,0	1,6	2,0
Cyanide, gesamt	ANf	LG004	DIN EN ISO 14403	µg/l	5	< 5	< 5	< 5	< 5
<b>Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4</b>									
Arsen (As)	ANf	LG004	DIN EN ISO 17294-2	µg/l	1	1	1	< 1	< 1
Blei (Pb)	ANf	LG004	DIN EN ISO 17294-2	µg/l	1	< 1	< 1	< 1	< 1
Cadmium (Cd)	ANf	LG004	DIN EN ISO 17294-2	µg/l	0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Chrom (Cr)	ANf	LG004	DIN EN ISO 17294-2	µg/l	1	< 1	< 1	< 1	< 1
Kupfer (Cu)	ANf	LG004	DIN EN ISO 17294-2	µg/l	5	< 5	< 5	< 5	< 5
Nickel (Ni)	ANf	LG004	DIN EN ISO 17294-2	µg/l	1	< 1	< 1	< 1	< 1
Quecksilber (Hg)	ANf	LG004	DIN EN ISO 12846	µg/l	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Zink (Zn)	ANf	LG004	DIN EN ISO 17294-2	µg/l	10	< 10	< 10	< 10	< 10
<b>Organische Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4</b>									
Phenolindex, wasserdampflich	ANf	LG004	DIN EN ISO 14402	µg/l	10	< 10	< 10	< 10	< 10

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Einheit	BG	Probenbezeichnung		
						15100354-27 (MP01)	15100354-28 (MP02)	15100354-29 (MP03)
						Probennummer		
						315090125	315090126	315090127

**Probenvorbereitung**

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Einheit	BG	15100354-27 (MP01)	15100354-28 (MP02)	15100354-29 (MP03)
Probenmenge inkl. Verpackung	ANF		DIN 19747:2009-07	kg		1,9	1,9	1,6
Fremdstoffe (Art)	ANF	LG004	DIN 19747:2009-07			nein	nein	nein
Fremdstoffe (Menge)	ANF	LG004	DIN 19747:2009-07	g		0,0	0,0	0,0
Siebrückstand > 10mm	ANF	LG004	DIN 19747:2009-07			nein	nein	nein

**Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz**

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Einheit	BG	15100354-27 (MP01)	15100354-28 (MP02)	15100354-29 (MP03)
Trockenmasse	AN	LG004	DIN EN 14346	Ma.-%	0,1	92,5	87,4	85,9

**Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13346**

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Einheit	BG	15100354-27 (MP01)	15100354-28 (MP02)	15100354-29 (MP03)
Arsen (As)	ANF	LG004	DIN EN ISO 17294-2	mg/kg TS	0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8
Blei (Pb)	ANF	LG004	DIN EN ISO 17294-2	mg/kg TS	2	3	3	3
Cadmium (Cd)	ANF	LG004	DIN EN ISO 17294-2	mg/kg TS	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	ANF	LG004	DIN EN ISO 17294-2	mg/kg TS	1	4	4	4
Kupfer (Cu)	ANF	LG004	DIN EN ISO 17294-2	mg/kg TS	1	1	1	2
Nickel (Ni)	ANF	LG004	DIN EN ISO 17294-2	mg/kg TS	1	2	2	2
Thallium (Tl)	ANF	LG004	DIN EN ISO 17294-2	mg/kg TS	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Quecksilber (Hg)	ANF	LG004	DIN EN ISO 12846	mg/kg TS	0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Zink (Zn)	ANF	LG004	DIN EN ISO 17294-2	mg/kg TS	1	5	5	6

**Anionen aus der Originalsubstanz**

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Einheit	BG	15100354-27 (MP01)	15100354-28 (MP02)	15100354-29 (MP03)
Cyanide, gesamt	ANF	LG004	DIN ISO 17380	mg/kg TS	0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5

**Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz**

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Einheit	BG	15100354-27 (MP01)	15100354-28 (MP02)	15100354-29 (MP03)
TOC	ANF	LG004	DIN EN 13137	Ma.-% TS	0,1	0,4	0,3	0,4
EOX	ANF	LG004	DIN 38414-S17	mg/kg TS	1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Unpolare KW C10-C22	ANF	LG004	DIN EN 14039	mg/kg TS	40	< 40	< 40	< 40
Unpolare KW C10-C40	ANF	LG004	DIN EN 14039	mg/kg TS	40	< 40	< 40	< 40

**BTEX aus der Originalsubstanz**

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Einheit	BG	15100354-27 (MP01)	15100354-28 (MP02)	15100354-29 (MP03)
Benzol	ANF	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Toluol	ANF	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Ethylbenzol	ANF	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
m-/p-Xylol	ANF	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
o-Xylol	ANF	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX	ANF	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	mg/kg TS		-	-	-

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Einheit	BG	Probenbezeichnung	15100354-27 (MP01)	15100354-28 (MP02)	15100354-29 (MP03)
						Probennummer	315090125	315090126	315090127
<b>LHKW aus der Originalsubstanz</b>									
Dichlormethan	ANF	LG004	DIN EN ISO 22155	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	ANF	LG004	DIN EN ISO 22155	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	ANF	LG004	DIN EN ISO 22155	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	ANF	LG004	DIN EN ISO 22155	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	ANF	LG004	DIN EN ISO 22155	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	ANF	LG004	DIN EN ISO 22155	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	ANF	LG004	DIN EN ISO 22155	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	ANF	LG004	DIN EN ISO 22155	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	ANF	LG004	DIN EN ISO 22155	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	ANF	LG004	DIN EN ISO 22155	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	ANF	LG004	DIN EN ISO 22155	mg/kg TS		-	-	-	-
<b>PCB aus der Originalsubstanz</b>									
PCB 28	ANF	LG004	DIN EN 15308	mg/kg TS	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 52	ANF	LG004	DIN EN 15308	mg/kg TS	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 101	ANF	LG004	DIN EN 15308	mg/kg TS	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 153	ANF	LG004	DIN EN 15308	mg/kg TS	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 138	ANF	LG004	DIN EN 15308	mg/kg TS	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 180	ANF	LG004	DIN EN 15308	mg/kg TS	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	ANF	LG004	DIN EN 15308	mg/kg TS		-	-	-	-
PCB 118	ANF	LG004	DIN EN 15308	mg/kg TS	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe PCB (7)	ANF	LG004	DIN EN 15308	mg/kg TS		-	-	-	-
<b>PAK aus der Originalsubstanz</b>									
Naphthalin	ANF	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	ANF	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	ANF	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	ANF	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	ANF	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Anthracen	ANF	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoranthren	ANF	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Pyren	ANF	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]anthracen	ANF	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chrysen	ANF	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[b]fluoranthren	ANF	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[k]fluoranthren	ANF	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]pyren	ANF	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	ANF	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dibenz[a,h]anthracen	ANF	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	ANF	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	ANF	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS		-	-	-	-
Summe 15 PAK ohne Naphthalin	ANF	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS		-	-	-	-

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Einheit	BG	Probenbezeichnung	15100354-27 (MP01)	15100354-28 (MP02)	15100354-29 (MP03)
						Probennummer	315090125	315090126	315090127
<b>Physikalisch-chemische Kenngrößen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4</b>									
pH-Wert	ANF	LG004	DIN 38404-C5				7,0	6,9	6,5
Leitfähigkeit bei 25°C	ANF	LG004	DIN EN 27888	µS/cm	5		22	35	27
<b>Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4</b>									
Chlorid	ANF	LG004	DIN EN ISO 10304-1	mg/l	1,0		2,3	5,1	2,9
Sulfat	ANF	LG004	DIN EN ISO 10304-1	mg/l	1,0		< 1,0	< 1,0	< 1,0
Cyanide, gesamt	ANF	LG004	DIN EN ISO 14403	µg/l	5		< 5	< 5	< 5
<b>Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4</b>									
Arsen (As)	ANF	LG004	DIN EN ISO 17294-2	µg/l	1		< 1	< 1	< 1
Blei (Pb)	ANF	LG004	DIN EN ISO 17294-2	µg/l	1		1	< 1	< 1
Cadmium (Cd)	ANF	LG004	DIN EN ISO 17294-2	µg/l	0,3		< 0,3	< 0,3	< 0,3
Chrom (Cr)	ANF	LG004	DIN EN ISO 17294-2	µg/l	1		< 1	< 1	< 1
Kupfer (Cu)	ANF	LG004	DIN EN ISO 17294-2	µg/l	5		< 5	< 5	< 5
Nickel (Ni)	ANF	LG004	DIN EN ISO 17294-2	µg/l	1		< 1	< 1	< 1
Quecksilber (Hg)	ANF	LG004	DIN EN ISO 12846	µg/l	0,2		< 0,2	< 0,2	< 0,2
Zink (Zn)	ANF	LG004	DIN EN ISO 17294-2	µg/l	10		< 10	< 10	< 10
<b>Organische Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4</b>									
Phenolindex, wasserdampflich	ANF	LG004	DIN EN ISO 14402	µg/l	10		< 10	< 10	< 10

## Erläuterungen

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

/f: Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

# Erneuerung und Erweiterung der Birkenstraße, BA III Gemeinde Westoverledingen

## Ingenieurgeologisches Streckengutachten

Projekt-Nr.: 2010-349.1

Auftraggeber: Gemeinde Westoverledingen  
Bahnhofstraße 18  
26810 Westoverledingen

Auftragnehmer: StraPs Straßenbau Prüfstelle GmbH  
Eisenstraße 1a  
26789 Leer

Bearbeiter: Dipl.-Geol. Andreas Grabe  
M. Sc. Christian Peters

Anmerkung: Überarbeitete Fassung, Original vom 10.11.2020

Dieses Gutachten umfasst:

- 37 Seiten
- 3 Abbildungen
- 18 Tabellen
- 8 Anlagen

Leer, den  
03.12.2024

## **Allgemeine gutachterliche Erklärung**

Dieses Gutachten ist nur vollständig gültig. Auszugweise entnommene Abschnitte können die Gesamtaussage verfälschen. Das Gutachten darf daher nur vollständig und unverändert vervielfältigt werden.

Die Vervielfältigung darf nur innerhalb des Anliegens erfolgen, das dem Zweck der Beauftragung entspricht.

Die in diesem Gutachten enthaltenen Aussagen beziehen sich nur auf den Zeitpunkt und den direkten Ort der Probenahme bzw. der Ausführung von Feldarbeiten sowie der Messungen im bodenmechanischen Labor. Übertragungen auf übergeordnete Flächeneinheiten stellen daher Interpretationen dar. Diese können von den in der Bauausführung real aufgefundenen Verhältnissen, z. B. in Baugruben, Schürfen, abweichen. Sollten sich Abweichungen von den getroffenen Aussagen ergeben, sollte Rücksprache mit den Verfassern dieses Gutachtens erfolgen.

Eine Veröffentlichung dieses Gutachtens bedarf der schriftlichen Genehmigung der StraPs Straßenbau Prüfstelle GmbH, Leer.

## **Redaktionelle Anmerkungen**

Vorgenommene Änderungen zum Streckengutachten vom 10.11.2020 in Hinblick auf die Stellungnahmen aus der Öffentlichkeitsbeteiligung und der Beteiligung der Träger öffentlicher Belange vom 11.05.2021 bis 26.05.2021:

- Bei dem geplanten Ausbau der Birkenstraße handelt es sich nicht um eine Sanierungsmaßnahme, sondern um eine Erneuerung und Erweiterung. Betreffende, im Text enthaltene fehlerhafte Begriffe wurden entsprechend korrigiert.
- In Abschnitt 5.6 wurde ergänzt, welche Auswirkung die baulichen Maßnahmen auf den Gewässerquerschnitt und die Böschung haben.
- Die Kilometrierung der Bauabschnitte wurde fortlaufend zu BA II angepasst.
- Die Berechnung der Aushubmengen wurde angepasst bzw. neu vorgenommen und damit verbundene Diskrepanzen im Text korrigiert

Zudem wurde die Formatierung aktualisiert, was auch die Form von Tabellen oder die Darstellung von Inhalten in nun tabellarischer Form einschließt.

Es wurden darüber hinaus keine weiteren als die oben aufgeführten Änderungen vorgenommen, die den Inhalt dieses Gutachtens sinngemäß verändern.

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Veranlassung, Bauvorhaben, Unterlagen, Untersuchungen.....</b>	<b>7</b>
1.1	Veranlassung.....	7
1.2	Bauvorhaben .....	8
1.3	Zur Verfügung gestellte Unterlagen.....	10
1.4	Durchgeführte Untersuchungen .....	10
<b>2</b>	<b>Darstellung und Beschreibung der geotechnischen Untersuchungsergebnisse...11</b>	
2.1	Untersuchungsgebiet .....	11
2.1.1	Morphologie, Bebauung, Bewuchs .....	11
2.1.2	Geologische Verhältnisse.....	11
2.1.3	Allgemeine hydrologische Verhältnisse .....	13
2.1.4	Hinweise auf Nutzung, Vornutzung und Belastung des Untersuchungsgebietes .. .....	13
2.2	Baugrund .....	13
2.2.1	Ergebnisse der Felduntersuchungen.....	13
2.2.1.1	Ergebnisse aus den Rammkernsondierungen .....	13
2.2.1.2	Feststellungen zu den hydrogeologischen Verhältnissen .....	14
2.2.1.3	Ergebnisse der Bankettvermessung .....	15
2.2.2	Ergebnisse der bodenmechanischen Laboruntersuchungen.....	15
2.2.2.1	Geotechnische Kennwerte.....	15
2.2.2.2	Korngrößenermittlung.....	15
2.2.3	Ergebnisse der bodenchemischen Untersuchungen .....	16
2.2.3.1	Mischprobe 15100354-28 (MP 02) (2015) .....	17
2.2.3.2	Mischprobe 20100375-01 A (MP 01).....	17
2.2.3.3	Mischprobe 20100375-01 B (MP 02).....	18
2.2.3.4	Mischprobe 20100375-02 A (MP 03).....	18
2.2.3.5	Mischprobe 20100375-02 B (MP 04).....	19
2.2.3.6	Probe 20100375-06.1.....	19
2.3	Boden als Baustoff.....	19

<b>3</b>	<b>Bewertung der geotechnischen Untersuchungsergebnisse.....</b>	<b>20</b>
3.1	Einflüsse auf die Baumaßnahme .....	20
3.1.1	Geologische Situation .....	20
3.1.2	Hydrogeologische Situation.....	20
3.1.3	Nutzung des Untersuchungsgebietes.....	20
3.1.4	Einordnung der Baumaßnahme in die Erdbebenzonen nach DIN 4149-1, vorläufige Angabe des Baugrundfaktors $k$ .....	20
3.2	Baugrundbeurteilung der erkundeten Schichten.....	21
3.2.1	Homogenbereich H 1: Betonplatten.....	21
3.2.2	Homogenbereich H 2: Auffüllung, Bankett.....	21
3.2.3	Homogenbereich H 3: Auffüllung, Feinsand .....	23
3.2.4	Homogenbereich H 4: Torf.....	24
3.2.4.1	Homogenbereich H 4.1: Torf (Aushub) .....	25
3.2.4.2	Homogenbereich H 4.2: Torf (Verbleibend) .....	25
3.2.5	Homogenbereich H 5: Feinsand-Mittelsand-Gemisch .....	25
3.3	Vorschläge für ergänzende geotechnische Untersuchungen.....	26
<b>4</b>	<b>Folgerungen, Empfehlungen und Hinweise .....</b>	<b>27</b>
4.1	Vorgaben .....	27
4.2	Geotechnische Kategorien .....	27
4.3	Empfehlungen und Hinweise für die Entwurfsbearbeitung, Ausschreibung und Baudurchführung .....	28
4.4	Gründungsempfehlungen.....	28
4.5	Berücksichtigung Belange Dritter .....	31
<b>5</b>	<b>Verwendung der Ausbaustoffe.....</b>	<b>32</b>
5.1	Anfallende Bodenmengen .....	32
5.2	Voraussetzungen für das Abfall- und Entsorgungskonzept .....	35
5.3	Beschreibung der geplanten Verwendung.....	35
5.4	Baubegleitung .....	35
5.5	Verwendung/Entsorgung der Böden .....	36
5.6	Sonstiges .....	37

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lageplan des geplanten Baugebietes .....	7
Abbildung 2: NIBIS Kartenserver (2014); Bodengroßlandschaften - Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) Hannover. Grün: Moore der Geest; Moore und lagunäre Ablagerungen.....	12
Abbildung 3: NIBIS Kartenserver (2014); Sulfatsaure Böden - Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) Hannover.....	12

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Erschlossene Bodenschichten und geologische Ansprache vom 29.09.2015 .....	14
Tabelle 2: Ergebnisse der Grundwassermessung unmittelbar nach Bohrende am 29.09.2015 .....	14
Tabelle 3: Ergebnisse der Korngrößenverteilung.....	15
Tabelle 4: Zusammenstellung der Mischproben .....	16
Tabelle 5: Oberhalb des Zuordnungswertes Z 0 (Sand) liegende Parameter.....	17
Tabelle 6: Oberhalb des Zuordnungswertes Z 0 (Sand) liegende Parameter.....	17
Tabelle 7: Oberhalb des Zuordnungswertes Z 0 (Sand) liegende Parameter.....	18
Tabelle 8: Oberhalb des Zuordnungswertes Z 0 (Sand) liegende Parameter.....	18
Tabelle 9: Oberhalb des Zuordnungswertes Z 0 (Sand) liegende Parameter.....	19
Tabelle 10: Ermittelte Parameter der Untersuchung des Torfes. ....	19
Tabelle 11: Bodenkennwerte für Auffüllung, Bankett .....	22
Tabelle 12 Einstufung nach LAGA M20 TR Boden der untersuchten Böden. ....	22
Tabelle 13: Bodenkennwerte für Auffüllung, Feinsand.....	23
Tabelle 14: Bodenkennwerte für Torf.....	24
Tabelle 15: Bodenkennwerte für Feinsand-Mittelsand-Gemisch .....	26
Tabelle 16: Einstufung der Geotechnischen Kategorien .....	27
Tabelle 17: Berechnung der Bodenmengen im geplanten Straßenbereich. ....	33
Tabelle 18: Berechnung der Bodenmengen im Bereich der geplanten Schlitzwände abzüglich des Straßenbereiches bzw. ab Unterkante Straßenaushub (1,4 m u. OK).....	34

## Anlagenverzeichnis

- Anlage I: Lageplan
- Anlage II: Bohrprofile nach DIN 4023
- Anlage III: Ergebnisse der Korngrößenverteilung nach DIN 18123
- Anlage IV: Ergebnisse der bodenchemischen Untersuchungen
- Anlage V: Probenahmeprotokolle
- Anlage VI: Homogenbereiche
- Anlage VII: Ingenieurgeologisches Streckenband
- Anlage VIII: Querschnitte des Straßenaufbaus

## 1 Veranlassung, Bauvorhaben, Unterlagen, Untersuchungen

### 1.1 Veranlassung

Die Gemeinde Westoverledingen plant, die Birkenstraße im Bauabschnitt III vollständig zu erneuern und auf eine Breite von 5,0 m zu erweitern.

Im Zuge der Planung wurden im Jahr 2015 bereits umfangreiche Untergrunduntersuchungen der Firma StraPs Straßenbau Prüfstelle GmbH durchgeführt (s. unser Gutachten vom 30.10.2015).



Abbildung 1: Lageplan des geplanten Baugebietes

Die StraPs Straßenbau Prüfstelle GmbH, Leer, wurde beauftragt, weiterführende Untersuchungen an den Böden im Untersuchungsgebiet durchzuführen. Es sollten bodenchemische Untersuchungen des Bankettschälguts durchgeführt werden, der im Untersuchungsgebiet anstehende Torf sollte auf potentielle Sulfatversäuerung analysiert werden.

Anhand der vorliegenden Untersuchungsergebnisse sollte in Anlehnung an die Bauabschnitte I und II Empfehlungen für die Gründung der Straße in Abhängigkeit der anstehenden Böden zu erarbeiten. Ferner sollen die im Zuge der Bauarbeiten anfallenden Böden aufgelistet werden und die anfallenden Bodenmengen berechnet werden. Zusätzlich sollen Verwendungsmöglichkeiten der auszubauenden Böden erarbeitet und aufgeführt werden.

Das Gutachten enthält Angaben zu Homogenbereichen und ein Ingenieurgeologisches Streckenband nach DIN 18 300.

Abschließend sollen Empfehlungen zur Bauausführung ausgesprochen werden.

## 1.2 Bauvorhaben

Die „Birkenstraße“ in Westoverledingen soll im Bauabschnitt III erneuert und erweitert werden. Der dritte Bauabschnitt umfasst die Strecke zwischen den Kreuzungen auf Höhe der Straßen „Kiefernweg“ und „Buchenweg“ auf einer Strecke von ca. 712 m. Die Stationierung beginnt bei 0+1324 und endet bei 0+2036.

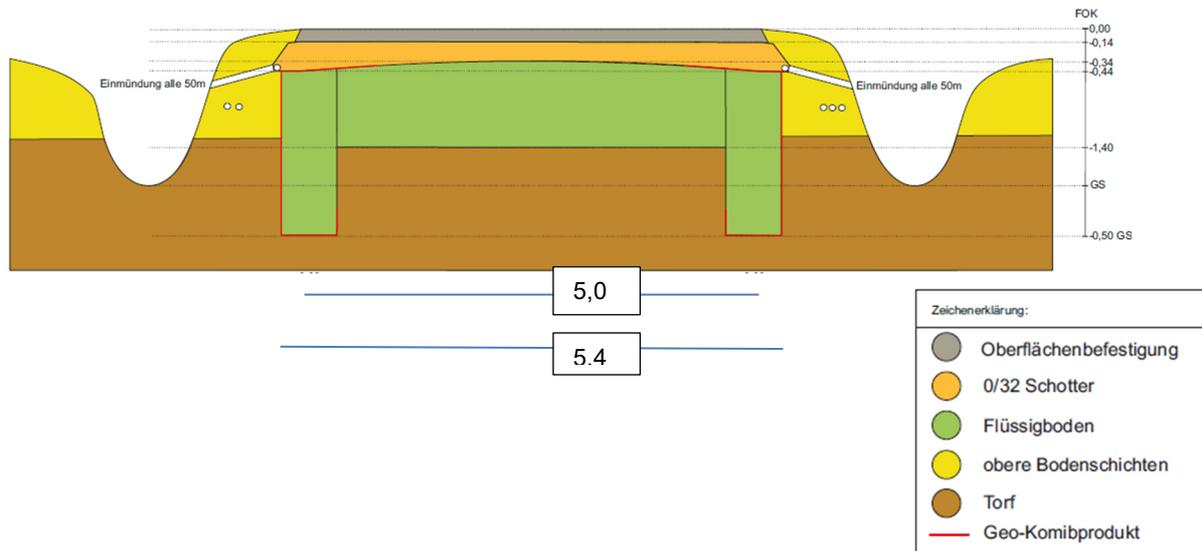
Hierzu soll der bestehende Straßenaufbau zurückgebaut werden. Der Neubau der Straße soll mit dem Flüssigbodenverfahren nach RAL GZ 507 realisiert werden. Dabei soll der Straßenaufbau im Bereich nicht tragfähiger Bodenschichten durch eine schwimmende Bodenplatte aus Flüssigboden stabilisiert werden.

Es ist ein Ausbau der Straße auf eine Breite von 5,0 m vorgesehen.

Durch die geplante Verbreiterung der Straße kommt es zu geringen Abständen zwischen der Straße und den Straßenbegleitgräben. Daher ist zusätzlich der Einbau von Schlitzwänden auf Flüssigboden zur Stabilisierung der Straßenrandbereiche geplant. Aufgrund der hohen Kohäsion des Flüssigbodens kann die Gesamt-Ausbaubreite (Straßenkörper, einschließlich Schlitzwände) auf 5,4 m begrenzt werden.

Für den Ausbau der Birkenstraße sind zwei Ausbauvarianten geplant. Die Wahl der Ausbauvariante hängt davon ab, ob ein tragfähiger Untergrund vorliegt, oder ob baugrundverbessernde Maßnahmen erforderlich sind. Für Bereiche mit nicht tragfähigem Untergrund soll die folgende Variante gewählt werden:

Querschnitt für Bereiche mit nicht tragfähigen Böden



In den Bereichen mit tragfähigem Untergrund ist ein konventioneller Aufbau geplant. Dabei sollen die Betonfahrbahn und der Straßenoberbau bis zu einer Tiefe von etwa 0,8 m ausgekoffert und gegen einen einheitlichen Aufbau gemäß den Vorgaben der RStO neu aufgebaut werden.

Aufgrund der relativ schmalen Bermbreite sollen zur seitlichen Abstützung die Schlitzwände auch in Bereichen mit tragfähigem Baugrund errichtet werden. Grundsätzlich gilt, dass die Tiefe der Schlitzwände immer bis 0,5 m unter der Sohlentiefe des Begleitgrabens liegen soll. Zur Vereinfachung kann für die Mengenermittlung von einer durchschnittlichen Schlitzwandtiefe von 2,3 m ausgegangen werden.

Die Schlitzwände sollen grundsätzlich in den Bereichen errichtet werden, in denen sich ein Straßenbegleitgraben befindet. In den Bereichen von Zufahrten und Straßeneinmündungen ist keine Schlitzwand erforderlich.

Auf der Nordwestseite finden sich insgesamt 15 Grundstückszufahrten mit einer durchschnittlichen Breite von 5 Metern, eine Straßeneinmündung mit einer Breite von etwa 20 Metern und eine verrohrte Grabenquerung, die eine Breite von etwa 8 Metern aufweist. Die Länge der Schlitzwand an der nordwestlichen Straßenseite beträgt insoweit  $712 \text{ m} - 103 \text{ m} = 609 \text{ m}$ .

An der Südostseite der Straße befinden sich insgesamt 15 Grundstückszufahrten mit einer durchschnittlichen Breite von 5 Metern und eine Grabenquerung in einer Breite von etwa 8 Metern. Die Länge der Schlitzwand an der südöstlichen Straßenseite beträgt insoweit  $712 \text{ m} - 83 \text{ m} = 629 \text{ m}$ .

Im Bermbereich stehen derzeit eine größere Anzahl Birken. Inwieweit die Birken zu fällen sind oder Wurzelvorhänge herzustellen sind, sollte durch einen Baumschutzgutachter festgelegt werden.

### 1.3 Zur Verfügung gestellte Unterlagen

Eine Untersuchung der Straße erfolgte bereits in den Jahren 2015 ff. Die bisher durchgeführten Untersuchungen geben einen hinreichend guten Überblick über die Baugrundverhältnisse. Für die Bearbeitung des vorliegenden Gutachtens wurde zur Verfügung gestellt:

- **Lageplan III BA**, i. M.: 1 : 500 vom 11.04.2019

Die aktuell durchgeführten Untersuchungen umfassen daher nur die bodenchemischen Untersuchungen, wie sie von der Unteren Bodenschutzbehörde des Landkreises Leer gefordert wurden.

### 1.4 Durchgeführte Untersuchungen

Die im Rahmen dieses Gutachtens durchgeführten Untersuchungen sind als ergänzende Untersuchungen zu betrachten. Das Gutachten nimmt neben den durchgeführten Untersuchungen auf die Ergebnisse der Untersuchungen unseres Gutachtens vom 30.10.2015 Bezug.

Folgende Leistungen wurden am 14. Oktober 2020 durchgeführt:

- Probenahme einer Einzelprobe nach LAGA PN 98 mittels Edelstahlhandschappe  
1 Stück
- Probenahme von Mischproben nach LAGA PN 98  
4 Stück
- Chemische Untersuchung des Bodens nach LAGA M20 TR Boden  
4 Stück
- Physikalisch-chemische Analyse auf potentiell sulfatsaure Böden gemäß Handlungsempfehlung zur Bewertung und zum Umgang mit Bodenaushub aus (potentiell) sulfatsauren Sedimenten (Geofakten 25, LBEG Hannover)  
1 Stück

Die Bodenproben wurden an das umweltanalytische Labor Chemisches Untersuchungsamt Emden GmbH, Emden, übergeben.

Die Lage der durchgeführten Probenahme einschließlich der durchgeführten Bohrsondierungen vom 29.09.2015 kann dem Lageplan in der Anlage I entnommen werden. Der Lageplan mit den ursprünglichen Sondierpunkten wurde um die Entnahmestellen der aktuell durchgeführten Untersuchungen ergänzt.

## **2 Darstellung und Beschreibung der geotechnischen Untersuchungsergebnisse**

### **2.1 Untersuchungsgebiet**

#### **2.1.1 Morphologie, Bebauung, Bewuchs**

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im südöstlichen Teil der Gemeinde Westoverledingen und östlich des Ortsteils Flachsmeer.

Die Birkenstraße liegt in Dammlage und wird beidseitig von Straßenseitengräben begleitet. Im Bereich zur Wohnbebauung sind diese Gräben teilweise überbaut.

Die „Birkenstraße“ ist im dritten Bauabschnitt annähernd eben und führt durch ein Wohngebiet mit bestehenden Bebauungen aus überwiegend Wohnhäusern und landwirtschaftlich genutzten Gebäuden, sowie durch landwirtschaftliche Flächen aus Weide- und Ackerland.

Der 712 m lange Bauabschnitt wird im Südwesten durch die Kreuzung auf Höhe der Straße „Kiefernweg“ und im Nordosten durch die Kreuzung auf Höhe der Straße „Buchenweg“ begrenzt. Im Südwesten schließt der bereits fertiggestellte zweite Bauabschnitt an, im Nordosten befindet sich der vierte Bauabschnitt.

#### **2.1.2 Geologische Verhältnisse**

Das Untersuchungsgebiet befindet sich gemäß geologischer Basisdaten (NIBIS Datenserver LBEG Hannover, s. Abb. 2) im Verbreitungsgebiet der Moore der Geest. Diese sind geprägt durch Sphagnumtorfe, vergesellschaftet mit Hochmoortorfen und Talsanden.

Gemäß NIBIS Kartenserver liegen für das Untersuchungsgebiet keine Informationen über sulfatsaure Böden vor. In Anlehnung an das Schreiben „Offene Fragen zum Planfeststellungsverfahren Birkenstraße“ des Landkreises Leer kann ein Auftreten sulfatsaurer Böden dennoch nicht ausgeschlossen werden.



Abbildung 2: NIBIS Kartenserver (2014); Bodengroßlandschaften - Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) Hannover. Grün: Moore der Geest; Moore und lagunäre Ablagerungen.



Abbildung 3: NIBIS Kartenserver (2014); Sulfatsaure Böden - Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) Hannover. Weiß: Es liegen keine Informationen vor.

### **2.1.3 Allgemeine hydrologische Verhältnisse**

Der NIBIS Kartenserver gibt den Flurabstand des Grundwasserspiegels mit 0,2 bis 1,3 m an. Die Grundwasserfließrichtung ist nicht bekannt.

### **2.1.4 Hinweise auf Nutzung, Vornutzung und Belastung des Untersuchungsgebietes**

Die „Birkenstraße“ wird hauptsächlich als Durchfahrts- und Anliegerstraße von Fahrzeugen befahren. Die „Birkenstraße“ liegt in Dammlage und wird beidseitig von Straßenseitengräben begleitet. Im Bereich zur Wohnbebauung sind diese Gräben teilweise überbaut.

Da sich an der Birkenstraße keine gewerblichen oder industriellen Anlagen befinden, in denen in erheblicher Menge mit Schadstoffen umgegangen wird, sind Altlasten nicht zu vermuten.

## **2.2 Baugrund**

### **2.2.1 Ergebnisse der Felduntersuchungen**

#### **2.2.1.1 Ergebnisse aus den Rammkernsondierungen**

Am 29.09.2015 wurden im Rahmen der bodenkundlichen Untersuchung (s. unser Gutachten vom 30.10.2015) in Bauabschnitt III sieben Rammkernsondierungen im Bereich der Fahrbahn zur Erkundung der Untergrundverhältnisse durchgeführt.

Unterhalb einer 0,18 m starken Betonfahrbahn zeigten die ausgeführten Rammkernsondierungen RKS 08 bis RKS 14 eine bis zu 1,1 m mächtige Auffüllung aus einem schwach mittelsandigen Feinsand. Die Mächtigkeit der Auffüllung korrespondiert mit der Höhe der Dammlage.

Unterhalb der Auffüllungen befand sich in allen Sondierungen ein mäßig bis stark zersetzter Torfhorizont. Die Mächtigkeit des Torfes variierte stark. Im südlichen Bereich betrug die Mächtigkeit zwischen 0,3 m (RKS 09) und 0,5 m (RKS 08). Nach Nordosten hin nahm die Mächtigkeit des Torfes auf bis zu 3,6 m (RKS 11) zu. In Richtung „Buchenstraße“ nahm die Mächtigkeit des Torfes auf bis zu 0,4 m (RKS 13) ab. Bei RKS 14 stieg die Mächtigkeit erneut auf 1,6 m an.

In allen Sondierungen wurde der Torf bis zur maximalen Bohrendteufe von einem schwach schluffigen bis schluffigen und schwach mittelsandigen bis mittelsandigen Feinsand unterlagert. Dieser reicht in den Sondierungen RKS 08, RKS 11, RKS 12 und RKS 14 bis zur maximalen Bohrendteufe von 3,0 m (RKS 08 und RKS 12) bis 6,0 m (RKS 11). In RKS 09 folgt auf den schwach schluffigen Feinsand ab einer Tiefe von 2,1 m u. GOK ein stark schluffiger Feinsand bis zur maximalen Bohrendteufe von 3,0 m. In RKS 10 wird der schluffige Feinsand von einem schwach mittelsandigen Feinsand-Schluff-Gemisch mit einer Mächtigkeit von 1,4 m

unterlagert. Bis zur maximalen Bohrendteufe von 5,0 m folgt darauf ein schwach schluffiges Feinsand-Mittelsand-Gemisch. In RKS 13 folgt auf den schwach schluffigen Feinsand ab einer Tiefe von 3,5 m u. GOK ein feinsandiger Mittelsand. Dieser reicht bis zur maximalen Bohrendteufe von 5,0 m.

Tabelle 1: Erschlossene Bodenschichten und geologische Ansprache vom 29.09.2015

Tiefe [m u. GOK] [min. / max.]	Mächtigkeit [m] [min. / max.]	Bodenschicht	Kurzzeichen DIN 4022-1	Gruppe DIN 18196	Eignung als Baugrund
0,18 / 1,1	0,62 / 0,92	Auffüllung, Feinsand	fS, ms'	[SE]	gut
0,8 / 4,5	0,3 / 3,6	Torf	H, H5 – H7	HZ	ungeeignet
1,1 / > 6,0	1,0 / >1,5	Feinsand, mittelsandig	fS, u', ms	SE/SU	mäßig bis gut
2,1 / 4,0	> 0,9 / 1,4	Feinsand, stark schluffig	fS, u <sup>+</sup>	SÜ	mäßig
3,5 / > 5,0	> 1,5	Mittelsand	mS,fs <sup>+</sup>	SE	gut

Die Ergebnisse aus den Rammkernsondierungen sind in Anlage II dargestellt.

### 2.2.1.2 Feststellungen zu den hydrogeologischen Verhältnissen

Bei der Durchführung der Rammkernsondierungen am 29.09.2015 wurde Grundwasser im nicht ausgepegelten Zustand gemessen. Die Grundwasserstände variierten demnach zwischen 1,1 m u. GOK (RKS 10) und 1,5 m u. GOK (RKS 09 und RKS 11). Die nachfolgende Tabelle 2 stellt die Ergebnisse der Grundwassermessung dar.

Tabelle 2: Ergebnisse der Grundwassermessung unmittelbar nach Bohrende am 29.09.2015

Rammkernsondierung	Tiefe [m u. GOK]
RKS 08	1,3
RKS 09	1,5
RKS 10	1,1
RKS 11	1,5
RKS 12	1,2
RKS 13	1,2
RKS 14	k. A.

Ausgehend von der deutlichen Zeitspanne zwischen dem Zeitpunkt der Grundwassermessung und der Bauausführung ist von deutlichen Abweichungen der Messergebnisse auszugehen.

### 2.2.1.3 Ergebnisse der Bankettvermessung

Am 14.10.2020 erfolgte im Rahmen der Probenahme der Bankettstreifen eine Bestimmung der Bankettmächtigkeit. Die Mächtigkeit des südöstlichen Bankettstreifens ist in Anlage VI dargestellt.

Die Mächtigkeit des Banketts schwankt dabei zwischen 0,15 m und 0,3 m im südöstlichen Bankett und zwischen 0,2 m und 0,25 m im nordwestlichen Bankett. Im Mittel beträgt die Bankettmächtigkeit im südöstlichen Bankett ca. 0,23 m, das nordwestliche Bankett weist im Mittel eine Mächtigkeit von ca. 0,24 m auf.

## 2.2.2 Ergebnisse der bodenmechanischen Laboruntersuchungen

### 2.2.2.1 Geotechnische Kennwerte

Bodenmechanische Untersuchungen wurden nur im begrenzten Umfang durchgeführt. Der StraPs Straßenbau Prüfstelle liegen hinreichend viele Laborkennwerte von den erbohrten Böden vor, so dass die geotechnischen Kennwerte für die erbohrten Bodenschichten angegeben werden können.

### 2.2.2.2 Korngrößenermittlung

Anhand der am 29.09.2015 entnommenen Bodenproben wurde die Korngrößenverteilung der Auffüllungen durch eine Nass-/Trockensiebung nach DIN 18123 ermittelt. Die folgende Tabelle 2 stellt die Ergebnisse der Nass-/Trockensiebung dar. Die Bestimmung des Durchlässigkeitsbeiwertes  $k_f$  erfolgte nach BEYER.

Tabelle 3: Ergebnisse der Korngrößenverteilung

RKS /Probe	Entnahmetiefe [m u. GOK]	Anteil < 0,063 mm [M.-%]	kf-Wert [m/s]	Bodengruppe (DIN 18196)	Frostempfindlichkeit (ZTV E-StB 09)
08 / 08.1	0,18 – 0,8	1,77	$9,9 \times 10^{-5}$	SE	F 1
10 / 10.1	0,18 – 0,8	2,80	$1,0 \times 10^{-4}$	SE	F 1
12 / 12.1	0,18 - 0,9	2,49	$1,0 \times 10^{-4}$	SE	F 1
14 / 14.1	0,18 – 0,9	7,12	$8,3 \times 10^{-5}$	SU	F 2

Die Ergebnisse der Korngrößenverteilung liegen diesem Gutachten als Anlage III bei.

### 2.2.3 Ergebnisse der bodenchemischen Untersuchungen

Im Zuge der geplanten Baumaßnahme fallen in erster Linie die Feinsand- und Bankett-Auffüllungen sowie der Torf als Aushubmaterialien an. Diese sollen hinsichtlich Verwertungsmöglichkeiten bodenchemisch untersucht werden. Im Rahmen der Untersuchungen vom 29.09.2015 wurde aus den entnommenen Bodenproben der Auffüllungen unter der Fahrbahn eine Mischprobe zusammengestellt. Die Untersuchung erfolgte gemäß den Parametern der LAGA M 20 TR Boden.

Im Zuge der Untersuchungen vom 14.10.2020 wurden nach den Vorgaben der Bankettschälgutrichtlinie insgesamt 44 Einzelproben aus den Bankettstreifen entnommen. Daraus wurden je zwei Mischproben des südlichen und des nördlichen Banketts zusammengestellt (A-/B- Probe). Die Untersuchung erfolgte gemäß den Parametern der LAGA M20 TR Boden.

Ferner wurde am 14.10.2020 eine Probe des Torfes aus dem Fahrbahnrand entnommen. Die Untersuchung erfolgte in Anlehnung an Geofakten 25 auf potentiell Sulfatversäuerung.

Die Mischproben wurden folgendermaßen zusammengestellt:

Tabelle 4: Zusammenstellung der Mischproben

Probe	aus RKS	aus Einzelprobe	Bodenart	Entnahmetiefe [m u.GOK]
15100354-28 (MP 02) (2015)	08, 09, 10, 11, 12, 13, 14	15100354 -08.1, -09.1, -10.1, -11.1, -12.1, -13.1, -14.1	Auffüllung, Feinsand	0,18 – 1,1
20100375-01 A (MP 01)	Bankettstreifen NW		Auffüllung, Mutterboden	0,0 – 0,25
20100375-01 B (MP 02)	Bankettstreifen NW		Auffüllung, Mutterboden	0,0 – 0,25
20100375-02 A (MP 03)	Bankettstreifen SO		Auffüllung, Mutterboden	0,0 – 0,3
20100375-02 B (MP 04)	Bankettstreifen SO		Auffüllung, Mutterboden	0,0 – 0,3
20100375-06.1	Nahe RKS 11	20100375-06.1	Torf	0,8 – 1,7

Die Laborproben wurden im Labor Chemisches Untersuchungsamt Emden GmbH, Emden, untersucht. Die entsprechenden Ergebnisprotokolle der chemischen Analysen vom 20.10.2020 bzw. vom 21.10.2020 liegen diesem Bericht als Anlage IV bei.

Die Ergebnisse der chemischen Analysen der Eurofins Umwelt Nord GmbH, Oldenburg, vom 22.10.2015 für die entnommenen Proben vom 29.09.2015 sind diesem Bericht ebenfalls in Anlage IV hinterlegt.

### 2.2.3.1 Mischprobe 15100354-28 (MP 02) (2015)

Die folgende Tabelle 4 zeigt umweltrelevante Überschreitungen der Sollwerte gemäß LAGA M20 TR Boden für die Mischprobe 15010354-28 (MP 02). Die Einstufung erfolgt nach Sand.

Tabelle 5: Oberhalb des Zuordnungswertes Z 0 (Sand) liegende Parameter – MP 02 (2015)

Feststoff im Original							
Parameter	Einheit	Messwert	Z 0	Z 1	Z 2	Einstufung	
Keine auffälligen Parameter							
Eluat							
Parameter	Einheit	Messwert	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Einstufung
Keine auffälligen Parameter							
resultierende Einstufung							<b>Z 0</b>

### 2.2.3.2 Mischprobe 20100375-01 A (MP 01)

Die folgende Tabelle 5 zeigt umweltrelevante Überschreitungen der Sollwerte gemäß LAGA M20 TR Boden für die Bankett-Mischprobe 20100375-01 A (MP 01). Die Einstufung erfolgt anhand des Bodens nach Sand.

Tabelle 6: Oberhalb des Zuordnungswertes Z 0 (Sand) liegende Parameter – MP 01 (2020)

Feststoff im Original							
Parameter	Einheit	Messwert	Z 0	Z 1	Z 2	Einstufung	
TOC	Ma.-%	4,8	0,5	1,5	5,0	Z 2 (Z 0)	
Eluat							
Parameter	Einheit	Messwert	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Einstufung
Keine auffälligen Parameter							
resultierende Einstufung							<b>Z 2 (Z 0)<sup>1)</sup></b>

1) Die Einstufung erfolgte ausschließlich aufgrund des TOC-Gehaltes

### 2.2.3.3 Mischprobe 20100375-01 B (MP 02)

Die folgende Tabelle 6 zeigt umweltrelevante Überschreitungen der Sollwerte gemäß LAGA M20 TR Boden für die Bankett-Mischprobe 20100375-01 B (MP 02). Die Einstufung erfolgt anhand des Bodens nach Sand.

Tabelle 7: Oberhalb des Zuordnungswertes Z 0 (Sand) liegende Parameter – MP 02 (2020)

Feststoff im Original							
Parameter	Einheit	Messwert	Z 0	Z 1	Z 2	Einstufung	
TOC	Ma.-%	4,3	0,5	1,5	5,0	Z 2 (Z 0)	
Eluat							
Parameter	Einheit	Messwert	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Einstufung
Keine auffälligen Parameter							
resultierende Einstufung						<b>Z 2 (Z 0)<sup>1)</sup></b>	

1) Die Einstufung erfolgte ausschließlich aufgrund des TOC-Gehaltes

### 2.2.3.4 Mischprobe 20100375-02 A (MP 03)

Die folgende Tabelle 7 zeigt umweltrelevante Überschreitungen der Sollwerte gemäß LAGA M20 TR Boden für die Bankett-Mischprobe 20100375-02 A (MP 03). Die Einstufung erfolgt anhand des Bodens nach Sand.

Tabelle 8: Oberhalb des Zuordnungswertes Z 0 (Sand) liegende Parameter – MP 03 (2020)

Feststoff im Original							
Parameter	Einheit	Messwert	Z 0	Z 1	Z 2	Einstufung	
TOC	Ma.-%	4,7	0,5	1,5	5,0	Z 2 (Z 0)	
Eluat							
Parameter	Einheit	Messwert	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Einstufung
Keine auffälligen Parameter							
resultierende Einstufung						<b>Z 2 (Z 0)<sup>1)</sup></b>	

1) Die Einstufung erfolgte ausschließlich aufgrund des TOC-Gehaltes

### 2.2.3.5 Mischprobe 20100375-02 B (MP 04)

Die folgende Tabelle 8 zeigt umweltrelevante Überschreitungen der Sollwerte gemäß LAGA M20 TR Boden für die Bankett-Mischprobe 20100375-02 B (MP 04). Die Einstufung erfolgt anhand des Bodens nach Sand.

Tabelle 9: Oberhalb des Zuordnungswertes Z 0 (Sand) liegende Parameter – MP 04 (2020)

Feststoff im Original							
Parameter	Einheit	Messwert	Z 0	Z 1	Z 2	Einstufung	
TOC	Ma.-%	4,6	0,5	1,5	5,0	Z 2 (Z 0)	
Eluat							
Parameter	Einheit	Messwert	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Einstufung
Keine auffälligen Parameter							
resultierende Einstufung						<b>Z 2 (Z 0)<sup>1)</sup></b>	

1) Die Einstufung erfolgte nur aufgrund des TOC-Gehaltes

### 2.2.3.6 Probe 20100375-06.1

Folgende Tabelle 9 zeigt die Ergebnisse der chemischen Untersuchungen auf potentielle oder aktuelle Sulfatversäuerung der Probe 20100375-06.1.

Tabelle 10: Ermittelte Parameter der Untersuchung des Torfes – 06.1 (2020)

20100375-06.1		
Parameter	Einheit	Messwert
pH-Wert		5,5
Säureneutralisierungskapazität $SNK_t$	mmol/kg TS	380
Säurebildungspotential $SBP_{crs}$	mmol/kg TS	9
resultierende Einstufung		SNK >0 nicht potentiell sulfatsauer

## 2.3 Boden als Baustoff

Gemäß dem Anhang 2 der M-GUB (2018) sind die Aushubmaterialien hinsichtlich ihrer Eignung als Baustoff zu bewerten und zu beurteilen. Die Verwertungsmöglichkeiten der einzelnen Ausbaustoffe werden in Kapitel 5: Verwendung der Ausbaustoffe erläutert.

### 3 Bewertung der geotechnischen Untersuchungsergebnisse

#### 3.1 Einflüsse auf die Baumaßnahme

##### 3.1.1 Geologische Situation

Die Ergebnisse aus den Bohrsondierungen des Untersuchungsgebietes zeigen grundsätzlich einen dreischichtigen Aufbau des Baugrundes, wobei die Oberfläche im Fahrbahnbereich durch Betonplatten gebildet wird, während zwischen Betonplatten und Straßengraben Bankettschälgut aus Oberbodenmaterial vorliegt. Unterhalb des Betons findet sich eine weitestgehend homogene Feinsandauffüllung als Tragschicht. Die Auffüllung unterlagernd befindet sich ein Torf mit einer stark variierenden Mächtigkeit, die zur Mitte des Straßenabschnitts und nach Nordosten hin zunimmt. Auf den Torf folgt bis zur maximalen Bohrendteufe schluffige bis mittelsandige Feinsande und Mittelsande.

##### 3.1.2 Hydrogeologische Situation

Die ermittelten Grundwasserstände reichen von 1,1 m u. GOK (RKS 10) bis 1,5 m u. GOK (RKS 09 und RKS 11) im nicht ausgepegelten Zustand. Aufgrund der anhaltenden Trockenheit seit dem Zeitpunkt der Messungen ist mit einem höheren Wasserstand zu rechnen.

Als Grundwasserbemessungshöhe sollte eine Höhe von **0,8 m u. GOK** angenommen werden. Für den Straßenbau können insofern Wasserhaltungsmaßnahmen notwendig sein.

##### 3.1.3 Nutzung des Untersuchungsgebietes

Die „Birkenstraße“ wird als hauptsächlich als Durchfahrts- und Anliegerstraße von Fahrzeugen aller Art befahren.

##### 3.1.4 Einordnung der Baumaßnahme in die Erdbebenzonen nach DIN 4149-1, vorläufige Angabe des Baugrundfaktors $\kappa$

Das in der DIN 4149-1 aufgeführte Kartenmaterial weist für das Untersuchungsgebiet keine Erdbebenzone auf. Da das Gebiet als erdbebensicher einzustufen ist, kann die vorläufige Ermittlung des Baugrundfaktors  $\kappa$  entfallen.

### 3.2 Baugrundbeurteilung der erkundeten Schichten

Für die geplante Baumaßnahme werden insgesamt fünf Homogenbereiche (H 1 bis H 5) festgelegt, für die die Beschaffenheit und Eigenschaften beschrieben werden.

In den nachfolgenden Kapiteln werden für die Homogenbereiche nur die wesentlichen Bodenkennwerte angegeben. Eine Aussage zu den (geplanten) Verwendungen der Ausbaustoffe findet sich in dem in diesem Bericht enthaltenen vorläufigen Entsorgungskonzept. Eine detaillierte Angabe zu den Verwendungen kann erst gemacht werden, wenn nach der Ausschreibung feststeht, welches Bauunternehmen den Zuschlag erhält.

Die Beschreibung erfolgt für folgende Homogenbereiche:

<b>Homogenbereich H 1:</b>	Betonplatten
<b>Homogenbereich H 2:</b>	Auffüllung, Bankett
<b>Homogenbereich H 3:</b>	Auffüllung, Feinsand
<b>Homogenbereich H 4:</b>	Torf
<b>Homogenbereich H 4.1:</b>	Torf (Aushub)
<b>Homogenbereich H 4.2:</b>	Torf (Verbleibend)
<b>Homogenbereich H 5:</b>	Feinsand-Mittelsand-Gemisch

#### 3.2.1 Homogenbereich H 1: Betonplatten

Im Zuge der Erneuerung der „Birkenstraße“ fallen Betonplatten in der Fahrbahn als Aushub an. Die Betonplatten weisen eine Stärke von 0,18 m auf.

Gemäß den Berechnungen des Entsorgungskonzept (s. Kapitel 5.1) ist mit Aushubmaterial mit einem Volumen von 461,4 m<sup>3</sup> zu rechnen.

Bodenkennwerte für Beton werden nicht angegeben.

#### 3.2.2 Homogenbereich H 2: Auffüllung, Bankett

Zwischen dem Straßenbereich und dem Graben fällt beidseitig Bankettmaterial als Aushub an. Dabei handelt es sich um stark humose Oberbodenauffüllungen, die im Mittel eine Mächtigkeit von 0,23 m auf der südöstlichen Straßenseite und von 0,24 m auf der nordwestlichen Straßenseite aufweisen.

Da die bodenchemischen Untersuchungen keine signifikanten Heterogenitäten zwischen dem linken und rechten Bankettstreifen ausweisen, werden beide Bankettstreifen zu einem Homogenbereich zusammengefasst.

Gemäß den Berechnungen des Entsorgungskonzept (s. Kapitel 5.1) ist mit Aushubmaterial mit einem Volumen von 303,4 m<sup>3</sup> zu rechnen.

Tabelle 11: Bodenkennwerte für Auffüllung, Bankett

Auffüllung, Bankett		
		Oberboden
Bodengruppe		[OH]
Messwert	Einheit	
Kornverteilung		fS, u, ms', h <sup>+</sup>
Lagerungsdichte		locker
Kornform		eckig rau – gut gerundet
Bodenklasse DIN 18300 (alt)		1
Frostempfindlichkeit		sehr groß
Erosionsempfindlichkeit		mittelgroß
Zusammendrückbarkeit		groß
Tragfähigkeit		schlecht
Durchlässigkeitsbeiwert k <sub>f</sub>	m/s	10 <sup>-4</sup> –10 <sup>-7</sup>
Rohwichte γ des feuchten Bodens	kN/m <sup>3</sup>	15,0–20,0
Wichte γ' unter Auftrieb	kN/m <sup>3</sup>	8,0–11,0
Reibungswinkel φ'	°	20–30
Steifemodul E <sub>s</sub>	MN/m <sup>2</sup>	0,5–2,0
Kohäsion c'	kN/m <sup>2</sup>	0–5

Die nachfolgende Tabelle 12 fasst die Ergebnisse der bodenchemischen Untersuchungen des Bankettmaterials zusammen. Ausschlaggebend für eine Bewertung ist die schlechtere der A und B Proben.

Tabelle 12 Einstufung nach LAGA M20 TR Boden der untersuchten Böden.

Probe Nr.		LAGA-Zuordnung	Zur Überschreitung führende Parameter
Rechtes Bankett	A	Z 2 (Z 0)	TOC
	B	Z 2 (Z 0)	TOC
Linkes Bankett	A	Z 2 (Z 0)	TOC
	B	Z 2 (Z 0)	TOC

Beide Bankettstreifen sind der LAGA-Zugehörigkeit Z 2 zuzuordnen. Da die Bewertung ausschließlich anhand des TOC-Gehaltes erfolgt, ist eine Verwertung als Zuordnungswert Z 0 im Rahmen der LAGA M20 TR Boden möglich.

### 3.2.3 Homogenbereich H 3: Auffüllung, Feinsand

Unterhalb der Betonfahrbahn sowie im Seitenraum unterhalb des Bankettmaterials befindet sich eine mittelsandige Feinsandauffüllung, deren Mächtigkeit zwischen 0,62 m 0,92 m variiert und im Mittel etwa 0,72 m beträgt.

Gemäß den Berechnungen des Entsorgungskonzept (s. Kapitel 5.1) ist mit Aushubmaterial mit einem Volumen von 2 643,4 m<sup>3</sup> zu rechnen. Etwa 428,0 m<sup>3</sup> davon sind im Straßenbau direkt wiederverwertbar, ein bisher nicht näher bestimmter Anteil auch zur Herstellung des Flüssigbodens (vgl. auch Kapitel 5.5).

Tabelle 13: Bodenkennwerte für Auffüllung, Feinsand

Auffüllung, Feinsand		
		Grobkörnige Böden, Sand
Bodengruppe		[SE]
Messwert	Einheit	
Kornverteilung		fS, ms'
Lagerungsdichte		mitteldicht
Kornform		eckig rau – gut gerundet
Bodenklasse DIN 18300 (alt)		3
Frostempfindlichkeit		gering
Erosionsempfindlichkeit		gering
Zusammendrückbarkeit		klein
Tragfähigkeit		gut
Durchlässigkeitsbeiwert $k_f$	m/s	10 <sup>-4</sup> –10 <sup>-5</sup>
Rohwichte $\gamma$ des feuchten Bodens	kN/m <sup>3</sup>	16,0–19,0
Wichte $\gamma'$ unter Auftrieb	kN/m <sup>3</sup>	9,5–11,0
Reibungswinkel $\varphi'$	°	30–34
Steifemodul $E_s$	MN/m <sup>2</sup>	70–110

### 3.2.4 Homogenbereich H 4: Torf

In allen Sondierungen folgt auf die Feinsandauffüllungen ein mäßig bis stark zersetzter Torf. Dieser weist im südwestlichen Teil des Untersuchungsgebietes Mächtigkeiten zwischen 0,3 (RKS 09) m und 0,5 m (RKS 08) auf. In der Mitte des Bauabschnittes weist der Torf deutlich größere Mächtigkeiten zwischen 1,6 m (RKS 12) und 3,6 m (RKS 11) auf. Im nördlichen Bereich des Untersuchungsgebietes reicht der Torf bis in Tiefe von 1,5 m (RKS 13) bis 2,9 m (RKS 14) u. GOK.

Im Mittel weist der Torf eine Mächtigkeit von 1,26 m auf.

Tabelle 14: Bodenkennwerte für Torf

Torf		
		Torf
Bodengruppe		HZ
Messwert	Einheit	
Kornverteilung		H5 – H7
Lagerungsdichte		–
Zersetzungsgrad		mäßig bis stark
Bodenklasse DIN 18300 (alt)		2
Frostempfindlichkeit		sehr groß
Erosionsempfindlichkeit		mittelgroß
Zusammendrückbarkeit		sehr groß
Tragfähigkeit		sehr gering
Durchlässigkeitsbeiwert $k_f$	m/s	$10^{-6}$ – $10^{-8}$
Rohwichte $\gamma$ des feuchten Bodens	kN/m <sup>3</sup>	10,4–12,5
Wichte $\gamma'$ unter Auftrieb	kN/m <sup>3</sup>	0,4–2,5
Reibungswinkel $\varphi'$	°	24–28
Steifemodul $E_s$	MN/m <sup>2</sup>	0,5–2,0
Kohäsion $c'$	kN/m <sup>2</sup>	0–5

#### **3.2.4.1 Homogenbereich H 4.1: Torf (Aushub)**

Der Torf wird im Straßenbereich bis zu einer Tiefe von 1,4 m u. FOK, im Schlitzwandbereich bis 2,3 m u. FOK ausgebaut. Dieser Homogenbereich weist im Straßenbereich im Mittel 0,43 m, im Schlitzwandbereich im Mittel etwa 0,8 m über die gesamte Straßenlänge auf.

Der Torf ist nicht potenziell oder aktuell sulfatsauer.

Gemäß den Berechnungen aus dem Kapitel 5.1 ist mit Aushubmaterial mit einem Volumen von 1 880,1 m<sup>3</sup> zu rechnen. Für die Verwertbarkeit des Aushubs siehe Kap. 5.5.

#### **3.2.4.2 Homogenbereich H 4.2: Torf (Verbleibend)**

Der Torf des Homogenbereich H 4.2: Torf (Verbleibend) befindet sich unterhalb der maximalen Einbindetiefe. Weitere Untersuchungen sind in diesem Bereich nicht notwendig.

#### **3.2.5 Homogenbereich H 5: Feinsand-Mittelsand-Gemisch**

Im Liegenden des Torfes steht in allen Sondierungen ein schwach schluffiger bis schluffiger und schwach mittelsandiger bis mittelsandiger Feinsand an. Dieser erreicht in den Sondierungen RKS 08, RKS 11, RKS 12 und RKS 14 bis zur maximalen Bohrendteufe. In den Sondierungen RKS 09 und RKS 10 folgt darauf ein stark schluffiger Feinsand bzw. ein Feinsand-Schluff-Gemisch, das in RKS 09 bis zur maximalen Bohrendteufe von 3,0 m reicht. Unterhalb des Feinsandschluff-Gemisches in RKS 10, sowie unterhalb des mittelsandigen Feinsandes in RKS 13 findet sich ein Feinsand-Mittelsand-Gemisch bzw. ein feinsandiger Mittelsand, der jeweils bis zur maximalen Bohrendteufe von 5,0 m ansteht.

Aufgrund der ähnlichen Eigenschaften und schlechten Trennbarkeit dieser Böden werden diese zu einem Homogenbereich zusammengefasst.

Gemäß den Berechnungen des Entsorgungskonzept (s. Kapitel 5.1) ist im Bereich der Schlitzwände mit Aushubmaterial mit einem Volumen von 402,4 m<sup>3</sup> zu rechnen. Für die Verwertbarkeit des Aushubs siehe Kap. 5.5

Tabelle 15: Bodenkennwerte für Feinsand-Mittelsand-Gemisch

Feinsand		
		Grobkörnige Böden, Sand
Bodengruppe		SE/SU
Messwert	Einheit	
Kornverteilung		fS,mS,u
Lagerungsdichte		mitteldicht
Kornform		eckig rau – gut gerundet
Bodenklasse DIN 18300 (alt)		3
Frostempfindlichkeit		mittel
Erosionsempfindlichkeit		gering
Zusammendrückbarkeit		klein
Tragfähigkeit		gut
Durchlässigkeitsbeiwert $k_f$	m/s	$10^{-3}$ – $10^{-7}$
Rohwichte $\gamma$ des feuchten Bodens	kN/m <sup>3</sup>	15,0–20,0
Wichte $\gamma'$ unter Auftrieb	kN/m <sup>3</sup>	9,0–12,0
Reibungswinkel $\varphi'$	°	30–34
Steifemodul $E_s$	MN/m <sup>2</sup>	50–120

### 3.3 Vorschläge für ergänzende geotechnische Untersuchungen

Die Untergrundverhältnisse wurden hinreichend gut untersucht. Die Ergebnisse der Untersuchungen lassen eine Beurteilung des Baugrundes zu. Es können wirtschaftliche Gründungsempfehlungen abgegeben werden.

## 4 Folgerungen, Empfehlungen und Hinweise

### 4.1 Vorgaben

Die „Birkenstraße“ in Westoverledingen soll in im dritten Bauabschnitt in Anlehnung an die Bauabschnitte BA I und BA II (s. Anlage VIII) im Flüssigbodenverfahren ausgebaut werden. Die Fahrbahn soll dabei eine Breite von 5,0 m betragen. Um die Straße am Übergang zu den Straßenbegleitgräben zu stabilisieren sollen Schlitzwände aus Flüssigboden errichtet werden.

### 4.2 Geotechnische Kategorien

Geotechnische Kategorien werden nach den gültigen Normen Gruppen, „...“, in die bautechnische Maßnahmen und Verfahren nach dem Schwierigkeitsgrad des Bauwerkes, der Baugrundverhältnisse sowie der zwischen ihnen und der Umgebung bestehenden Wechselwirkung eingestuft.“

Als erste Orientierung können die Geotechnischen Kategorien (GK) wie folgt unterschieden werden:

Tabelle 16: Einstufung der Geotechnischen Kategorien

	Bauwerk	Baugrund	Grundwasser
<b>GK 1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ geringe Lasten</li> <li>■ setzungsunempfindliches Tragwerk</li> </ul>	einfache Verhältnisse	nicht relevant
<b>GK 2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ übliche Lasten</li> <li>■ unterschiedliche Verformungen können vom Tragwerk aufgenommen werden</li> </ul>	durchschnittlich	beherrschbar
<b>GK 3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ hohe Lasten</li> <li>■ setzungsempfindliches Tragwerk</li> </ul>	schwierig	problematisch

Die Einstufung in die Geotechnische Kategorie basiert auf folgenden Gegebenheiten:

- übliche Lasten
- schwieriger Baugrund
- beherrschbares Grundwasser

Resultierend ist die Baumaßnahme der Geotechnischen Kategorie GK 2 zuzuordnen.

### **4.3 Empfehlungen und Hinweise für die Entwurfsbearbeitung, Ausschreibung und Baudurchführung**

In Kapitel 4.1 sind die Vorgaben dargestellt, die den Überlegungen für die möglichen Gründungslösungen zugrunde liegen.

Es wird die Gründungslösung beschrieben, sie aus Sicht des Baugrundgutachters die wirtschaftlichste Variante darstellt.

Ausgehend von den Bodenarbeiten der Bauabschnitte I und II kann angenommen werden, dass die Mächtigkeit des Torfes kleinräumig stark variiert und dadurch von den aus den durchgeführten Bohrungen interpolierten Profilen (s. Anlage VI) stark abweichen kann. Im Rahmen der Baudurchführung können daher Anpassungen der in Kapitel 4.3 genannten Gründungsempfehlungen sinnvoll sein.

Zu den Homogenbereichen sind Verwendungen der Böden angegeben. Die angegebenen Verwendungen beschreiben jedoch nur die Verwendungsmöglichkeiten. Insoweit sollte in der Ausschreibung vom Bieter angegeben werden, welche Verwendung er vorsieht. Des Weiteren sollte in der Ausschreibung festgelegt werden, dass der Bieter für die Genehmigungen für die von ihm geplante Verwendung zuständig ist. Der Bieter soll angeben, welche Verwendung dem Angebotspreis zugrunde liegt.

### **4.4 Gründungsempfehlungen**

Die Untersuchungsergebnisse zeigen überwiegend einen einheitlichen Aufbau im Bereich der Straße, bestehend aus einem Betonsteinpflaster, unter dem eine Auffüllung aus Feinsand auftritt. Unterhalb des Straßenaufbaus folgt ein Torf mit stark variierender Schichtmächtigkeit. Tragfähige Böden befinden sich Unterhalb des Torfes in Tiefen zwischen 1,1 m und 4,5 m unterhalb der Geländeoberkante in Form von Feinsand-Schluff-Gemischen, Feinsanden und Mittelsanden.

Ausgehend von den stark variierenden Schichtmächtigkeiten des Torfes empfehlen wir, den Bauabschnitt bautechnisch in zwei Abschnitte zu unterteilen. Im Bereich geringer Torfmächtigkeiten (Kreuzung auf Höhe der Straße „Kiefernweg“ bis etwa Bauabschnitt 0+1594) kann der Straßenaufbau nach herkömmlicher Bauweise erfolgen. Im Bereich größerer Torfmächtigkeiten (Bauabschnitt 0+1594 bis Kreuzung auf Höhe der Straße „Buchenweg“) soll die Straße durch eine schwimmende Bodenplatte aus Flüssigboden stabilisiert werden.

In beiden Bereichen soll die Straße in den Randbereichen durch Schlitzwände aus Flüssigboden stabilisiert werden, weshalb auf voller Straßenlänge das Flüssigbodenverfahren zur Anwendung kommt.

**Gründung: „Birkenstraße, Bauabschnitt III“. Abschnitt 0+1324 bis Abschnitt 0+1594**

- Wir empfehlen, die Betonplatten sowie alle als Aushub anfallenden Homogenbereiche separat auszubauen und auf getrennten Haufwerken zu lagern. Wir empfehlen weiterhin, beim Ausbau organoleptisch auffällige Aushubmaterialien auf getrennten Haufwerken zwischenzulagern.
- Ausbau des Bankettmaterials. Entsorgung des Bankettmaterials.
- Entlang der vorhandenen Gräben empfehlen wir, zur Stabilisierung der Böschungen einen 0,6 m breiten Graben für die geplanten Schlitzwände auszuheben. Die Sohle des Koffers soll 0,5 m unterhalb der Grabensohle des Straßenbegleitgrabens angelegt werden. Wir empfehlen, an der Sohle der geschaffenen Gräben ein Geotextil-/Geogitter-Kombiprodukt (Duogrid 30/30 Fa. HUESKER, o. glw.) auszulegen und an der Straßenabgewandten Grabenseite hochzuschlagen.
- Die geschaffenen Gräben werden mit Flüssigboden bis ca. 0,4 m u. FOK aufgefüllt.
- Da der Flüssigboden das Wasser verdrängt, ist nur das Überschusswasser abzupumpen.
- Auskoffern des Bodens innerhalb der Straße bis Unterkante Torf. (Sollte die Auskoffertiefe 1,5 m überschreiten, empfehlen wir, die Straße in dem entsprechenden Bereich im Flüssigbodenverfahren (s. unten) zu errichten).
- Im Straßenbereich kann der Koffer mit einem frostsicheren und gut verdichtbaren Füllsand aufgefüllt werden. Die Feinsand-Auffüllung (Homogenbereich H 3) kann hierfür verwendet werden. In der Straßenachse soll die Auffüllung bis 0,34 m u. FOK erfolgen. Wir empfehlen, den Feinsand von der Achse ausgehend mit einem Gefälle von 2 % einzubauen.
- Einschlagen des Geotextil-/Geogitter-Kombiproduktes oberhalb der Schlitzwände aus Flüssigboden bis über die Feinsandauffüllungen. Anschließend kann eine Schottertragschicht aus Schotter 0/32 bis 0,14 m u. FOK eingebaut werden. Das Verformungsmodul auf der Tragschicht soll größer sein als  $E_{v2} = 120 \text{ MN/m}^2$ .
- Der Aufbau der Oberflächenbefestigung kann erfolgen, nachdem ein ausreichendes Verformungsmodul auf der Schottertragschicht mittels statischen Lastplattendruckversuchen nachgewiesen wurde.

**Gründung: „Birkenstraße, Bauabschnitt III“. Abschnitt 0+1594 bis Abschnitt 0+2036**

- Wir empfehlen, die Betonplatten sowie alle als Aushub anfallenden Homogenbereiche separat auszubauen und auf getrennten Haufwerken zu lagern. Wir empfehlen weiterhin, beim Ausbau organoleptisch auffällige Aushubmaterialien auf getrennten Haufwerken zwischenzulagern.
- Ausbau des Bankettmaterials. Entsorgung des Bankettmaterials.
- Entlang der vorhandenen Gräben empfehlen wir, zur Stabilisierung der Böschungen einen 0,6 m breiten Graben auszuheben. Die Sohle des Koffers soll 0,5 m unterhalb der Grabensohle des Straßenbegleitgrabens angelegt werden. Wir empfehlen, an der Sohle der geschaffenen Gräben ein Geotextil-/Geogitter-Kombiprodukt (Duogrid 30/30 Fa. HUESKER, o. glw.) auszulegen und an der Straßenabgewandten Grabenseite hochzuschlagen
- Die geschaffenen Gräben werden mit Flüssigboden bis ca. 1,0 m u. FOK aufgefüllt.
- Wir empfehlen, den Torf innerhalb des Straßenkoffers in diesem Bauabschnitt bis zu einer maximalen Auskofferungstiefe von 1,4 m u. GOK auszubauen. Der Koffer kann abschnittsweise und unterhalb des Grundwassers angelegt werden. Eine Grundwasserabsenkung ist hierbei nicht erforderlich. Der ausgebaute Torf sollte auf einem separaten Haufwerk zwischengelagert und vor der weiteren Verwendung durch eine Deklarationsanalyse analysiert werden.
- Ausfüllen des Koffers mit Flüssigboden nach RAL GZ 507. In der Straßenachse soll die Auffüllung bis 0,34 m u. FOK erfolgen. Wir empfehlen, den Flüssigboden von der Achse ausgehend mit einem Gefälle von 2 % einzubauen. Das Gefälle kann je nach den örtlichen Gegebenheiten als Dachprofil oder als einseitiges Gefälle angelegt werden. Die Flüssigbodenauffüllung im Bereich der Schlitzwände soll an dieses Gefälle anschließend errichtet werden. Da der Flüssigboden das Wasser verdrängt, ist nur das Überschusswasser abzupumpen.
- Zur Entwässerung der Planumsebene (Flüssigboden) sollten randlich am Gefälletiefpunkt Drainagen DN 80 verlegt werden. Die Drainagen können im Abstand von etwa 50 m in den Begleitgraben eingebunden werden.
- Einschlagen des Geotextil-/Geogitter-Kombiproduktes oberhalb der Schlitzwände aus Flüssigboden mit einer Länge von etwa 1,2 m (s. Anlage VIII). Anschließend kann eine Schottertragschicht aus Schotter 0/32 bis 0,14 m u. FOK eingebaut werden. Das Verformungsmodul auf der Tragschicht soll größer sein als  $E_{v2} = 120 \text{ MN/m}^2$ .
- Der Aufbau der Oberflächenbefestigung kann erfolgen, nachdem ein ausreichendes Verformungsmodul auf der Schottertragschicht mittels statischen Lastplattendruckversuchen nachgewiesen wurde.

#### **4.5 Berücksichtigung Belange Dritter**

Im Zuge der Baudurchführung können Zufahrten der „Birkenstraße“ temporär nicht zugänglich sein. Entsprechende Vereinbarungen, Terminabstimmungen, etc. sind mit den Anliegern abzustimmen.

Im Seitenraum liegen Ver- und Versorgungsleitungen. Mit den Ver- und Entsorgern ist abzustimmen, wie die Sicherung der Leitungen während der Baudurchführung zu erfolgen hat. Die Vorgaben der Ver- und Entsorger sind zu berücksichtigen.

## 5 Verwendung der Ausbaustoffe

Im Zuge der Auskofferungsarbeiten fallen für die Erneuerung und Erweiterung der Birkenstraße im dritten Bauabschnitt verschiedene Böden an, die wiederverwertet oder entsorgt werden sollen.

Bei dem Aushub handelt es sich sowohl um Bauschutt in Form von Betonaufbruch, als auch durch Bodenmaterial in Form von Bankettmaterial, Sanden und Torf.

In Abhängigkeit der in diesem Gutachten definierten Homogenbereiche sind die auszuhebenden Homogenbereiche auf getrennten Haufwerken zu lagern.

Es liegen Identifikationsanalysen für die Homogenbereiche H 2: Bankett und H 3: Auffüllung Feinsand vom 21.10.2020 bzw. vom 29.09.2015 vor.

Die Ergebnisse der Identifikationsanalyse ordnen das Bankettmaterial in den LAGA-Zuordnungswert Z 2 (Z 0) ein. Der LAGA- Zuordnungswert Z2 ist dabei ausschließlich auf dem Parameter TOC zurückzuführen. Die Feinsandauffüllung wird in den LAGA-Zuordnungsbereich Z 0 eingestuft.

Auf Basis der vorliegenden Ergebnisse werden nachfolgend die bei dem Straßenneubau anfallenden Aushubmengen zusammengestellt. Hinsichtlich der Verwendung der Aushubmaterialien können zum Zeitpunkt der Berichtserstellung nur die Verwendungsmöglichkeiten aufgeführt werden. Ein endgültiges Abfall- und Entsorgungskonzept kann erst erstellt werden, wenn nach der Ausschreibung feststeht, welches Unternehmen den Zuschlag erhält. Insoweit kann die Beschreibung der Verwendungsmöglichkeiten nur als vorläufiges Abfall- und Entsorgungskonzept verstanden werden.

### 5.1 Anfallende Bodenmengen

Den Berechnungen zu den Bodenmengen der einzelnen Schichten liegen folgende Annahmen zugrunde:

- Die gesamte Länge des Bauabschnittes beträgt 712 m. Dieser wird in zwei Abschnitte unterteilt:
  - Abschnitt 0+1324 bis 0+1594 (270 m) wird in konventioneller Bauweise durch Auskoffern aller Böden einschließlich des Torfes und Verfüllen mit Füllsand errichtet.
  - Abschnitt 0+1594 bis 0+2036 (442 m) wird in Flüssigbodenbauweise durch Auskoffern bis 1,4 m u. GOK und Verfüllen mit Flüssigboden errichtet.
- Auf beiden Abschnitten wird beidseitig eine Schlitzwand aus Flüssigboden eingebracht.

- Die Breite der bestehenden Straße beträgt 3,6 m, die Breite der Straßenbefestigung soll nach Ausführung der Arbeiten 5,0 m betragen. Nach Nordwesten soll die bestehende Straße um etwa 1,0 m, nach Südosten um etwa 0,4 m erweitert werden. Werden die Schlitzwände berücksichtigt, beträgt die Erweiterung nach Nordwesten etwa 1,2 m und nach Südosten 0,6 m.
- An beiden Straßenseiten werden Schlitzwände in einer Breite von 0,6 m hergestellt. Gemäß den in Kapitel 1.2 beschriebenen Unterbrechungen beträgt die Schlitzwandlänge nordwestlich der Straße 609 m und südöstlich der Straße 629 m, insgesamt demnach 1238 m.
- Die Sohle der Schlitzgräben soll 0,5 m unterhalb der Grabensohle. Da keine Informationen über die Tiefe der Gräben vorliegt, wird eine Tiefe von 1,8 m angenommen, sodass mit einer Tiefe der Schlitzgräben von 2,3 m gerechnet wird.
- Die Gesamtbreite des Straßenaufbaus einschließlich Schlitzwände soll 5,4 m betragen.

Für die Berechnungen werden die gemittelten Eingriffstiefen der Übersicht halber für den Straßenbereich und für den Bereich der Schlitzwände getrennt betrachtet. Es wird davon ausgegangen, dass zunächst die Betonplatten ausgebaut werden und das Bankett beidseitig auf ganzer Länge abgeschoben wird, bevor die Gräben für die Schlitzwände angelegt werden. Die Berechnung der Aushubmengen für die Schlitzwände berücksichtigt diese Homogenbereiche daher nicht. Die Bestimmung der mittleren Schichtdicke erfolgte anhand der Homogenbereiche in Anlage VI.

Tabelle 17: Berechnung der Bodenmengen im geplanten Straßenbereich.

Homogenbereich	Bodenart	Breite [m]	Länge [m]	mittlere Schichtdicke [m]	Volumen [m³]
H 1	Betonplatten	3,6	712	0,18	<b>461,4</b>
H 2	Auffüllung, Bankett				<b>303,4</b>
	<i>Bankett, nordwestlich</i>	1,2	712	0,24	205,1
	<i>Bankett, südöstlich</i>	0,6	712	0,23	98,3
H 3	Auffüllung, Feinsand	4,2	712	0,72	<b>2153,1<sup>1)</sup></b>
H 4.1	Torf (Ausbau)	4,2	712	0,43	<b>1285,9<sup>1)</sup></b>
H 4.2	Torf (Verbleibend)	–		–	–
H 5	Feinsand-Mittelsand-Gemisch	–		–	–

1) Die Menge aus dem Schlitzwandbereich ist hier nicht berücksichtigt

Tabelle 18: Berechnung der Bodenmengen im Bereich der geplanten Schlitzwände

Homogenbereich	Bodenart	Breite [m]	Länge [m]	mittlere Schichtdicke [m]	Volumen [m <sup>3</sup> ]
H 3	Auffüllung, Feinsand				<b>490,3</b>
	<i>Auffüllung, Feinsand, nordwestl.</i>	0,6	609	0,66	241,2
	<i>Auffüllung, Feinsand, südöstl.</i>	0,6	629	0,66	249,1
H 4.1	Torf (Ausbau)				<b>594,2</b>
	<i>Torf (Ausbau), nordwestl.</i>	0,6	609	0,8	292,3
	<i>Torf (Ausbau), südöstl.</i>	0,6	629	0,8	301,9
H 4.2	Torf (Verbleibend)	–	-	–	–
H 5	Feinsand-Mittelsand-Gemisch <sup>1)</sup>				<b>402,4</b>
	<i>Feinsand-Mittelsand-Gemisch, nordwestl.</i>	0,6	363 <sup>2)</sup>	0,95	206,9
	<i>Feinsand-Mittelsand-Gemisch, südöstl.</i>	0,6	343 <sup>3)</sup>	0,95	195,5

1) Im Bereich von etwa St. 0+1324 bis 0+1600 und 0+1834 bis 0+1954 als Aushub zu erwarten.

2) Gesamtlänge von etwa 396 m abzüglich etwa 33 m für Auffahrten (5 x 5 m) und Durchlass (8 m)

3) Gesamtlänge von etwa 396 m abzüglich etwa 53 m für Auffahrten (9 x 5 m) und Durchlass (8 m)

Im Abschnitt Kreuzung „Kiefernweg“ bis Abschnitt 0+1594 soll der Straßenaufbau mittels Füllsand erfolgen. Wir empfehlen, den Füllsand aus Homogenbereich 3: Auffüllung, Feinsand zu verwenden. Dafür ist eine Menge von **428,0 m<sup>3</sup>** notwendig.

Es ergeben sich folgende anfallende, nicht direkt wiederverwendbare Bodenmengen:

Homogenbereich H 1: Betonplatten: **461,4 m<sup>3</sup>**

Homogenbereich H 2: Bankettschälgut: **303,4 m<sup>3</sup>**

Homogenbereich H 3: Auffüllung, Feinsand: 2153,1 m<sup>3</sup> + 490,3 m<sup>3</sup> - 428,0 m<sup>3</sup> = **2 215,4 m<sup>3</sup>**

Homogenbereich H 4.1: Torf (Ausbau): 1285,9 m<sup>3</sup> + 594,2 m<sup>3</sup> = **1 880,1 m<sup>3</sup>**

Homogenbereich H 5: Feinsand-Mittelsand-Gemisch: **402,4 m<sup>3</sup>**

## 5.2 Voraussetzungen für das Abfall- und Entsorgungskonzept

Dem Abfall- und Entsorgungskonzept liegen die folgenden Voraussetzungen zugrunde:

- Es sollen separate Haufwerke für alle ausgehobenen Homogenbereiche erstellt werden.
- Die durchgeführten chemischen Untersuchungen ergeben die Einstufung in den LAGA-Zuordnungswert Z 2 (Z 0) für das Bankettmaterial und in den LAGA-Zuordnungswert Z°0 für die Auffüllung, Feinsand.
- Bei den durchgeführten Analysen handelt es sich um Identifikationsanalysen, die Hinweise für Transport, die Lagerung und die Entsorgungsmöglichkeiten geben sollen und als Grundlage für die weitere Planung und die Ausschreibung dienen sollen.
- Nach der Planung des Auftraggebers soll das aufgenommene Bankettmaterial über die Firma Graalman GmbH, Westoverledingen, entsorgt werden.

## 5.3 Beschreibung der geplanten Verwendung

Die Haufwerke sollen getrennt aufgenommen und im Rahmen einer Deklarationsanalyse nach LAGA PN 98 beprobt und untersucht werden.

Eine Deklarationsanalyse der Betonplatten kann erst nach dem Brechen des Materials durchgeführt werden.

Auf Basis der Ergebnisse der Deklarationsanalysen soll entschieden werden, auf welchem Weg die Böden entsorgt werden sollen. Für die Entsorgung des Bankettschälguts können zusätzliche Untersuchungen nach DepV notwendig sein.

Sollten die ausgebauten Böden für die Herstellung des auf der Baustelle einzubauenden Flüssigbodens verwendet werden, können die entsprechenden Böden auf der Baustelle gelagert werden. Eine Entsorgung dieser Böden ist in diesem Fall nicht notwendig.

## 5.4 Baubegleitung

Aufgrund der vorgefundenen Belastungen soll das Aufnehmen, der Transport, die Beprobung und die Entsorgung durch eine sachkundige Person begleitet werden.

Zu Beginn der Baumaßnahme erfolgt eine Unterweisung der Mitarbeiter. Die Unterweisung beinhaltet neben dem allgemeinen Verhalten auf der Baustelle die spezielle Einweisung in die Baustellen, in die anzutreffenden Böden und in die möglichen Belastungen.

Die Baubegleitung folgt dem Baufortschritt. Sie führt über alle ausgebauten Böden ein Kataster (Bautagebuch). Das Kataster wird im Wesentlichen die folgenden Daten enthalten:

- Herkunft (Ausbauabschnitt),
- Datum Bodenaushub,
- Verbringungsort,
- Menge
- Bodenart des Aushubbodens,
- Ggf. Datum und Bearbeitungs-Nr. der Bodenanalyse,
- Probenahmeprotokoll

Das Bautagebuch wird zu einem Abschlussbericht zusammengefasst, der folgende Anlagen enthält:

- Kataster (Excel-Tabelle, fortgeschrieben)
- Lageplan mit Ausbauabschnitten
- Fotodokumentation

## **5.5 Verwendung/Entsorgung der Böden**

Die Einstufung in die erforderliche Deponieklasse erfolgt auf Basis der Deklarationsanalyse.

Grundsätzlich gilt: Die Verwendung (Verwertung/Entsorgung) der Böden erfolgt nur nach Freigabe durch die Baubegleitung.

Wir empfehlen, die Betonplatten (Homogenbereich H 1) auf einem Brechplatz brechen zu lassen und auf seiner Eignung als RC-Schotter prüfen zu lassen.

Das ausgebaute Bankettmaterial (Homogenbereich H 2) soll über die Firma Graalman GmbH, Westoverledingen, entsorgt werden. Das Material soll ohne eine Zwischenlagerung auf der Baustelle abgefahren werden. Ein Wiedereinbau auf der Baustelle ist nicht vorgesehen.

Homogenbereich H 3: Feinsandauffüllung kann als Füllsand für eine konventionelle Bauweise verwendet werden. Bei einer ausreichenden Durchmischung ist eine Verwendung in der frostsicheren Tiefe von bis zu 0,8 m u. GOK möglich. Ferner kann die Feinsandauffüllung zur Herstellung des Flüssigbodens verwendet werden.

Wir empfehlen, den ausgebaute Torf (Homogenbereich H 4.1) auf seine Eignung für Erdenwerke zur Herstellung organischer Böden zu prüfen. Alternativ kann der Torf nach BBodSchV auf seine Verwertbarkeit in durchwurzelbare Bodenschichten geprüft werden.

Homogenbereich H 5: Feinsand-Mittelsand-Gemisch kann als Füllsand verwendet werden. Aufgrund des erhöhten Schluffgehaltes ist eine Verwendung innerhalb einer Frostschuttschicht nicht möglich.

## 5.6 Sonstiges

Der Gewässerquerschnitt wird durch die baulichen Maßnahmen nicht verändert. Durch den Einsatz des Flüssigbodenverfahrens wird die Stabilität der Böschung nicht herabgesetzt, da die vorgesehenen Schlitzwände auf Flüssigboden diese ausreichend stabilisieren. Abbrüche der Böschung in den Gräben sind daher bei ordnungsgemäßer Baudurchführung nicht zu erwarten.

Die erstellten Berichte können jederzeit der zuständigen Behörde auf Verlangen vorgelegt werden.

Wir empfehlen, dieses Gutachten einem Statiker vorzulegen.

Aufgestellt

03.12.2024

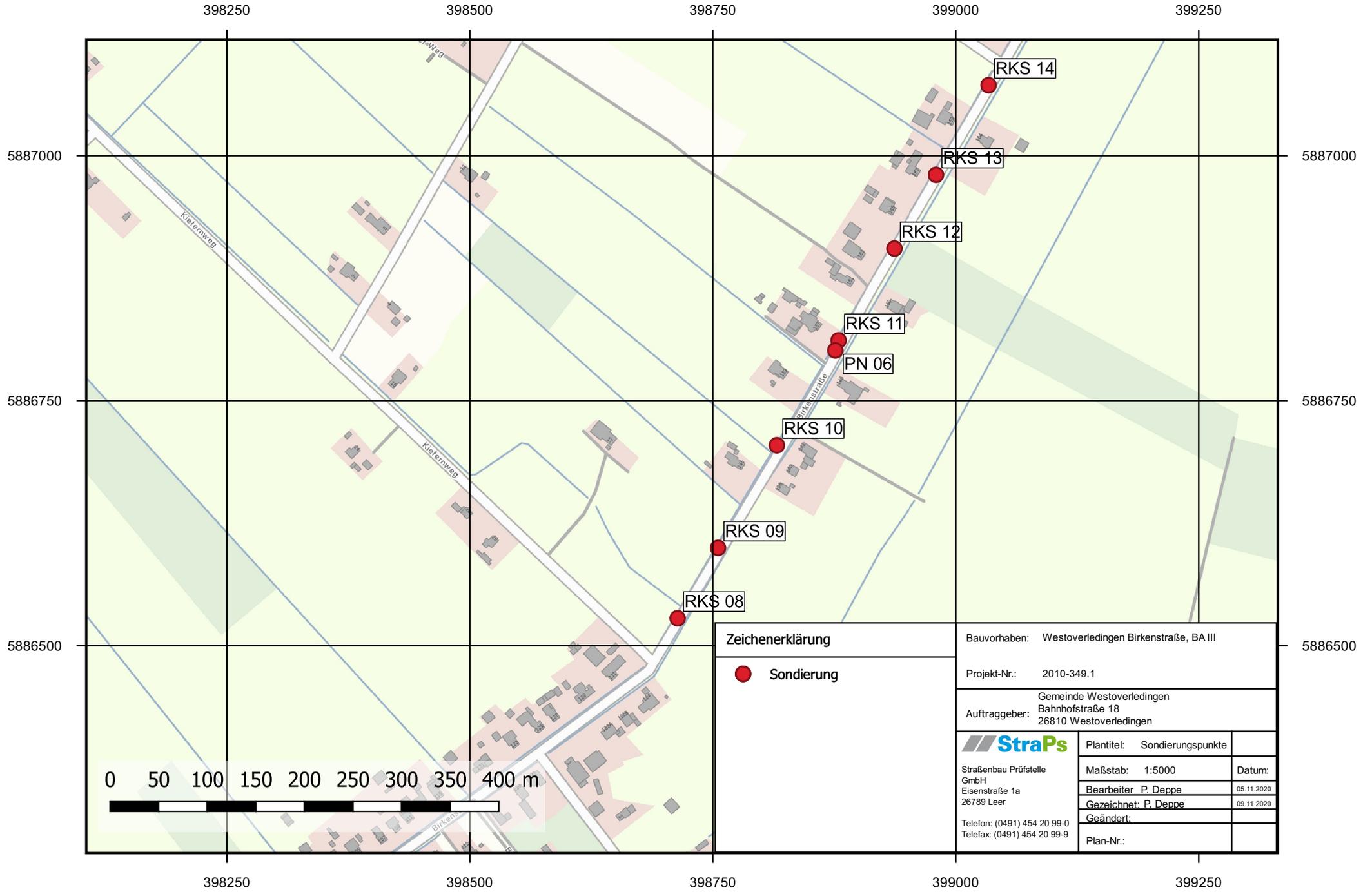
  
i. A. Christian Peters, M.Sc. Geowiss.

**Straßensanierung  
„Birkenstraße“ BA III  
Gemeinde Westoverledingen**

**Ingenieurgeologisches  
Streckengutachten**

**Anlage I**

**Lageplan**



**Zeichenerklärung**

● Sondierung

Bauvorhaben: Westoverledingen Birkenstraße, BA III

Projekt-Nr.: 2010-349.1

Gemeinde Westoverledingen  
 Bahnhofstraße 18  
 Auftraggeber: 26810 Westoverledingen



Straßenbau Prüf- und Service GmbH  
 Eisenstraße 1a  
 26789 Leer

Telefon: (0491) 454 20 99-0  
 Telefax: (0491) 454 20 99-9

Plan-titel:	Sondierungspunkte	
Maßstab:	1:5000	Datum:
Bearbeiter:	P. Deppe	05.11.2020
Gezeichnet:	P. Deppe	09.11.2020
Geändert:		
Plan-Nr.:		

**Straßensanierung  
„Birkenstraße“ BA III  
Gemeinde Westoverledingen**

**Ingenieurgeologisches  
Streckengutachten**

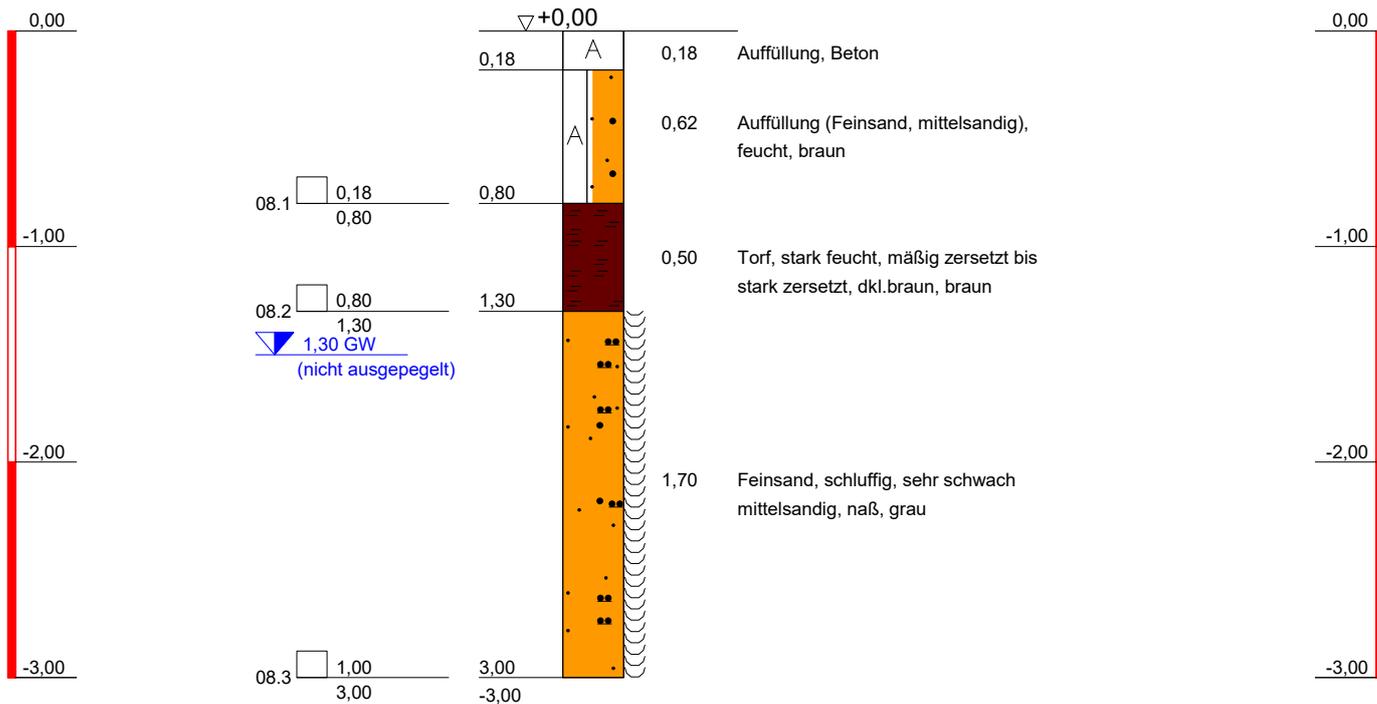
**Anlage II**

**Bohrprofile nach DIN 4023  
Rammdiagramme nach  
DIN EN ISO 22476-1**

GOK

# RKS 08

GOK



Bauvorhaben:

## Westoverledingen, Birkenstraße

Auftraggeber:

Gemeinde Westoverledingen  
 Bahnhofstraße 18  
 26810 Westoverledingen

Plan-Nr: 15100354-08

Maßstab: 1:35



Eisenstraße 1a  
 26789 Leer  
 Telefon (0491) 454 20 99 - 0  
 Telefax (0491) 454 20 99 - 9  
 eMail info@straps-gmbh.de  
 Homepage www.straps-gmbh.de

Straßenbau Prüfstelle GmbH

Bearbeiter: J.Graße

Datum:

Gezeichnet: A. Groeneveld

30.09.2015

Geändert:

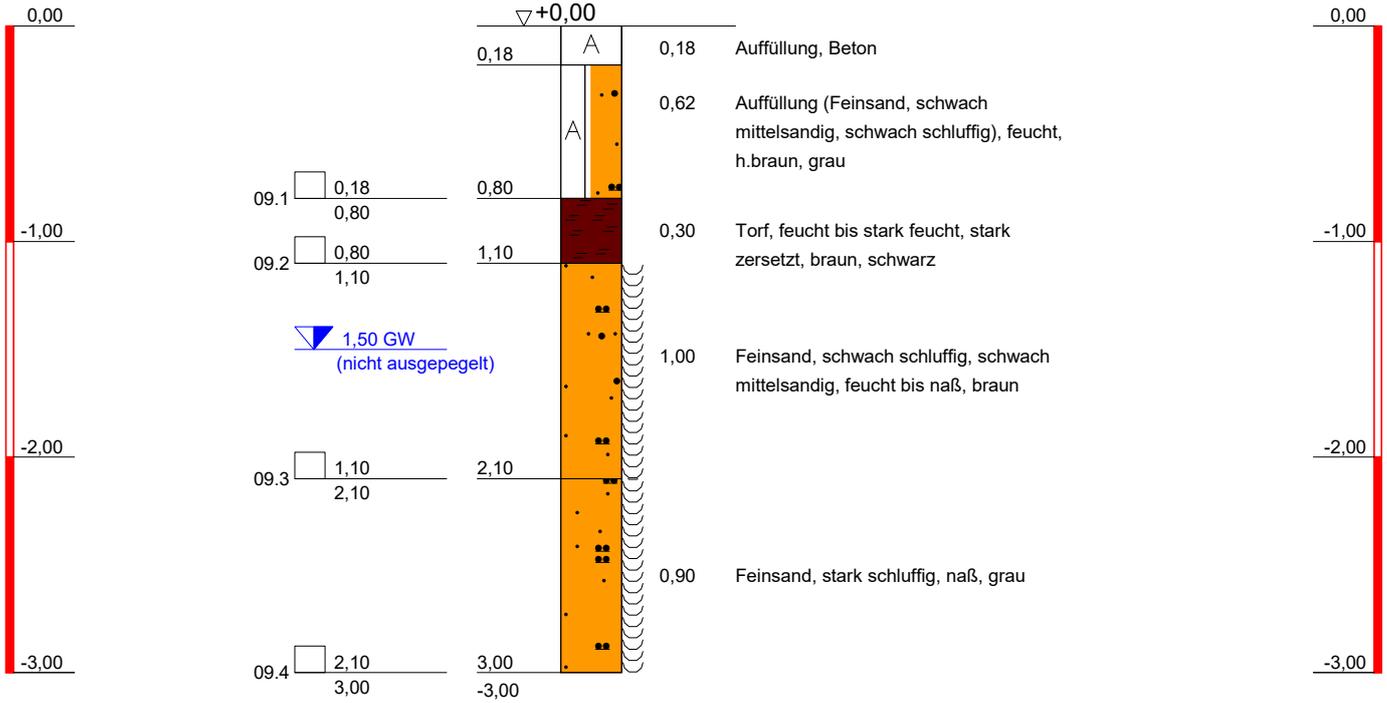
Gesehen:

Projekt-Nr: S-1501-009.4

GOK

# RKS 09

GOK



Bauvorhaben:

## Westoverledingen, Birkenstraße

Auftraggeber:

Gemeinde Westoverledingen  
 Bahnhofstraße 18  
 26810 Westoverledingen

Plan-Nr: 15100354-09

Maßstab: 1:35



Eisenstraße 1a  
 26789 Leer  
 Telefon (0491) 454 20 99 - 0  
 Telefax (0491) 454 20 99 - 9  
 eMail info@straps-gmbh.de  
 Homepage www.straps-gmbh.de

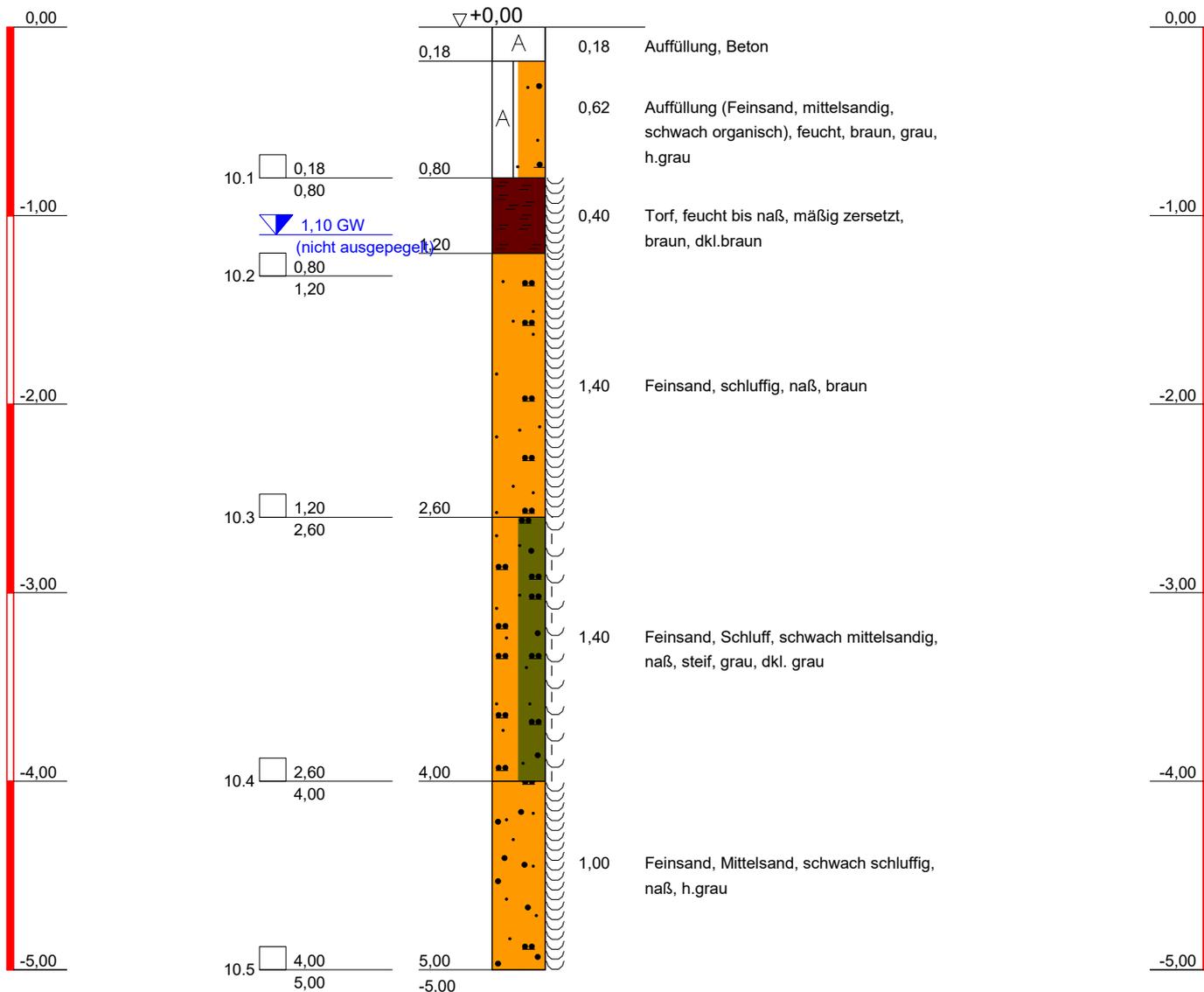
Straßenbau Prüfstelle GmbH

Bearbeiter:	J.Graße	Datum:	30.09.2015
Gezeichnet:	A. Groeneveld		
Geändert:			
Gesehen:			
Projekt-Nr:	S-1501-009.4		

GOK

# RKS 10

GOK



Bauvorhaben:

## Westoverledingen, Birkenstraße

Auftraggeber:

Gemeinde Westoverledingen  
 Bahnhofstraße 18  
 26810 Westoverledingen

Plan-Nr: 15100354-10

Maßstab: 1:35



Eisenstraße 1a  
 26789 Leer  
 Telefon (0491) 454 20 99 - 0  
 Telefax (0491) 454 20 99 - 9  
 eMail info@straps-gmbh.de  
 Homepage www.straps-gmbh.de

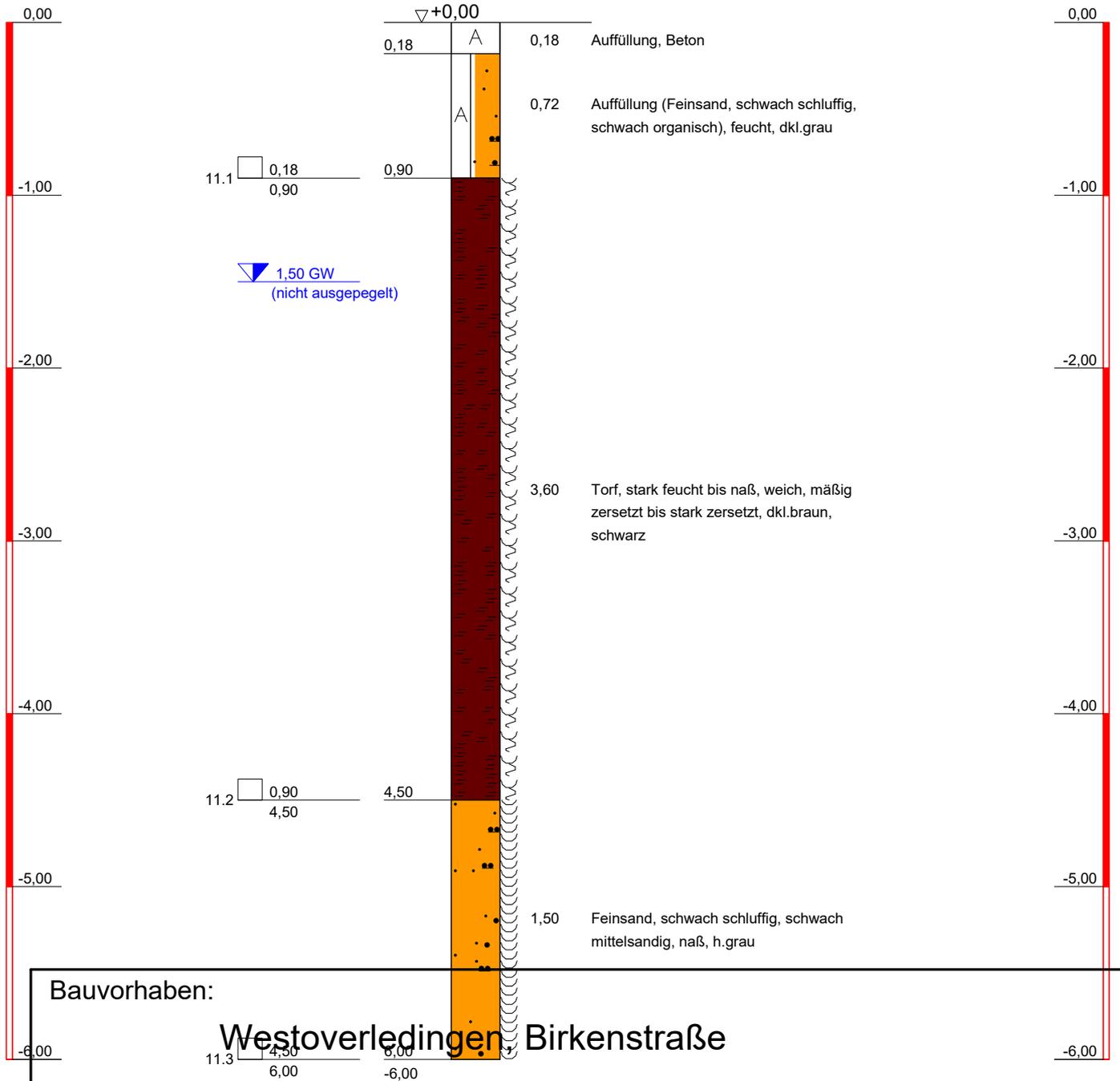
Straßenbau Prüfstelle GmbH

Bearbeiter:	J.Graße	Datum:	30.09.2015
Gezeichnet:	A. Groeneveld		
Geändert:			
Gesehen:			
Projekt-Nr:	S-1501-009.4		

GOK

# RKS 11

GOK



Bauvorhaben:

## Westoverledingen Birkenstraße

Auftraggeber:

Gemeinde Westoverledingen  
 Bahnhofstraße 18  
 26810 Westoverledingen

Plan-Nr: 15100354-11

Maßstab: 1:45



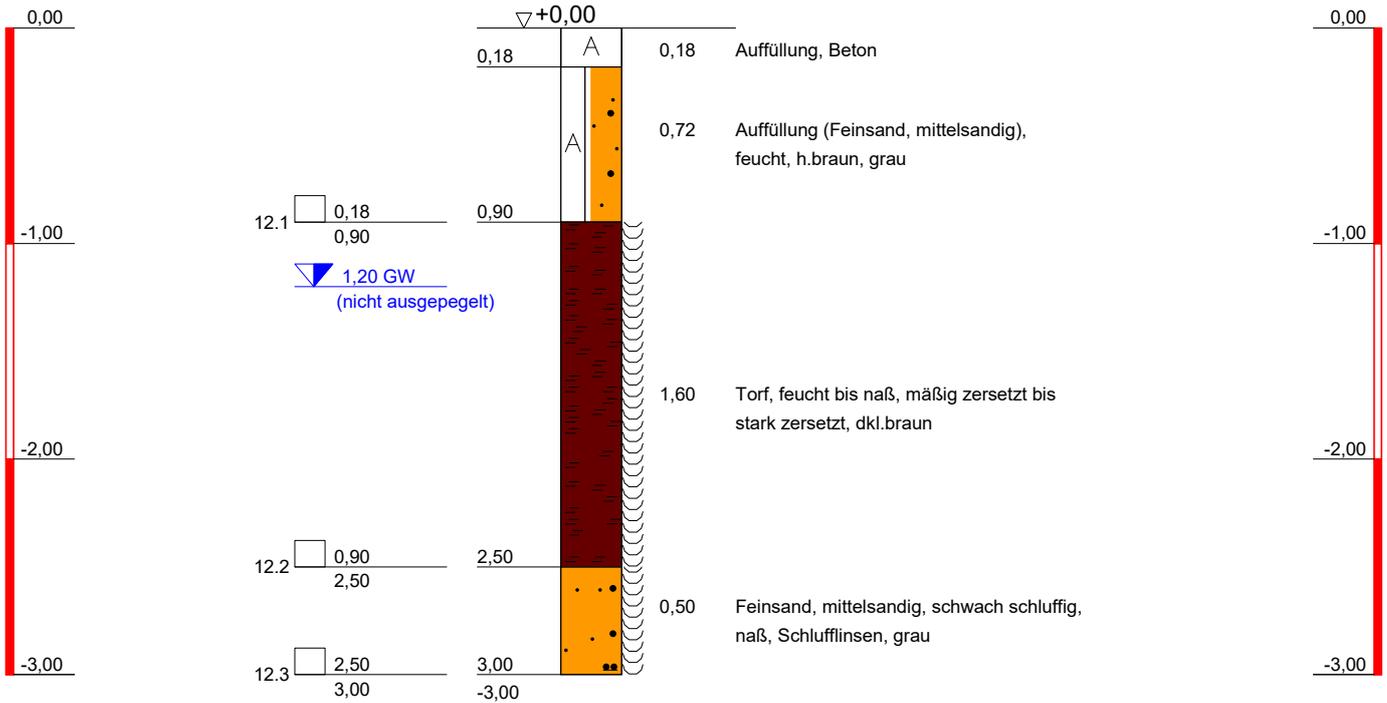
Eisenstraße 1a  
 26789 Leer  
 Telefon (0491) 454 20 99 - 0  
 Telefax (0491) 454 20 99 - 9  
 eMail info@straps-gmbh.de  
 Homepage www.straps-gmbh.de

Bearbeiter:	J.Graße	Datum:	30.09.2015
Gezeichnet:	A. Groeneveld		
Geändert:			
Gesehen:			
Projekt-Nr:	S-1501-009.4		

GOK

# RKS 12

GOK



Bauvorhaben:

Westoverledingen, Birkenstraße

Auftraggeber:

Gemeinde Westoverledingen  
 Bahnhofstraße 18  
 26810 Westoverledingen

Plan-Nr: 15100354-12

Maßstab: 1:35



Eisenstraße 1a  
 26789 Leer  
 Telefon (0491) 454 20 99 - 0  
 Telefax (0491) 454 20 99 - 9  
 eMail info@straps-gmbh.de  
 Homepage www.straps-gmbh.de

Straßenbau Prüfstelle GmbH

Bearbeiter: J.Grabe

Datum:

Gezeichnet: A. Groeneveld

30.09.2015

Geändert:

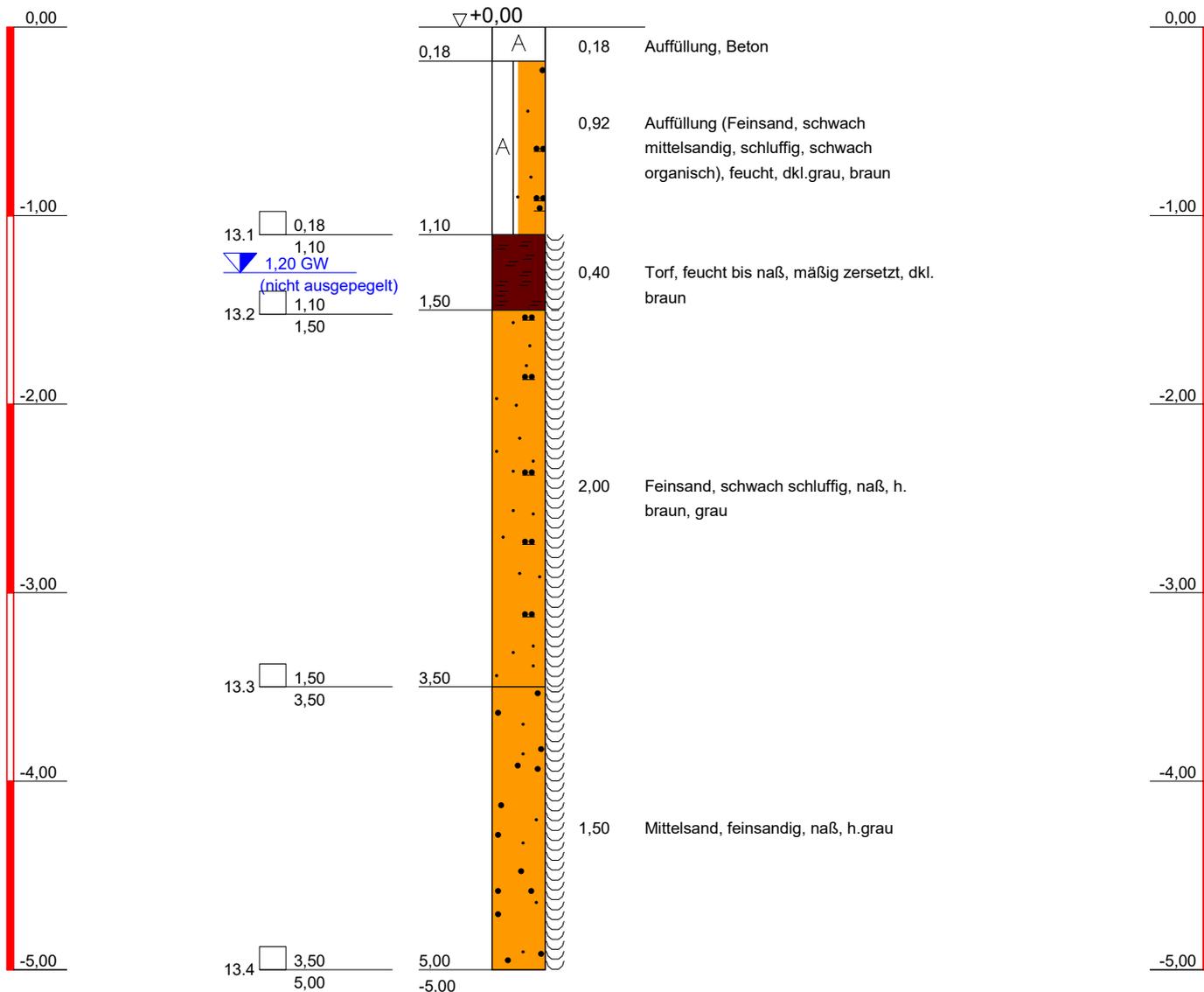
Gesehen:

Projekt-Nr: S-1501-009.4

GOK

# RKS 13

GOK



Bauvorhaben:

## Westoverledingen, Birkenstraße

Auftraggeber:

Gemeinde Westoverledingen  
 Bahnhofstraße 18  
 26810 Westoverledingen

Plan-Nr: 15100354-13

Maßstab: 1:35



Eisenstraße 1a  
 26789 Leer  
 Telefon (0491) 454 20 99 - 0  
 Telefax (0491) 454 20 99 - 9  
 eMail info@straps-gmbh.de  
 Homepage www.straps-gmbh.de

Straßenbau Prüfstelle GmbH

Bearbeiter: J.Graße

Datum:

Gezeichnet: A. Groeneveld

30.09.2015

Geändert:

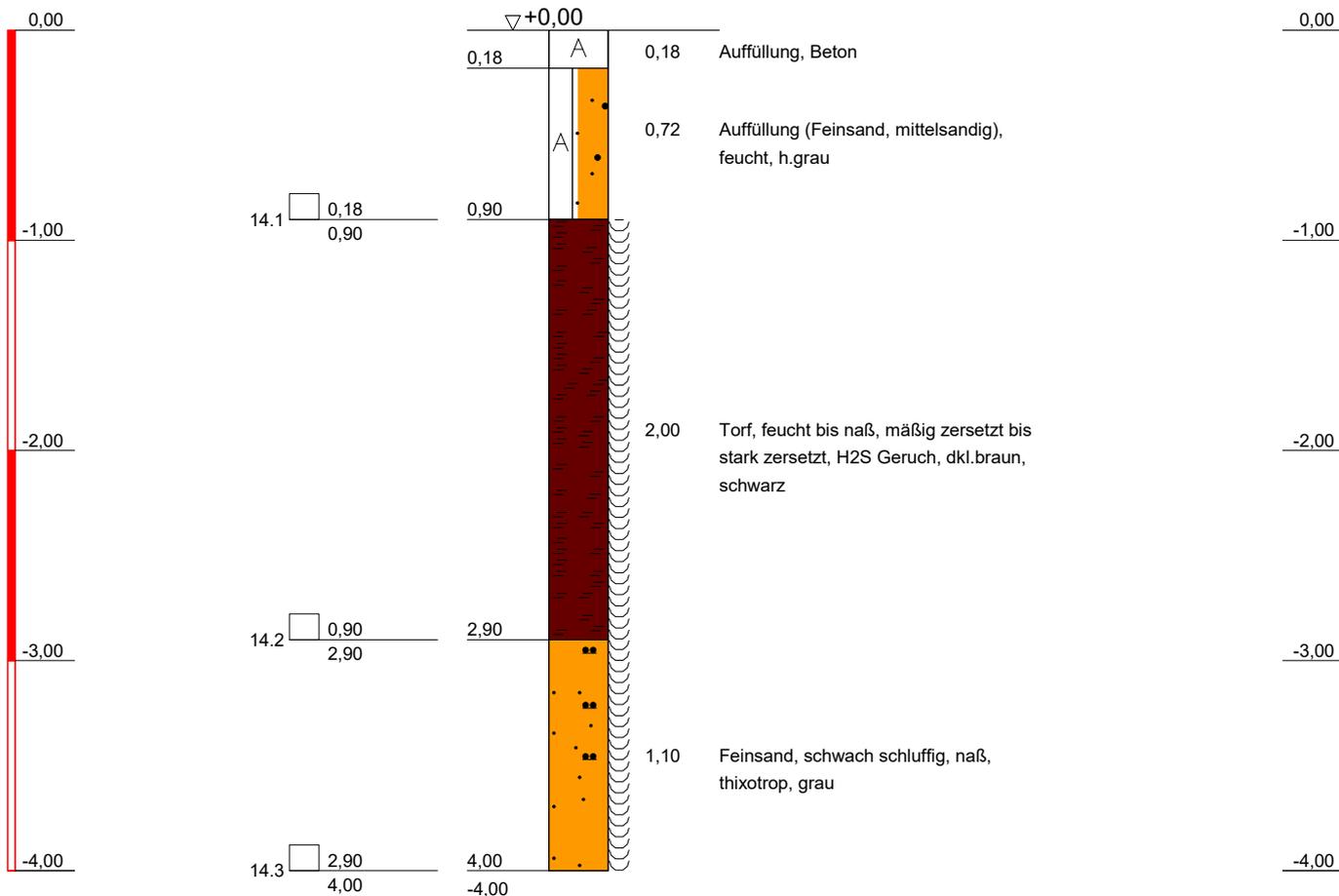
Gesehen:

Projekt-Nr: S-1501-009.4

GOK

# RKS 14

GOK



Bauvorhaben:

## Westoverledingen, Birkenstraße

Auftraggeber:

Gemeinde Westoverledingen  
 Bahnhofstraße 18  
 26810 Westoverledingen

Plan-Nr: 15100354-14

Maßstab: 1:35



Eisenstraße 1a  
 26789 Leer  
 Telefon (0491) 454 20 99 - 0  
 Telefax (0491) 454 20 99 - 9  
 eMail info@straps-gmbh.de  
 Homepage www.straps-gmbh.de

Straßenbau Prüfstelle GmbH

Bearbeiter:	J.Grabe	Datum:	30.09.2015
Gezeichnet:	A. Groeneveld		
Geändert:			
Gesehen:			
Projekt-Nr:	S-1501-009.4		

**Straßensanierung  
„Birkenstraße“ BA III  
Gemeinde Westoverledingen**

**Ingenieurgeologisches  
Streckengutachten**

**Anlage III**

**Korngrößenverteilung  
nach DIN 18123**



Straßenbau Prüfstellung GmbH

Eisenstraße 1a  
26789 Leer  
Telefon : 0491 / 454 20 990  
Fax : 0491 / 454 20 999

Prüfungs-Nr. : 15100354-33  
Anlage :  
zu : S-1501-009.4

**Bestimmung der Korngrößenverteilung**  
**Naß-/Trockensiebung**  
nach DIN 18123

Prüfungs-Nr. : 15100354-33  
Bauvorhaben : Birkenstraße, Westoverledingen  
  
Auftraggeber : Gemeinde Westoverledingen  
am : 16.09.2015  
Bemerkung :

Entnahmestelle : 08.1  
  
Entnahmetiefe : 0,18-0,8m  
Bodenart : Sand  
  
Art der Entnahme : Rammkernsondierung  
Entnahme am : 29.09.2015 durch : J.Grabe

**Siebanalyse :**

Einwaage Siebanalyse me : 299,20 g      %-Anteil der Siebeinwaage me' = 100 - ma'      me' : 100,00  
Anteil < 0,063 mm ma : 0,00 g      %-Anteil < 0,063 mm ma' = 100 - me'      ma' : 0,00  
Gesamtgewicht der Probe mt : 299,20 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [gramm]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	65,000	0,00	0,00	100,0
2	31,500	0,00	0,00	100,0
3	16,000	0,00	0,00	100,0
4	8,000	0,00	0,00	100,0
5	4,000	0,00	0,00	100,0
6	2,000	0,20	0,07	99,9
7	1,000	0,20	0,07	99,9
8	0,500	2,50	0,84	99,0
9	0,250	28,60	9,56	89,5
10	0,125	193,00	64,51	25,0
11	0,063	69,40	23,20	1,8
	Schale	5,30	1,77	0,0

Summe aller Siebrückstände : S = 299,20 g      Größtkorn [mm] : 4,00  
Siebverlust : SV = me - S = 0,00 g  
SV' = ( me - S ) / me \* 100 = 0,00 %

Fraktionsanteil	Prozentanteil
Ton	
Schluff	1,80
Sandkorn	98,10
Feinsand	76,12
Mittelsand	21,86
Grobsand	0,12
Kieskorn	0,10
Feinkies	0,10
Mittelkies	0,00
Grobkies	0,00
Steine	0,00

DVGW - W113	
k <sub>f</sub>	9,885 · 10 <sup>-5</sup> [m/s]
d <sub>g</sub>	0,188 [mm]
F <sub>g</sub>	7,119
D <sub>s</sub>	1,335 [mm]
Korn-Gr.	1.0 .. 2.0
U	2,12
d <sub>10</sub>	0,08 [mm]
d <sub>60</sub>	0,18 [mm]
C <sub>c</sub>	1,283
n	37,3





Straßenbau Prüfstelle GmbH

Eisenstraße 1a  
26789 Leer  
Telefon : 0491 / 454 20 990  
Fax : 0491 / 454 20 999

Prüfungs-Nr. : 15100354-34  
Anlage :  
zu : S-1501-009.4

**Bestimmung der Korngrößenverteilung  
Naß-/Trockensiebung  
nach DIN 18123**

Prüfungs-Nr. : 15100354-34  
Bauvorhaben : Birkenstraße, Westoverledingen  
  
Auftraggeber : Gemeinde Westoverledingen  
am : 16.09.2015  
Bemerkung :

Entnahmestelle : 10.1  
  
Entnahmetiefe : 0,18-0,8m  
Bodenart : Sand  
  
Art der Entnahme : Rammkernsondierung  
Entnahme am : 29.09.2015 durch : J.Grabe

**Siebanalyse :**

Einwaage Siebanalyse me : 446,80 g %-Anteil der Siebeinwaage me' = 100 - ma' me' : 100,00  
Anteil < 0,063 mm ma : 0,00 g %-Anteil < 0,063 mm ma' = 100 - me' ma' : 0,00  
Gesamtgewicht der Probe mt : 446,80 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [gramm]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	65,000	0,00	0,00	100,0
2	31,500	0,00	0,00	100,0
3	16,000	0,00	0,00	100,0
4	8,000	0,00	0,00	100,0
5	4,000	0,20	0,04	100,0
6	2,000	0,60	0,13	99,8
7	1,000	1,30	0,29	99,5
8	0,500	6,50	1,45	98,1
9	0,250	57,50	12,87	85,2
10	0,125	279,10	62,47	22,7
11	0,063	89,10	19,94	2,8
	Schale	12,50	2,80	0,0

Summe aller Siebrückstände : S = 446,80 g Größtkorn [mm] : 4,00  
 Siebverlust : SV = me - S = -0,00 g  
 SV' = ( me - S ) / me \* 100 = -0,00 %

Fraktionsanteil	Prozentanteil
Ton	
Schluff	2,80
Sandkorn	97,00
Feinsand	69,82
Mittelsand	26,11
Grobsand	1,07
Kieskorn	0,20
Feinkies	0,20
Mittelkies	0,00
Grobkies	0,00
Steine	0,00

DVGW - W113	
k <sub>f</sub>	1,045 · 10 <sup>-4</sup> [m/s]
d <sub>g</sub>	0,188 [mm]
F <sub>g</sub>	7,162
D <sub>s</sub>	1,343 [mm]
Korn-Gr.	1.0 .. 2.0
U	2,16
d <sub>10</sub>	0,08 [mm]
d <sub>60</sub>	0,18 [mm]
C <sub>c</sub>	1,349
n	37,1

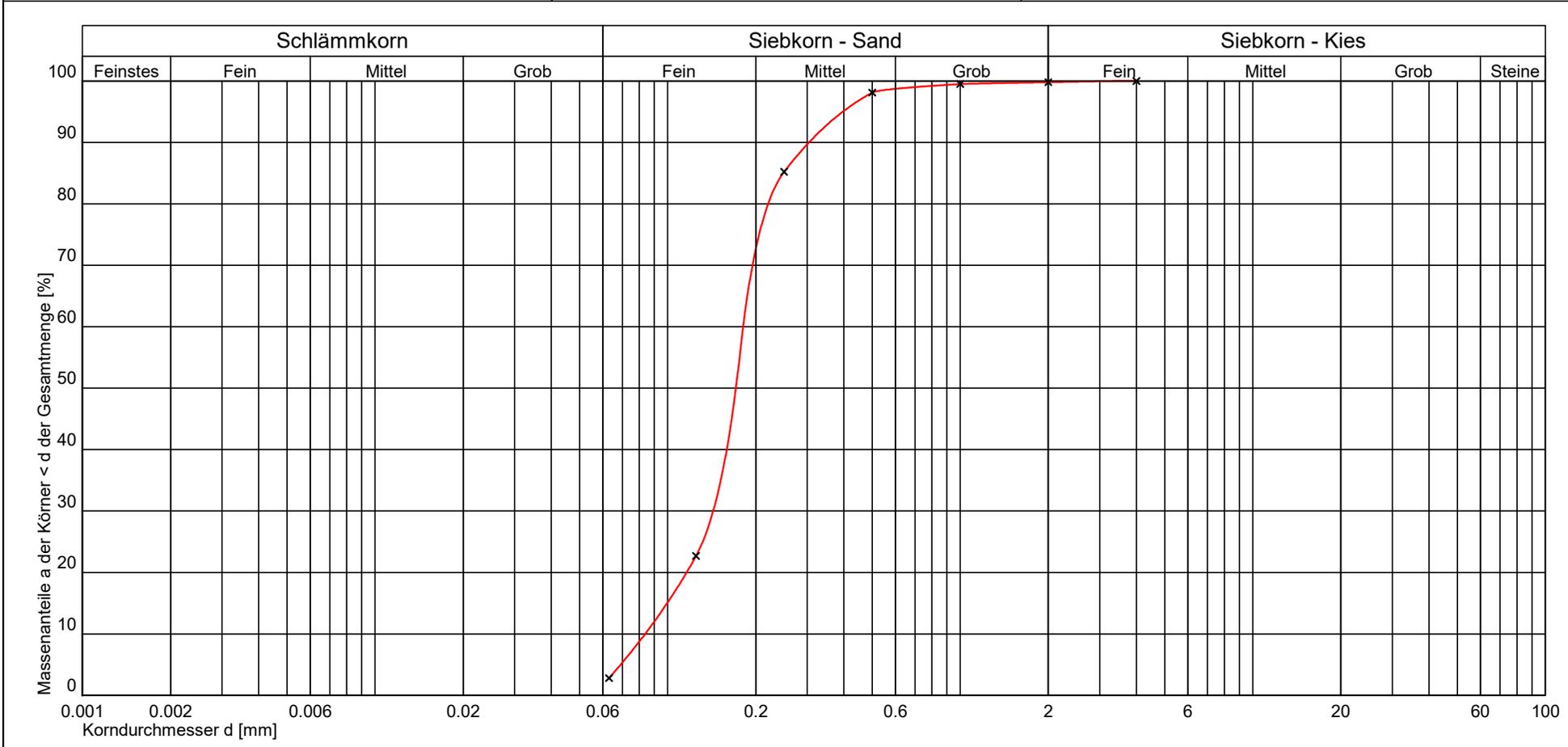
Prüfungs-Nr. : 15100354-34  
 Bauvorhaben : Birkenstraße, Westoverledingen  
 Auftraggeber : Gemeinde Westoverledingen  
 am : 16.09.2015  
 Bemerkung :

Bestimmung der Korngrößenverteilung  
**Naß-/Trockensiebung**  
 nach DIN 18123

Entnahmestelle : 10.1  
 Entnahmetiefe : 0,18-0,8m  
 Bodenart : Sand  
 Art der Entnahme : Rammkernsondierung  
 Entnahme am : 29.09.2015 durch : J.Grahe

**Straps**  
 Straßenbau Prüfstelle GmbH  
 Eisenstraße 1a  
 26789 Leer  
 Telefon : 0491 / 454 20 990  
 Fax : 0491 / 454 20 999

Prüfungs-Nr. : 15100354-34  
 Anlage :  
 zu : S-1501-009.4



Kurve Nr.:					Bemerkungen
Arbeitsweise					
U = d60/d10 / C <sub>C</sub> / Median	2,16	1,35	0,81		
Bodengruppe (DIN 18196)	SE				
Geologische Bezeichnung					
kf-Wert	1,045 * 10 <sup>-4</sup> [m/s] nach Seelheim				
Kornkennziffer:	0 3 7 0 0	fS,ms			



Straßenbau Prüfstelle GmbH

Eisenstraße 1a  
26789 Leer  
Telefon : 0491 / 454 20 990  
Fax : 0491 / 454 20 999

Prüfungs-Nr. : 15100354-35  
Anlage :  
zu : S-1501-009.4

**Bestimmung der Korngrößenverteilung**  
**Naß-/Trockensiebung**  
nach DIN 18123

Prüfungs-Nr. : 15100354-35  
Bauvorhaben : Birkenstraße, Westoverledingen  
  
Auftraggeber : Gemeinde Westoverledingen  
am : 16.09.2015  
Bemerkung :

Entnahmestelle : 12.1  
  
Entnahmetiefe : 0,18-0,90m  
Bodenart : Sand  
  
Art der Entnahme : Rammkernsondierung  
Entnahme am : 29.09.2015 durch : J.Grabe

**Siebanalyse :**

Einwaage Siebanalyse me : 506,50 g %-Anteil der Siebeinwaage me' = 100 - ma' me' : 100,00  
Anteil < 0,063 mm ma : 0,00 g %-Anteil < 0,063 mm ma' = 100 - me' ma' : 0,00  
Gesamtgewicht der Probe mt : 506,50 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [gramm]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	65,000	0,00	0,00	100,0
2	31,500	0,00	0,00	100,0
3	16,000	0,00	0,00	100,0
4	8,000	0,00	0,00	100,0
5	4,000	0,00	0,00	100,0
6	2,000	0,40	0,08	99,9
7	1,000	1,10	0,22	99,7
8	0,500	4,30	0,85	98,9
9	0,250	46,60	9,20	89,7
10	0,125	357,90	70,66	19,0
11	0,063	83,60	16,51	2,5
	Schale	12,60	2,49	0,0

Summe aller Siebrückstände : S = 506,50 g Größtkorn [mm] : 4,00  
 Siebverlust : SV = me - S = 0,00 g  
 SV' = ( me - S ) / me \* 100 = 0,00 %

Fraktionsanteil	Prozentanteil
Ton	
Schluff	2,50
Sandkorn	97,40
Feinsand	73,40
Mittelsand	23,37
Grobsand	0,63
Kieskorn	0,10
Feinkies	0,10
Mittelkies	0,00
Grobkies	0,00
Steine	0,00

DVGW - W113	
k <sub>f</sub>	1,049 · 10 <sup>-4</sup> [m/s]
d <sub>g</sub>	0,188 [mm]
F <sub>g</sub>	7,003
D <sub>s</sub>	1,313 [mm]
Korn-Gr.	1.0 .. 2.0
U	2,00
d <sub>10</sub>	0,09 [mm]
d <sub>60</sub>	0,18 [mm]
C <sub>c</sub>	1,365
n	37,5

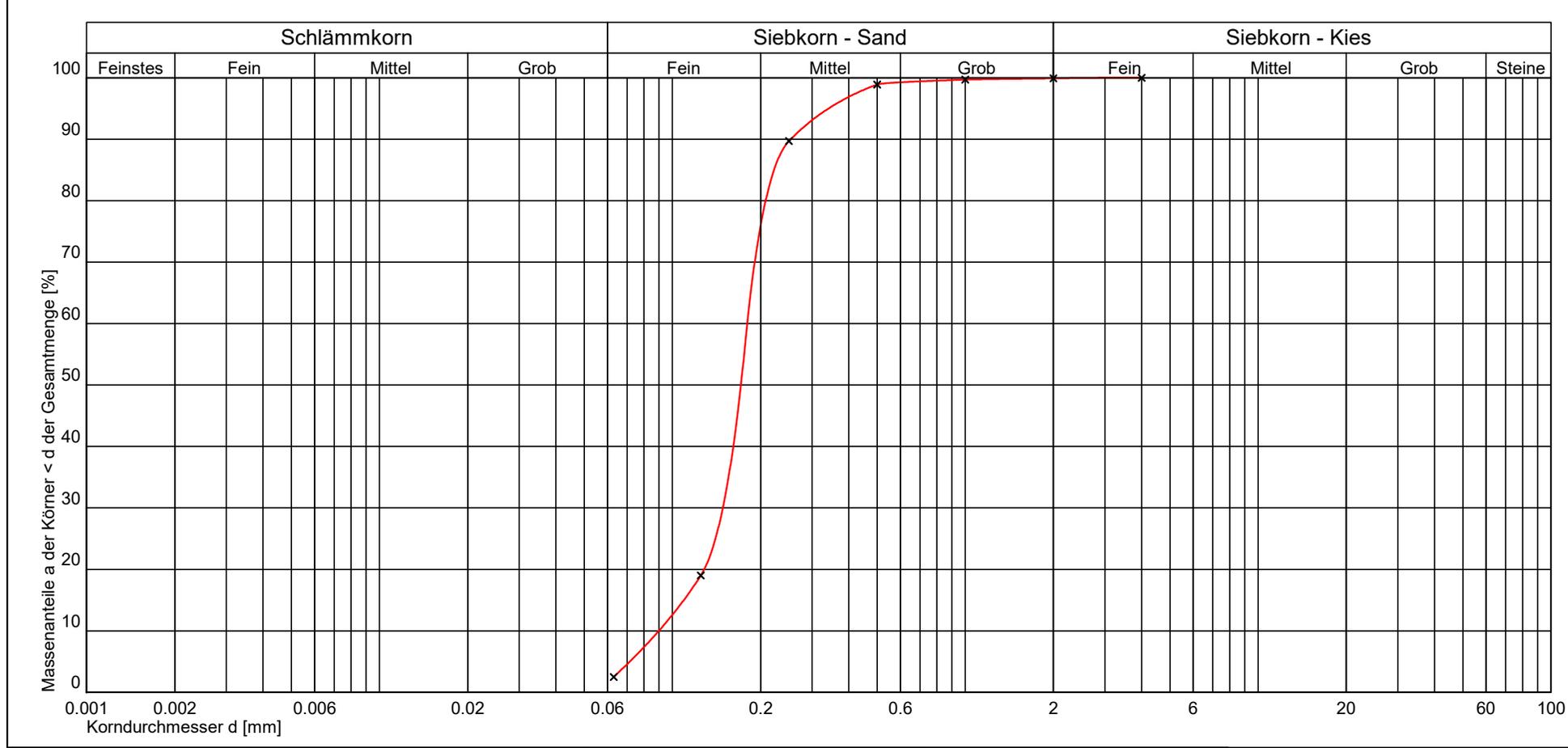
Prüfungs-Nr. : 15100354-35  
 Bauvorhaben : Birkenstraße, Westoverledingen  
 Auftraggeber : Gemeinde Westoverledingen  
 am : 16.09.2015  
 Bemerkung :

**Bestimmung der Korngrößenverteilung**  
**Naß-/Trockensiebung**  
 nach DIN 18123

Entnahmestelle : 12.1  
 Entnahmetiefe : 0,18-0,90m  
 Bodenart : Sand  
 Art der Entnahme : Rammkernsondierung  
 Entnahme am : 29.09.2015 durch : J.Grabe

  
**Straps**  
 Straßenbau Prüfstelle GmbH  
 Eisenstraße 1a  
 26789 Leer  
 Telefon : 0491 / 454 20 990  
 Fax : 0491 / 454 20 999

Prüfungs-Nr. : 15100354-35  
 Anlage :  
 zu : S-1501-009.4



Kurve Nr.:				Bemerkungen
Arbeitsweise				
U = d60/d10 / C <sub>C</sub> / Median	2,00	1,37	0,81	
Bodengruppe (DIN 18196)	SE			
Geologische Bezeichnung				
kf-Wert	1,049 * 10 <sup>-4</sup> [m/s] nach Seelheim			
Kornkennziffer:	0 3 7 0 0	fS,ms		



Straßenbau Prüfstelle GmbH

Eisenstraße 1a  
26789 Leer  
Telefon : 0491 / 454 20 990  
Fax : 0491 / 454 20 999

Prüfungs-Nr. : 15100354-36  
Anlage :  
zu : S-1501-009.4

**Bestimmung der Korngrößenverteilung**  
**Naß-/Trockensiebung**  
nach DIN 18123

Prüfungs-Nr. : 15100354-36  
Bauvorhaben : Birkenstraße, Westoverledingen  
  
Auftraggeber : Gemeinde Westoverledingen  
am : 16.09.2015  
Bemerkung :

Entnahmestelle : 14.1  
  
Entnahmetiefe : 0,18-0,90m  
Bodenart : Sand  
  
Art der Entnahme : Rammkernsondierung  
Entnahme am : 29.09.2015 durch : J.Grabe

**Siebanalyse :**

Einwaage Siebanalyse me : 417,40 g %-Anteil der Siebeinwaage me' = 100 - ma' me' : 100,00  
Anteil < 0,063 mm ma : 0,00 g %-Anteil < 0,063 mm ma' = 100 - me' ma' : 0,00  
Gesamtgewicht der Probe mt : 417,40 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [gramm]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	65,000	0,00	0,00	100,0
2	31,500	0,00	0,00	100,0
3	16,000	0,00	0,00	100,0
4	8,000	0,00	0,00	100,0
5	4,000	0,00	0,00	100,0
6	2,000	0,00	0,00	100,0
7	1,000	0,30	0,07	99,9
8	0,500	1,90	0,46	99,5
9	0,250	23,50	5,63	93,8
10	0,125	242,20	58,03	35,8
11	0,063	119,80	28,70	7,1
	Schale	29,70	7,12	0,0

Summe aller Siebrückstände : S = 417,40 g Größtkorn [mm] : 4,00  
 Siebverlust : SV = me - S = 0,00 g  
 SV' = ( me - S ) / me \* 100 = 0,00 %

Fraktionsanteil	Prozentanteil
Ton	
Schluff	7,10
Sandkorn	92,90
Feinsand	78,06
Mittelsand	14,53
Grobsand	0,31
Kieskorn	0,00
Feinkies	0,00
Mittelkies	0,00
Grobkies	0,00
Steine	0,00

DVGW - W113	
k <sub>f</sub>	8,284 · 10 <sup>-5</sup> [m/s]
d <sub>g</sub>	0,188 [mm]
F <sub>g</sub>	7,427
D <sub>s</sub>	1,393 [mm]
Korn-Gr.	1.0 .. 2.0
U	2,43
d <sub>10</sub>	0,07 [mm]
d <sub>60</sub>	0,17 [mm]
C <sub>c</sub>	1,091
n	37,0

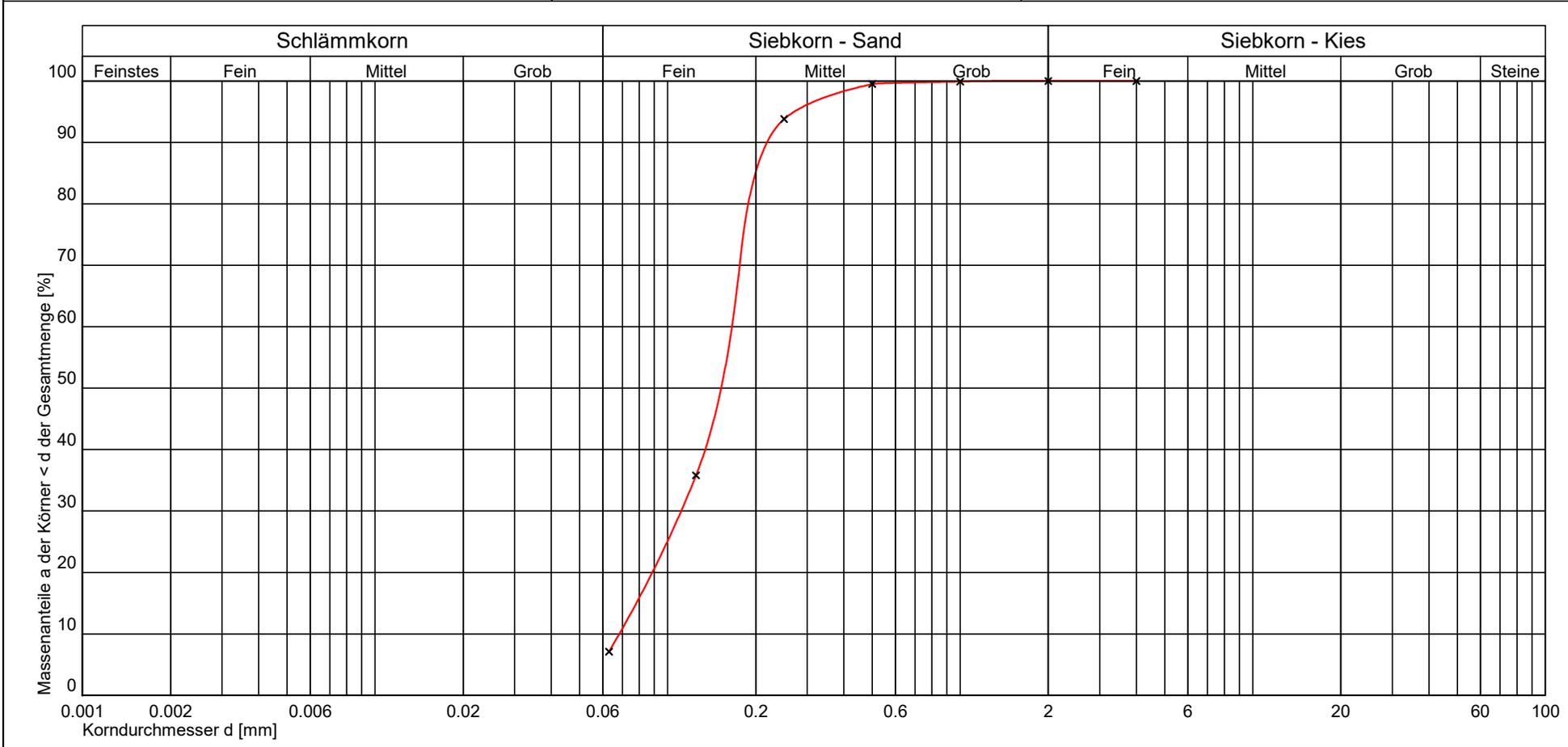
Prüfungs-Nr. : 15100354-36  
 Bauvorhaben : Birkenstraße, Westoverledingen  
 Auftraggeber : Gemeinde Westoverledingen  
 am : 16.09.2015  
 Bemerkung :

Bestimmung der Korngrößenverteilung  
**Naß-/Trockensiebung**  
 nach DIN 18123

Entnahmestelle : 14.1  
 Entnahmetiefe : 0,18-0,90m  
 Bodenart : Sand  
 Art der Entnahme : Rammkernsondierung  
 Entnahme am : 29.09.2015 durch : J.Grabe

**Straps**  
 Straßenbau Prüfstelle GmbH  
 Eisenstraße 1a  
 26789 Leer  
 Telefon : 0491 / 454 20 990  
 Fax : 0491 / 454 20 999

Prüfungs-Nr. : 15100354-36  
 Anlage :  
 zu : S-1501-009.4



Kurve Nr.:					Bemerkungen
Arbeitsweise					
U = d60/d10 / C <sub>C</sub> / Median	2,43	1,09	0,74		
Bodengruppe (DIN 18196)	SU				
Geologische Bezeichnung					
kf-Wert	8,284 * 10 <sup>-5</sup>	[m/s] nach Seelheim			
Kornkennziffer:	0 3 7 0 0	fS,ms',u'			

**Straßensanierung  
„Birkenstraße“ BA III  
Gemeinde Westoverledingen**

**Ingenieurgeologisches  
Streckengutachten**

**Anlage IV**

**Ergebnisse der bodenchemischen  
Untersuchungen**

Eurofins Umwelt Nord GmbH - Stedinger Strasse 45a - D-26135 - Oldenburg

**StraPs Straßenbau Prüfstelle GmbH**  
**Eisenstraße 1a**  
**26789 Leer**

**Titel: Prüfbericht zu Auftrag 31523621**  
**Prüfberichtsnummer: AR-15-DX-000062-01**

**Projektbezeichnung: S - 1501-009.4 WOL, Birkenstraße**  
**Anzahl Proben: 7**  
**Probenart: Boden**  
**Probenehmer: Auftraggeber**  
**Probeneingangsdatum: 15.10.2015**  
**Prüfzeitraum: 15.10.2015 - 22.10.2015**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag genommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie jederzeit unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Mathias Simon  
Prüfleiter  
Tel. +49 441 218 300

Digital signiert, 23.10.2015  
Martina Sielker  
Niederlassungsleitung

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Probenbezeichnung		15100354-23	15100354-24	15100354-25	15100354-26
				Probennummer	315090121	315090122	315090123	315090124	
Einheit	BG								

**Probenvorbereitung**

Probenmenge inkl. Verpackung	AN/f		DIN 19747:2009-07	kg		4,1	4,8	3,9	4,6
Fremdstoffe (Art)	AN/f	LG004	DIN 19747:2009-07			nein	Kunststoff	nein	nein
Fremdstoffe (Menge)	AN/f	LG004	DIN 19747:2009-07	g		0,0	4,9	0,0	0,0
Siebückstand > 10mm	AN/f	LG004	DIN 19747:2009-07			nein	nein	ja	ja

**Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz**

Trockenmasse	AN	LG004	DIN EN 14346	Ma.-%	0,1	83,4	79,7	82,7	76,9
--------------	----	-------	--------------	-------	-----	------	------	------	------

**Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13346**

Arsen (As)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2	mg/kg TS	0,8	1,9	2,1	2,0	2,0
Blei (Pb)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2	mg/kg TS	2	15	240	31	10
Cadmium (Cd)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2	mg/kg TS	0,2	0,3	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2	mg/kg TS	1	317	57	34	11
Kupfer (Cu)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2	mg/kg TS	1	11	8	6	7
Nickel (Ni)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2	mg/kg TS	1	5	4	4	3
Thallium (Tl)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2	mg/kg TS	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Quecksilber (Hg)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 12846	mg/kg TS	0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Zink (Zn)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2	mg/kg TS	1	67	40	34	40

**Anionen aus der Originalsubstanz**

Cyanide, gesamt	AN/f	LG004	DIN ISO 17380	mg/kg TS	0,5	< 0,5	0,7	< 0,5	< 0,5
-----------------	------	-------	---------------	----------	-----	-------	-----	-------	-------

**Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz**

TOC	AN/f	LG004	DIN EN 13137	Ma.-% TS	0,1	3,8	3,5	3,5	4,0
EOX	AN/f	LG004	DIN 38414-S17	mg/kg TS	1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Unpolare KW C10-C22	AN/f	LG004	DIN EN 14039	mg/kg TS	40	< 40	< 40	< 40	< 40
Unpolare KW C10-C40	AN/f	LG004	DIN EN 14039	mg/kg TS	40	110	87	140	110

**BTEX aus der Originalsubstanz**

Benzol	AN/f	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Toluol	AN/f	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	mg/kg TS	0,05	0,06	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Ethylbenzol	AN/f	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
m-/p-Xylol	AN/f	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
o-Xylol	AN/f	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX	AN/f	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	mg/kg TS		0,06	-	-	-

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Einheit	BG	Probenbezeichnung			
						15100354-23	15100354-24	15100354-25	15100354-26
Probennummer						315090121	315090122	315090123	315090124

**LHKW aus der Originalsubstanz**

Dichlormethan	AN/f	LG004	DIN EN ISO 22155	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 22155	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 22155	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 22155	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	AN/f	LG004	DIN EN ISO 22155	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	AN/f	LG004	DIN EN ISO 22155	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 22155	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 22155	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 22155	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	AN/f	LG004	DIN EN ISO 22155	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 22155	mg/kg TS		-	-	-	-

**PCB aus der Originalsubstanz**

PCB 28	AN/f	LG004	DIN EN 15308	mg/kg TS	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 52	AN/f	LG004	DIN EN 15308	mg/kg TS	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 101	AN/f	LG004	DIN EN 15308	mg/kg TS	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 153	AN/f	LG004	DIN EN 15308	mg/kg TS	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 138	AN/f	LG004	DIN EN 15308	mg/kg TS	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 180	AN/f	LG004	DIN EN 15308	mg/kg TS	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	AN/f	LG004	DIN EN 15308	mg/kg TS		-	-	-	-
PCB 118	AN/f	LG004	DIN EN 15308	mg/kg TS	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe PCB (7)	AN/f	LG004	DIN EN 15308	mg/kg TS		-	-	-	-

**PAK aus der Originalsubstanz**

Naphthalin	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	0,06	< 0,05
Anthracen	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	0,09	< 0,05	0,06	0,09
Fluoranthen	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	0,19	0,10	0,22	0,11
Pyren	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	0,24	0,11	0,23	0,11
Benzo[a]anthracen	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	0,16	0,10	0,12	0,12
Chrysen	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	0,20	0,11	0,15	0,14
Benzo[b]fluoranthen	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	1,01	0,44	0,48	0,77
Benzo[k]fluoranthen	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	0,35	0,13	0,14	0,20
Benzo[a]pyren	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	0,73	0,32	0,34	0,51
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	0,92	0,45	0,46	0,67
Dibenzo[a,h]anthracen	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	0,17	0,10	0,11	0,13
Benzo[ghi]perylen	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	1,20	0,57	0,64	1,17
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS		5,25	2,43	3,01	4,05
Summe 15 PAK ohne Naphthalin	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS		5,25	2,43	3,01	4,05

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Einheit	BG	Probenbezeichnung	15100354-23	15100354-24	15100354-25	15100354-26
						Probennummer	315090121	315090122	315090123	315090124

**Physikalisch-chemische Kenngrößen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4**

pH-Wert	AN/f	LG004	DIN 38404-C5			7,3	7,3	7,2	7,6
Leitfähigkeit bei 25°C	AN/f	LG004	DIN EN 27888	µS/cm	5	211	185	127	230

**Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4**

Chlorid	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10304-1	mg/l	1,0	2,3	2,6	1,2	1,7
Sulfat	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10304-1	mg/l	1,0	1,3	< 1,0	1,6	2,0
Cyanide, gesamt	AN/f	LG004	DIN EN ISO 14403	µg/l	5	< 5	< 5	< 5	< 5

**Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4**

Arsen (As)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2	µg/l	1	1	1	< 1	< 1
Blei (Pb)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2	µg/l	1	< 1	< 1	< 1	< 1
Cadmium (Cd)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2	µg/l	0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Chrom (Cr)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2	µg/l	1	< 1	< 1	< 1	< 1
Kupfer (Cu)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2	µg/l	5	< 5	< 5	< 5	< 5
Nickel (Ni)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2	µg/l	1	< 1	< 1	< 1	< 1
Quecksilber (Hg)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 12846	µg/l	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Zink (Zn)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2	µg/l	10	< 10	< 10	< 10	< 10

**Organische Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4**

Phenolindex, wasserdampflich	AN/f	LG004	DIN EN ISO 14402	µg/l	10	< 10	< 10	< 10	< 10
------------------------------	------	-------	------------------	------	----	------	------	------	------

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Probenbezeichnung		15100354-27 (MP01)	15100354-28 (MP02)	15100354-29 (MP03)
				Probennummer	315090125	315090126	315090127	
Einheit	BG							

**Probenvorbereitung**

Probenmenge inkl. Verpackung	AN/f		DIN 19747:2009-07	kg		1,9	1,9	1,6
Fremdstoffe (Art)	AN/f	LG004	DIN 19747:2009-07			nein	nein	nein
Fremdstoffe (Menge)	AN/f	LG004	DIN 19747:2009-07	g		0,0	0,0	0,0
Siebückstand > 10mm	AN/f	LG004	DIN 19747:2009-07			nein	nein	nein

**Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz**

Trockenmasse	AN	LG004	DIN EN 14346	Ma.-%	0,1	92,5	87,4	85,9
--------------	----	-------	--------------	-------	-----	------	------	------

**Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13346**

Arsen (As)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2	mg/kg TS	0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8
Blei (Pb)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2	mg/kg TS	2	3	3	3
Cadmium (Cd)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2	mg/kg TS	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2	mg/kg TS	1	4	4	4
Kupfer (Cu)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2	mg/kg TS	1	1	1	2
Nickel (Ni)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2	mg/kg TS	1	2	2	2
Thallium (Tl)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2	mg/kg TS	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Quecksilber (Hg)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 12846	mg/kg TS	0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Zink (Zn)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2	mg/kg TS	1	5	5	6

**Anionen aus der Originalsubstanz**

Cyanide, gesamt	AN/f	LG004	DIN ISO 17380	mg/kg TS	0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
-----------------	------	-------	---------------	----------	-----	-------	-------	-------

**Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz**

TOC	AN/f	LG004	DIN EN 13137	Ma.-% TS	0,1	0,4	0,3	0,4
EOX	AN/f	LG004	DIN 38414-S17	mg/kg TS	1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Unpolare KW C10-C22	AN/f	LG004	DIN EN 14039	mg/kg TS	40	< 40	< 40	< 40
Unpolare KW C10-C40	AN/f	LG004	DIN EN 14039	mg/kg TS	40	< 40	< 40	< 40

**BTEX aus der Originalsubstanz**

Benzol	AN/f	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Toluol	AN/f	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Ethylbenzol	AN/f	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
m-/p-Xylol	AN/f	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
o-Xylol	AN/f	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX	AN/f	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	mg/kg TS		-	-	-

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Probenbezeichnung		15100354-27 (MP01)	15100354-28 (MP02)	15100354-29 (MP03)
				Probennummer		315090125	315090126	315090127
				Einheit	BG			

**LHKW aus der Originalsubstanz**

Dichlormethan	AN/f	LG004	DIN EN ISO 22155	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 22155	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 22155	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 22155	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	AN/f	LG004	DIN EN ISO 22155	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	AN/f	LG004	DIN EN ISO 22155	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 22155	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 22155	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 22155	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	AN/f	LG004	DIN EN ISO 22155	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 22155	mg/kg TS		-	-	-

**PCB aus der Originalsubstanz**

PCB 28	AN/f	LG004	DIN EN 15308	mg/kg TS	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 52	AN/f	LG004	DIN EN 15308	mg/kg TS	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 101	AN/f	LG004	DIN EN 15308	mg/kg TS	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 153	AN/f	LG004	DIN EN 15308	mg/kg TS	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 138	AN/f	LG004	DIN EN 15308	mg/kg TS	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 180	AN/f	LG004	DIN EN 15308	mg/kg TS	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	AN/f	LG004	DIN EN 15308	mg/kg TS		-	-	-
PCB 118	AN/f	LG004	DIN EN 15308	mg/kg TS	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe PCB (7)	AN/f	LG004	DIN EN 15308	mg/kg TS		-	-	-

**PAK aus der Originalsubstanz**

Naphthalin	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Anthracen	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoranthren	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Pyren	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]anthracen	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chrysen	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[b]fluoranthren	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[k]fluoranthren	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]pyren	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS		-	-	-
Summe 15 PAK ohne Naphthalin	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS		-	-	-

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Probenbezeichnung		15100354-27 (MP01)	15100354-28 (MP02)	15100354-29 (MP03)
				Einheit	BG	315090125	315090126	315090127

**Physikalisch-chemische Kenngrößen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4**

pH-Wert	AN/f	LG004	DIN 38404-C5			7,0	6,9	6,5
Leitfähigkeit bei 25°C	AN/f	LG004	DIN EN 27888	µS/cm	5	22	35	27

**Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4**

Chlorid	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10304-1	mg/l	1,0	2,3	5,1	2,9
Sulfat	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10304-1	mg/l	1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Cyanide, gesamt	AN/f	LG004	DIN EN ISO 14403	µg/l	5	< 5	< 5	< 5

**Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4**

Arsen (As)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2	µg/l	1	< 1	< 1	< 1
Blei (Pb)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2	µg/l	1	1	< 1	< 1
Cadmium (Cd)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2	µg/l	0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Chrom (Cr)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2	µg/l	1	< 1	< 1	< 1
Kupfer (Cu)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2	µg/l	5	< 5	< 5	< 5
Nickel (Ni)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2	µg/l	1	< 1	< 1	< 1
Quecksilber (Hg)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 12846	µg/l	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Zink (Zn)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2	µg/l	10	< 10	< 10	< 10

**Organische Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4**

Phenolindex, wasserdampflich	AN/f	LG004	DIN EN ISO 14402	µg/l	10	< 10	< 10	< 10
------------------------------	------	-------	------------------	------	----	------	------	------

## Erläuterungen

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

/f: Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

Straßenbau Prüfstelle GmbH  
Eisenstraße 1a

26789 LEER

21. Oktober 2020

## PRÜFBERICHT 151020842

Auftragsnr. Auftraggeber: 2010-349.1  
Projektbezeichnung: Westoverledingen, Birkenstraße BA III und IV  
Probenahme: durch Auftraggeber am 14.10.2020  
Probentransport: durch Auftraggeber  
Probeneingang: 15.10.2020  
Prüfzeitraum: 15.10. – 21.10.2020  
Probennummer: 25733 – 25740 / 20  
Probenmaterial: Boden  
Verpackung: PE – Beutel  
Bemerkungen: -  
Sonstiges: Der Messfehler dieser Prüfungen befindet sich im üblichen Rahmen. Näheres teilen wir Ihnen auf Anfrage gerne mit. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Prüfgegenstände. Regelungen zur Unterauftrag- und Fremdvergabe auf Seite 2. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Prüfberichts bedarf der schriftlichen Genehmigung durch die CUA Emden GmbH. Eventuell ausgewiesene Summen einzelner Parameter werden automatisch berechnet. Die Bildung der Summen erfolgt rein numerisch. Die angegebenen Stellen widerspiegeln keine Signifikanz. Die Bestimmungsgrenzen können matrix- / einwaagebedingt variieren.

Analysenbefunde: Seite 3 – 8  
Messverfahren: Seite 2  
Qualitätskontrolle:

M. Sc. Andreas Broek  
(stellv. Laborleiter)

Dr. Andreas Denhof  
(Projektleiter)

Probenvorbereitung:<sup>1)</sup>

DIN 19747: 2009-07

Messverfahren:<sup>1)</sup>

Trockenmasse	DIN EN 14346: 2007-03
TOC (F)	DIN EN 13137: 2001-12
Kohlenwasserstoffe (GC;F)	DIN EN 14039: 2005-01
Cyanide (F)	DIN ISO 11262: 2012-04
EOX	DIN 38414-17 (S17): 2014-04
Aufschluss	DIN EN 13657: 2003-01
Arsen	DIN EN ISO -17294-2 (E29): 2005-02
Blei	DIN EN ISO -17294-2 (E29): 2005-02
Cadmium	DIN EN ISO -17294-2 (E29): 2005-02
Chrom, gesamt	DIN EN ISO -17294-2 (E29): 2005-02
Kupfer	DIN EN ISO -17294-2 (E29): 2005-02
Nickel	DIN EN ISO -17294-2 (E29): 2005-02
Quecksilber	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08
Thallium	DIN EN ISO -17294-2 (E29): 2005-02
Zink	DIN EN ISO -17294-2 (E29): 2005-02
PCB	DIN EN 15308: 2008-05
PAK	DIN ISO 18287: 2006-05
BTEX	DIN 38407-9 (F9): 1991-05
LHKW	DIN EN ISO 10301 (F4,HS-GC/MS): 1997-08
Eluat	DIN EN 12457-4: 2003-01
pH-Wert (W,E)	DIN EN ISO 10523 (C5): 2009-07
el. Leitfähigkeit	DIN EN 27888 (C8): 1993-11
Phenol-Index	DIN 38409-16 (H16): 1984-06
Cyanide (W)	DIN 38405-13 (D13): 2011-04
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07

<sup>1)</sup> Laboratorien Dr. Döring GmbH

Labornummer	25733	25734	25735	25736
Analysennummer	172381	172382	172383	172384
Probenbezeichnung	20100375-01 A (MP 01)	20100375-01 B (MP 02)	20100375-02 A (MP 03)	20100375-02 B (MP 04)
Dimension	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]
Trockenmasse [%]	75,9	76,1	78,0	78,6
TOC [%]	4,8	4,3	4,7	4,6
Kohlenwasserstoffe, n-C <sub>10-22</sub>	< 5	< 5	< 5	< 5
Kohlenwasserstoffe, n-C <sub>10-40</sub>	44	31	80	69
Cyanid, gesamt	0,51	0,55	0,24	0,28
EOX	< 0,1	< 0,1	0,6	0,2
Arsen	2,3	2,2	1,8	1,8
Blei	13	10	9,1	12
Cadmium	0,2	0,2	0,2	0,2
Chrom, gesamt	8,2	8,2	9,8	11
Kupfer	8,1	7,7	6,6	15
Nickel	3,7	3,1	4,0	5,2
Quecksilber	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Thallium	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Zink	47	58	37	52
PCB 28	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 52	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 101	0,002	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 138	0,005	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 153	0,005	< 0,001	< 0,001	0,001
PCB 180	0,004	< 0,001	< 0,001	0,002
<b>Summe PCB (6 Kong.)</b>	<b>0,016</b>	<b>n.n.</b>	<b>n.n.</b>	<b>0,003</b>
Naphthalin	0,003	0,005	0,031	0,002
Acenaphthylen	0,004	0,003	0,011	0,011
Acenaphthen	0,004	0,005	0,010	0,009
Fluoren	0,004	0,004	0,009	0,008
Phenanthren	0,031	0,041	0,040	0,042
Anthracen	0,011	0,011	0,028	0,032
Fluoranthren	0,090	0,096	0,125	0,131
Pyren	0,082	0,081	0,109	0,116
Benzo(a)anthracen	0,050	0,053	0,102	0,105
Chrysen	0,062	0,056	0,101	0,105
Benzo(b)fluoranthren	0,206	0,180	0,505	0,529
Benzo(k)fluoranthren	0,053	0,048	0,123	0,137
Benzo(a)pyren	0,112	0,094	0,284	0,302
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,150	0,124	0,385	0,400
Dibenzo(a,h)anthracen	0,019	0,015	0,059	0,055
Benzo(g,h,i)perylene	0,175	0,137	0,474	0,501
<b>Summe PAK (EPA)</b>	<b>1,056</b>	<b>0,953</b>	<b>2,396</b>	<b>2,485</b>

Labornummer	25733	25734	25735	25736
Analysennummer	172381	172382	172383	172384
Probenbezeichnung	20100375-01 A (MP 01)	20100375-01 B (MP 02)	20100375-02 A (MP 03)	20100375-02 B (MP 04)
Dimension	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]
Benzol	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Toluol	0,02	0,09	< 0,01	< 0,01
Ethylbenzol	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Xylol	< 0,01	0,03	< 0,01	< 0,01
Trimethylbenzole	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
<b>Summe BTEX</b>	<b>0,02</b>	<b>0,12</b>	<b>n.n.</b>	<b>n.n.</b>
Vinylchlorid	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1-Dichlorethen	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dichlormethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2-trans-Dichlorethen	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1-Dichlorethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2-cis-Dichlorethen	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Tetrachlormethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1,1-Trichlorethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Chloroform	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2-Dichlorethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Trichlorethen	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dibrommethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Bromdichlormethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Tetrachlorethen	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1,2-Trichlorethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dibromchlormethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Tribrommethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
<b>Summe LHKW</b>	<b>n.n.</b>	<b>n.n.</b>	<b>n.n.</b>	<b>n.n.</b>

Labornummer	25733	25734	25735	25736
Analysennummer	172381	172382	172383	172384
Probenbezeichnung	20100375-01 A (MP 01)	20100375-01 B (MP 02)	20100375-02 A (MP 03)	20100375-02 B (MP 04)
Dimension	ELUAT [µg/L]	ELUAT [µg/L]	ELUAT [µg/L]	ELUAT [µg/L]
pH-Wert (20°C)	7,3	7,3	7,2	7,3
el. Leitfähigkeit (25°C) [µS/cm]	129	76	100	105
Phenol-Index	< 10	< 10	< 10	< 10
Cyanid, gesamt	< 5	< 5	< 5	< 5
Chlorid	1.100	2.600	2.800	7.100
Sulfat	1.600	2.000	2.200	2.000
Arsen	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0
Blei	1,1	1,3	0,5	0,8
Cadmium	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chrom, gesamt	0,8	0,7	0,5	0,6
Kupfer	7,7	4,5	4,7	4,7
Nickel	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Quecksilber	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Zink	13	13	9,7	9,0

Labornummer	25737	25738	25739	25740
Analysennummer	172385	172386	172387	172388
Probenbezeichnung	20100375-03 A (MP 05)	20100375-03 B (MP 06)	20100375-04 A (MP 07)	20100375-04 B (MP 08)
Dimension	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]
Trockenmasse [%]	77,6	76,6	79,2	81,1
TOC [%]	3,0	4,0	3,9	3,6
Kohlenwasserstoffe, n-C <sub>10-22</sub>	< 5	< 5	< 5	12
Kohlenwasserstoffe, n-C <sub>10-40</sub>	83	72	90	230
Cyanid, gesamt	0,19	0,30	0,32	0,19
EOX	0,4	0,1	0,8	0,2
Arsen	1,7	3,6	1,7	1,6
Blei	8,7	13	8,8	14
Cadmium	0,1	0,2	0,2	0,1
Chrom, gesamt	20	11	11	10
Kupfer	7,4	8,3	8,5	8,6
Nickel	2,8	3,8	2,8	2,6
Quecksilber	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Thallium	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Zink	44	60	50	43
PCB 28	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 52	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 101	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 138	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 153	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 180	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
<b>Summe PCB (6 Kong.)</b>	<b>n.n.</b>	<b>n.n.</b>	<b>n.n.</b>	<b>n.n.</b>
Naphthalin	0,002	< 0,001	0,004	0,002
Acenaphthylen	0,022	0,007	0,014	0,023
Acenaphthen	0,011	0,007	0,005	0,009
Fluoren	0,010	0,008	0,011	0,020
Phenanthren	0,055	0,047	0,049	0,075
Anthracen	0,024	0,020	0,029	0,063
Fluoranthren	0,138	0,160	0,138	0,231
Pyren	0,117	0,126	0,104	0,194
Benzo(a)anthracen	0,107	0,090	0,089	0,154
Chrysen	0,092	0,087	0,086	0,135
Benzo(b)fluoranthren	0,418	0,197	0,302	0,420
Benzo(k)fluoranthren	0,109	0,079	0,084	0,112
Benzo(a)pyren	0,222	0,115	0,164	0,236
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,300	0,103	0,228	0,266
Dibenzo(a,h)anthracen	0,046	0,014	0,035	0,035
Benzo(g,h,i)perylene	0,399	0,115	0,258	0,353
<b>Summe PAK (EPA)</b>	<b>2,072</b>	<b>1,175</b>	<b>1,600</b>	<b>2,328</b>

Labornummer	25737	25738	25739	25740
Analysennummer	172385	172386	172387	172388
Probenbezeichnung	20100375-03 A (MP 05)	20100375-03 B (MP 06)	20100375-04 A (MP 07)	20100375-04 B (MP 08)
Dimension	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]
Benzol	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Toluol	0,04	0,02	0,01	0,01
Ethylbenzol	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Xylole	0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Trimethylbenzole	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
<b>Summe BTEX</b>	<b>0,06</b>	<b>0,02</b>	<b>0,01</b>	<b>0,01</b>
Vinylchlorid	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1-Dichlorethen	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dichlormethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2-trans-Dichlorethen	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1-Dichlorethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2-cis-Dichlorethen	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Tetrachlormethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1,1-Trichlorethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Chloroform	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2-Dichlorethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Trichlorethen	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dibrommethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Bromdichlormethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Tetrachlorethen	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1,2-Trichlorethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dibromchlormethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Tribrommethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
<b>Summe LHKW</b>	<b>n.n.</b>	<b>n.n.</b>	<b>n.n.</b>	<b>n.n.</b>

Labornummer	25737	25738	25739	25740
Analysennummer	172385	172386	172387	172388
Probenbezeichnung	20100375-03 A (MP 05)	20100375-03 B (MP 06)	20100375-04 A (MP 07)	20100375-04 B (MP 08)
Dimension	ELUAT [µg/L]	ELUAT [µg/L]	ELUAT [µg/L]	ELUAT [µg/L]
pH-Wert (20°C)	7,2	7,0	7,2	7,2
el. Leitfähigkeit (25°C) [µS/cm]	84	56	84	84
Phenol-Index	< 10	< 10	< 10	< 10
Cyanid, gesamt	< 5	< 5	< 5	< 5
Chlorid	1.400	1.300	1.700	1.400
Sulfat	1.600	690	1.600	1.400
Arsen	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0
Blei	0,9	1,3	0,9	0,9
Cadmium	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chrom, gesamt	0,7	0,7	0,9	0,5
Kupfer	4,9	4,0	6,1	4,1
Nickel	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Quecksilber	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Zink	27	14	53	8,6

Straßenbau Prüfstelle GmbH  
Eisenstraße 1a

26789 LEER

20. Oktober 2020

## PRÜFBERICHT 151020842-1

Auftragsnr. Auftraggeber: 2010-349.1  
Projektbezeichnung: Westoverledingen, Birkenstraße BA III und IV  
Probenahme: durch Auftraggeber am 14.10.2020  
Probentransport: durch Auftraggeber  
Probeneingang: 15.10.2020  
Prüfzeitraum: 15.10. – 20.10.2020  
Probennummer: 25741 – 25742 / 20  
Probenmaterial: Boden  
Verpackung: PE-Beutel  
Bemerkungen: -  
Sonstiges: Der Messfehler dieser Prüfungen befindet sich im üblichen Rahmen. Näheres teilen wir Ihnen auf Anfrage gerne mit. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Prüfgegenstände. Regelungen zur Unterauftrag- und Fremdvergabe auf Seite 2. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Prüfberichts bedarf der schriftlichen Genehmigung durch die CUA Emden GmbH. Eventuell ausgewiesene Summen einzelner Parameter werden automatisch berechnet. Die Bildung der Summen erfolgt rein numerisch. Die angegebenen Stellen widerspiegeln keine Signifikanz. Die Bestimmungsgrenzen können matrix- / einwaagebedingt variieren.  
Analysenbefunde: Seite 3  
Messverfahren: Seite 2  
Qualitätskontrolle:

M. Sc. Andreas Broek  
(stellv. Laborleiter)

Dr. Andreas Denhof  
(Projektleiter)

Messverfahren:	Säureneutralisierungskapazität Säurebildungspotenzial	LAGA-Richtlinie EW 98 p gem. Handlungsempfehlung zur Bewertung von Aushubmaterial durch reduzierte anorganische Schwefelverbindungen GDfB, Stand 03.11.2009
	Netto- Säureneutralisierungskapazität	gem. Handlungsempfehlung zur Bewertung von Aushubmaterial durch reduzierte anorganische Schwefelverbindungen GDfB, Stand 03.11.2009
	Trockenmasse	DIN EN 14346 2007-03
	Eluat	DIN 38414-4 (S4): 1984-10
	pH-Wert (W,E)	DIN 38404-5 (C5): 2009-07
	el. Leitfähigkeit	DIN EN 27888 (C8): 1993-11
	Chlorid	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07
	Sulfat	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07

Labornummer		25741	25742	
Probenbezeichnung		20100375-05.2	20100375-06.1	
		[mmol/kg TS]	[mmol/kg TS]	
Trockenmasse [%]		31,6	40,4	
Säureneutralisierungskapazität SNK <sub>T</sub>		1.010	380	
Säurebildungspotential SBP		4	9	
Netto-Säureneutralisierungskapazität SNK <sub>N</sub>		1.006	371	

Labornummer		25741	25742	
Probenbezeichnung		20100375-05.2	20100375-06.1	
		ELUAT [mg/L]	ELUAT [mg/L]	
pH-Wert (20°C)		5,2	5,5	
el. Leitfähigkeit (25°C) [µS/cm]		20	149	
Chlorid		24	16	
Sulfat		8,1	11	

**Straßensanierung  
„Birkenstraße“ BA III  
Gemeinde Westoverledingen**

**Ingenieurgeologisches  
Streckengutachten**

**Anlage V**

**Probenahmeprotokolle**

**Probenahmeprotokoll**  
**Boden/ abgelagerte Stoffe/ Abfall**

Bauvorhaben: Westoverledingen Birkenstraße  
 Auftraggeber: Gemeinde Westoverledingen  
 Projektnummer: 2010-349.1  
 Labornummer: 20100375

Grund der Probenahme: Bankettbeprobung  
 Probenbezeichnung: 20100375-01A (MP01)  
 Ort/Gemeinde: Westoverledingen  
 Probenahmestelle: Birkenstraße

Probenehmer: J. Grobe  
 Datum/Uhrzeit: 14.10.2010 5:00

Anwesende Personen: P. Deppe

Art: Bankett / Oberboden  
 Herkunft: eingekauft Bauabschnitt III links  
 Art der Lagerung: eingekauft  
 Menge: unbekannt  
 vermutete Belastung: unbekannt

Einzelprobe

Mischprobe  Anzahl an Einzelproben 11

Probenahmegerät:	<input type="checkbox"/> Rammkernsondierung	<input type="checkbox"/> Baggerschurf
	<input type="checkbox"/> Schaufel	<input type="checkbox"/> Sonstiges:
	<input checked="" type="checkbox"/> Handschappe	
Probengefäß:	<input type="checkbox"/> Kunststoffeimer (ca. 5 L)	<input checked="" type="checkbox"/> Kunststoffbeutel
	<input type="checkbox"/> Kunststoffeimer (ca. 1 L)	<input type="checkbox"/> Glas mit Schraubdeckel
	<input type="checkbox"/> Metalleimer	<input type="checkbox"/> Sonstiges:
Färbung:	<input type="checkbox"/> farblos	<input type="checkbox"/> bunt
	<input type="checkbox"/> weiß	<input type="checkbox"/> schwarz
	<input type="checkbox"/> grau	<input type="checkbox"/> Sonstiges:
	<input checked="" type="checkbox"/> braun	
Geruch:	<input type="checkbox"/> geruchlos	<input type="checkbox"/> aromatisch
	<input checked="" type="checkbox"/> erdig	<input type="checkbox"/> ölig
	<input type="checkbox"/> muffig	<input type="checkbox"/> lösemittelhaltig
	<input type="checkbox"/> faulig	<input type="checkbox"/> Sonstiges:
	<input type="checkbox"/> jauchig	
Homogenität:	<input type="checkbox"/> homogen	<input checked="" type="checkbox"/> inhomogen
Lagerungsdichte:	<input checked="" type="checkbox"/> locker	<input type="checkbox"/> dicht
	<input type="checkbox"/> mitteldicht	<input type="checkbox"/> sehr dicht
Konsistenz:	<input type="checkbox"/> breiig	<input type="checkbox"/> halbfest
	<input type="checkbox"/> weich	<input type="checkbox"/> fest
	<input type="checkbox"/> steif	
Fremdbestandteile	<input type="checkbox"/> keine	<input checked="" type="checkbox"/> <10%
		<input type="checkbox"/> >10%
Lufttemperatur: 12°C	Wetter: bewölkt	
Vorbehandlung der Probe:	<input checked="" type="checkbox"/> homogenisiert	<input type="checkbox"/> gesiebt
		<input type="checkbox"/> gebrochen
Probenaufbewahrung:	<input type="checkbox"/> dunkel	<input type="checkbox"/> kühl
		<input checked="" type="checkbox"/> luftdicht
Untersuchungsumfang:	LAGA Boden voll	
Bemerkungen/ Skizze:		
Datum & Unterschrift Probenehmer	14.10.2010 J. Grobe	

**Probenahmeprotokoll**  
**Boden/ abgelagerte Stoffe/ Abfall**

Bauvorhaben: Westoverledingen Birkenstraße  
 Auftraggeber: Gemeinde Westoverledingen  
 Projektnummer: 2010-349.1  
 Labornummer: 20100375

Grund der Probenahme: Bankettbeprobung  
 Probenbezeichnung: 20100375-01 B (AP 02)  
 Ort/Gemeinde: Westoverledingen  
 Probenahmestelle: Birkenstraße

Probenehmer: J. Grabe  
 Datum/Uhrzeit: 14.10.2020 9:00

Anwesende Personen: P. Dapp

Art: Bankett Oberboden  
 Herkunft: Bauabschnitt III links  
 Art der Lagerung: eingebaut  
 Menge: unbekannt  
 vermutete Belastung: unbekannt

Einzelprobe

Mischprobe  Anzahl an Einzelproben 11

Probenahmegerät:	<input type="checkbox"/> Rammkernsondierung	<input type="checkbox"/> Baggerschurf
	<input type="checkbox"/> Schaufel	<input type="checkbox"/> Sonstiges:
	<input checked="" type="checkbox"/> Handschappe	
Probengefäß:	<input type="checkbox"/> Kunststoffeimer (ca. 5 L)	<input checked="" type="checkbox"/> Kunststoffbeutel
	<input type="checkbox"/> Kunststoffeimer (ca. 1 L)	<input type="checkbox"/> Glas mit Schraubdeckel
	<input type="checkbox"/> Metalleimer	<input type="checkbox"/> Sonstiges:
Färbung:	<input type="checkbox"/> farblos	<input type="checkbox"/> bunt
	<input type="checkbox"/> weiß	<input type="checkbox"/> schwarz
	<input type="checkbox"/> grau	<input type="checkbox"/> Sonstiges:
	<input checked="" type="checkbox"/> braun	
Geruch:	<input type="checkbox"/> geruchlos	<input type="checkbox"/> aromatisch
	<input checked="" type="checkbox"/> erdig	<input type="checkbox"/> ölig
	<input type="checkbox"/> muffig	<input type="checkbox"/> lösemittelhaltig
	<input type="checkbox"/> faulig	<input type="checkbox"/> Sonstiges:
	<input type="checkbox"/> jauchig	
Homogenität:	<input type="checkbox"/> homogen	<input checked="" type="checkbox"/> inhomogen
Lagerungsdichte:	<input checked="" type="checkbox"/> locker	<input type="checkbox"/> dicht
	<input type="checkbox"/> mitteldicht	<input type="checkbox"/> sehr dicht
Konsistenz:	<input type="checkbox"/> breiig	<input type="checkbox"/> halbfest
	<input type="checkbox"/> weich	<input type="checkbox"/> fest
	<input type="checkbox"/> steif	
Fremdbestandteile	<input type="checkbox"/> keine	<input checked="" type="checkbox"/> <10%
		<input type="checkbox"/> >10%
Lufttemperatur: 12°C	Wetter: bewölkt	
Vorbehandlung der Probe:	<input checked="" type="checkbox"/> homogenisiert	<input type="checkbox"/> gesiebt
		<input type="checkbox"/> gebrochen
Probenaufbewahrung:	<input type="checkbox"/> dunkel	<input type="checkbox"/> kühl
		<input checked="" type="checkbox"/> luftdicht
Untersuchungsumfang:	LAGA Boden voll	
Bemerkungen/ Skizze:		
Datum & Unterschrift Probenehmer	14.10.2020 J. Grabe	

**Probenahmeprotokoll**  
**Boden/ abgelagerte Stoffe/ Abfall**

Bauvorhaben: Westoverledingen Birkenstraße  
 Auftraggeber: Gemeinde Westoverledingen  
 Projektnummer: 2010-349.1  
 Labornummer: 20100375

Grund der Probenahme: Bankettbeprobung  
 Probenbezeichnung: 20100375-02 A (HP 03)  
 Ort/Gemeinde: Westoverledingen  
 Probenahmestelle: Birkenstraße

Probenehmer: J. Gebe  
 Datum/Uhrzeit: 16.10.2020 9:00

Anwesende Personen: P. Deppe

Art: Bankett / Oberboden  
 Herkunft: Bauabschnitt III rechts  
 Art der Lagerung: eingekantet  
 Menge: unbekannt  
 vermutete Belastung: unbekannt

Einzelprobe

Mischprobe  Anzahl an Einzelproben 11

Probenahmegerät:	<input type="checkbox"/> Rammkernsondierung	<input type="checkbox"/> Baggerschurf
	<input type="checkbox"/> Schaufel	<input type="checkbox"/> Sonstiges:
	<input checked="" type="checkbox"/> Handschappe	
Probengefäß:	<input type="checkbox"/> Kunststoffeimer (ca. 5 L)	<input checked="" type="checkbox"/> Kunststoffbeutel
	<input type="checkbox"/> Kunststoffeimer (ca. 1 L)	<input type="checkbox"/> Glas mit Schraubdeckel
	<input type="checkbox"/> Metalleimer	<input type="checkbox"/> Sonstiges:
Färbung:	<input type="checkbox"/> farblos	<input type="checkbox"/> bunt
	<input type="checkbox"/> weiß	<input type="checkbox"/> schwarz
	<input type="checkbox"/> grau	<input type="checkbox"/> Sonstiges:
	<input checked="" type="checkbox"/> braun	
Geruch:	<input type="checkbox"/> geruchlos	<input type="checkbox"/> aromatisch
	<input checked="" type="checkbox"/> erdig	<input type="checkbox"/> ölig
	<input type="checkbox"/> muffig	<input type="checkbox"/> lösemittelhaltig
	<input type="checkbox"/> faulig	<input type="checkbox"/> Sonstiges:
	<input type="checkbox"/> jauchig	
Homogenität:	<input type="checkbox"/> homogen	<input checked="" type="checkbox"/> inhomogen
Lagerungsdichte:	<input checked="" type="checkbox"/> locker	<input type="checkbox"/> dicht
	<input type="checkbox"/> mitteldicht	<input type="checkbox"/> sehr dicht
Konsistenz:	<input type="checkbox"/> breiig	<input type="checkbox"/> halbfest
	<input type="checkbox"/> weich	<input type="checkbox"/> fest
	<input type="checkbox"/> steif	
Fremdbestandteile	<input type="checkbox"/> keine	<input checked="" type="checkbox"/> <10% <input type="checkbox"/> >10%
Lufttemperatur: 12 °C	Wetter: bewölkt	
Vorbehandlung der Probe:	<input checked="" type="checkbox"/> homogenisiert	<input type="checkbox"/> gesiebt <input type="checkbox"/> gebrochen
Probenaufbewahrung:	<input type="checkbox"/> dunkel <input type="checkbox"/> kühl	<input checked="" type="checkbox"/> luftdicht
Untersuchungsumfang:	LAGA Boden voll	
Bemerkungen/ Skizze:		
Datum & Unterschrift Probenehmer	16.10.2020 [Signature]	

**Probenahmeprotokoll**  
**Boden/ abgelagerte Stoffe/ Abfall**

Bauvorhaben: Westoverledingen Birkenstraße  
 Auftraggeber: Gemeinde Westoverledingen  
 Projektnummer: 2010-349.1  
 Labornummer: 20100375

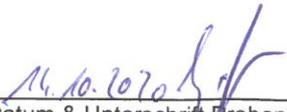
Grund der Probenahme: Bankettbeprobung  
 Probenbezeichnung: 20100375-02 B (AP 24)  
 Ort/Gemeinde: Westoverledingen  
 Probenahmestelle: Birkenstraße

Probenehmer: J. Grabe  
 Datum/Uhrzeit: 14.10.2020 9:02

Anwesende Personen: P. Peppe

Art: Bankett / Oberboden  
 Herkunft: Bauabschnitt III rechts  
 Art der Lagerung: eingebaut  
 Menge: unbekannt  
 vermutete Belastung: unbekannt

Einzelprobe   
 Mischprobe  Anzahl an Einzelproben 11

Probenahmegerät:	<input type="checkbox"/> Rammkernsondierung	<input type="checkbox"/> Baggerschurf
	<input type="checkbox"/> Schaufel	<input type="checkbox"/> Sonstiges:
	<input checked="" type="checkbox"/> Handschappe	
Probengefäß:	<input type="checkbox"/> Kunststoffeimer (ca. 5 L)	<input checked="" type="checkbox"/> Kunststoffbeutel
	<input type="checkbox"/> Kunststoffeimer (ca. 1 L)	<input type="checkbox"/> Glas mit Schraubdeckel
	<input type="checkbox"/> Metalleimer	<input type="checkbox"/> Sonstiges:
Färbung:	<input type="checkbox"/> farblos	<input type="checkbox"/> bunt
	<input type="checkbox"/> weiß	<input type="checkbox"/> schwarz
	<input type="checkbox"/> grau	<input type="checkbox"/> Sonstiges:
	<input checked="" type="checkbox"/> braun	
Geruch:	<input type="checkbox"/> geruchlos	<input type="checkbox"/> aromatisch
	<input checked="" type="checkbox"/> erdig	<input type="checkbox"/> ölig
	<input type="checkbox"/> muffig	<input type="checkbox"/> lösemittelhaltig
	<input type="checkbox"/> faulig	<input type="checkbox"/> Sonstiges:
	<input type="checkbox"/> jauchig	
Homogenität:	<input checked="" type="checkbox"/> homogen	<input checked="" type="checkbox"/> inhomogen
Lagerungsdichte:	<input checked="" type="checkbox"/> locker	<input type="checkbox"/> dicht
	<input type="checkbox"/> mitteldicht	<input type="checkbox"/> sehr dicht
Konsistenz:	<input type="checkbox"/> breiig	<input type="checkbox"/> halbfest
	<input type="checkbox"/> weich	<input type="checkbox"/> fest
	<input type="checkbox"/> steif	
Fremdbestandteile	<input type="checkbox"/> keine	<input checked="" type="checkbox"/> <10%
		<input type="checkbox"/> >10%
Lufttemperatur: <u>12 °C</u>	Wetter: <u>bewölkt</u>	
Vorbehandlung der Probe:	<input checked="" type="checkbox"/> homogenisiert	<input type="checkbox"/> gesiebt
		<input type="checkbox"/> gebrochen
Probenaufbewahrung:	<input type="checkbox"/> dunkel	<input type="checkbox"/> kühl
		<input checked="" type="checkbox"/> luftdicht
Untersuchungsumfang: <u>LAGA Boden voll</u>		
Bemerkungen/ Skizze:		
<u>14.10.2020</u> 		
Datum & Unterschrift Probenehmer		

**Probenahmeprotokoll**  
**Boden/ abgelagerte Stoffe/ Abfall**

Bauvorhaben: Westoverledingen Birkenstraße  
 Auftraggeber: Gemeinde Westoverledingen  
 Projektnummer: 2010-349.1  
 Labornummer: 20100375

Grund der Probenahme: Bankettbeprobung  
 Probenbezeichnung: 20100375-06.1  
 Ort/Gemeinde: Westoverledingen  
 Probenahmestelle: Birkenstraße

Probenehmer: J. Gode  
 Datum/Uhrzeit: 14.10.2010 11:00

Anwesende Personen: P. Papp

Art: Torf  
 Herkunft: nahe RUS 11  
 Art der Lagerung: aufstehend  
 Menge: vorgehört  
 vermutete Belastung: vorgehört

Einzelprobe   
 Mischprobe  Anzahl an Einzelproben

Probenahmegerät:	<input type="checkbox"/> Rammkernsondierung <input type="checkbox"/> Schaufel <input checked="" type="checkbox"/> Handschappe	<input type="checkbox"/> Baggerschurf <input type="checkbox"/> Sonstiges:
Probengefäß:	<input type="checkbox"/> Kunststoffeimer (ca. 5 L) <input type="checkbox"/> Kunststoffeimer (ca. 1 L) <input type="checkbox"/> Metalleimer	<input checked="" type="checkbox"/> Kunststoffbeutel <input type="checkbox"/> Glas mit Schraubdeckel <input type="checkbox"/> Sonstiges:
Färbung:	<input type="checkbox"/> farblos <input type="checkbox"/> weiß <input type="checkbox"/> grau <input checked="" type="checkbox"/> braun	<input type="checkbox"/> bunt <input checked="" type="checkbox"/> schwarz <input type="checkbox"/> Sonstiges:
Geruch:	<input type="checkbox"/> geruchlos <input checked="" type="checkbox"/> erdig <input checked="" type="checkbox"/> muffig <input type="checkbox"/> faulig <input type="checkbox"/> jauchig	<input type="checkbox"/> aromatisch <input type="checkbox"/> ölig <input type="checkbox"/> lösemittelhaltig <input type="checkbox"/> Sonstiges:
Homogenität:	<input type="checkbox"/> homogen	<input checked="" type="checkbox"/> inhomogen
Lagerungsdichte:	<input type="checkbox"/> locker <input type="checkbox"/> mitteldicht	<input type="checkbox"/> dicht <input type="checkbox"/> sehr dicht
Konsistenz:	<input type="checkbox"/> breiig <input type="checkbox"/> weich <input type="checkbox"/> steif	<input type="checkbox"/> halbfest <input type="checkbox"/> fest
Fremdbestandteile	<input checked="" type="checkbox"/> keine	<input type="checkbox"/> <10% <input type="checkbox"/> >10%
Lufttemperatur: 13°C	Wetter: bewölkt	
Vorbehandlung der Probe:	<input checked="" type="checkbox"/> homogenisiert	<input type="checkbox"/> gesiebt <input type="checkbox"/> gebrochen
Probenaufbewahrung:	<input type="checkbox"/> dunkel	<input checked="" type="checkbox"/> kühl <input checked="" type="checkbox"/> luftdicht
Untersuchungsumfang:	PASS	
Bemerkungen/ Skizze:		
Datum & Unterschrift Probenehmer	14.10.2010 J. Gode	

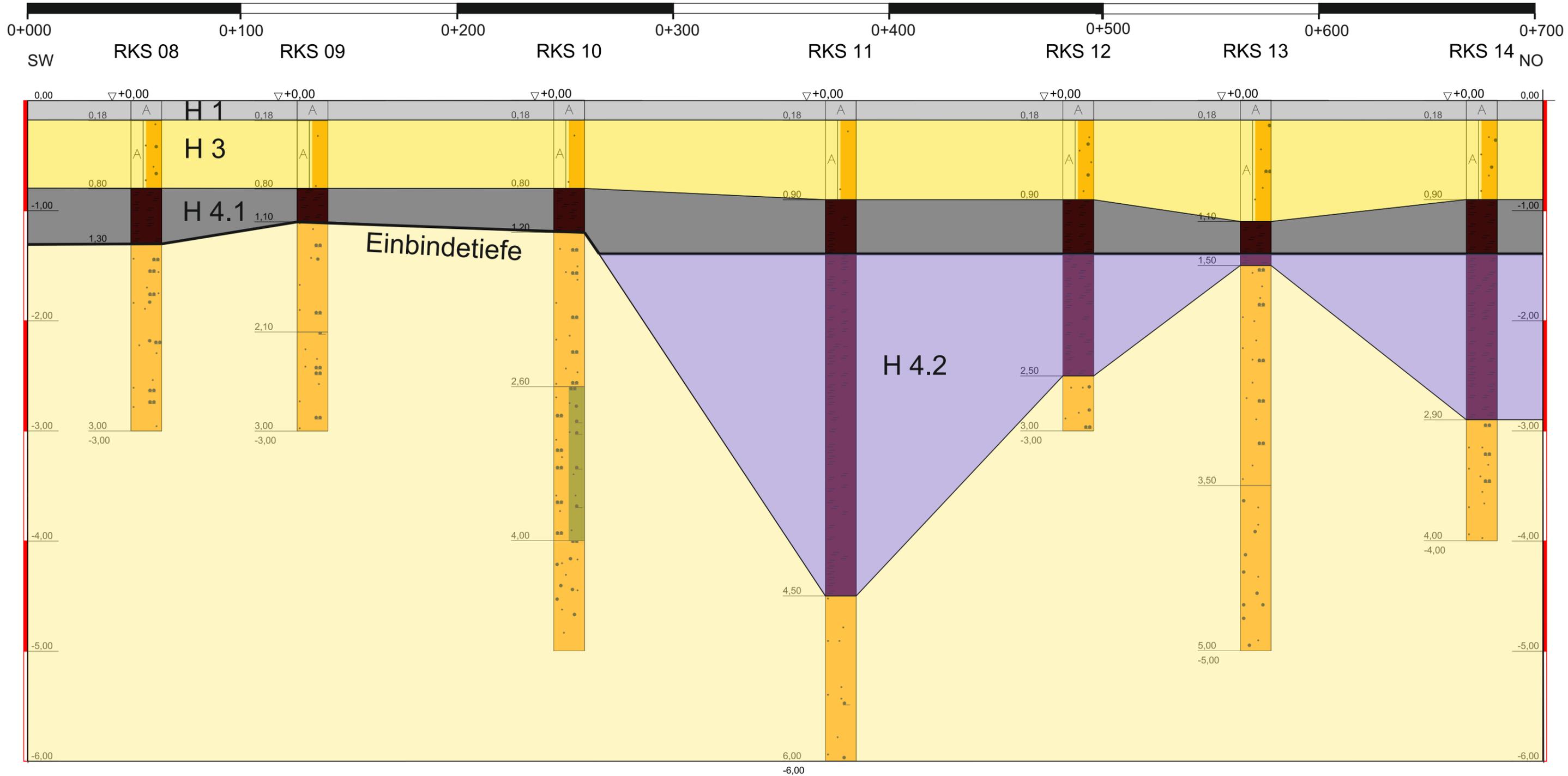
**Straßensanierung  
„Birkenstraße“ BA III  
Gemeinde Westoverledingen**

**Ingenieurgeologisches  
Streckengutachten**

**Anlage VI**

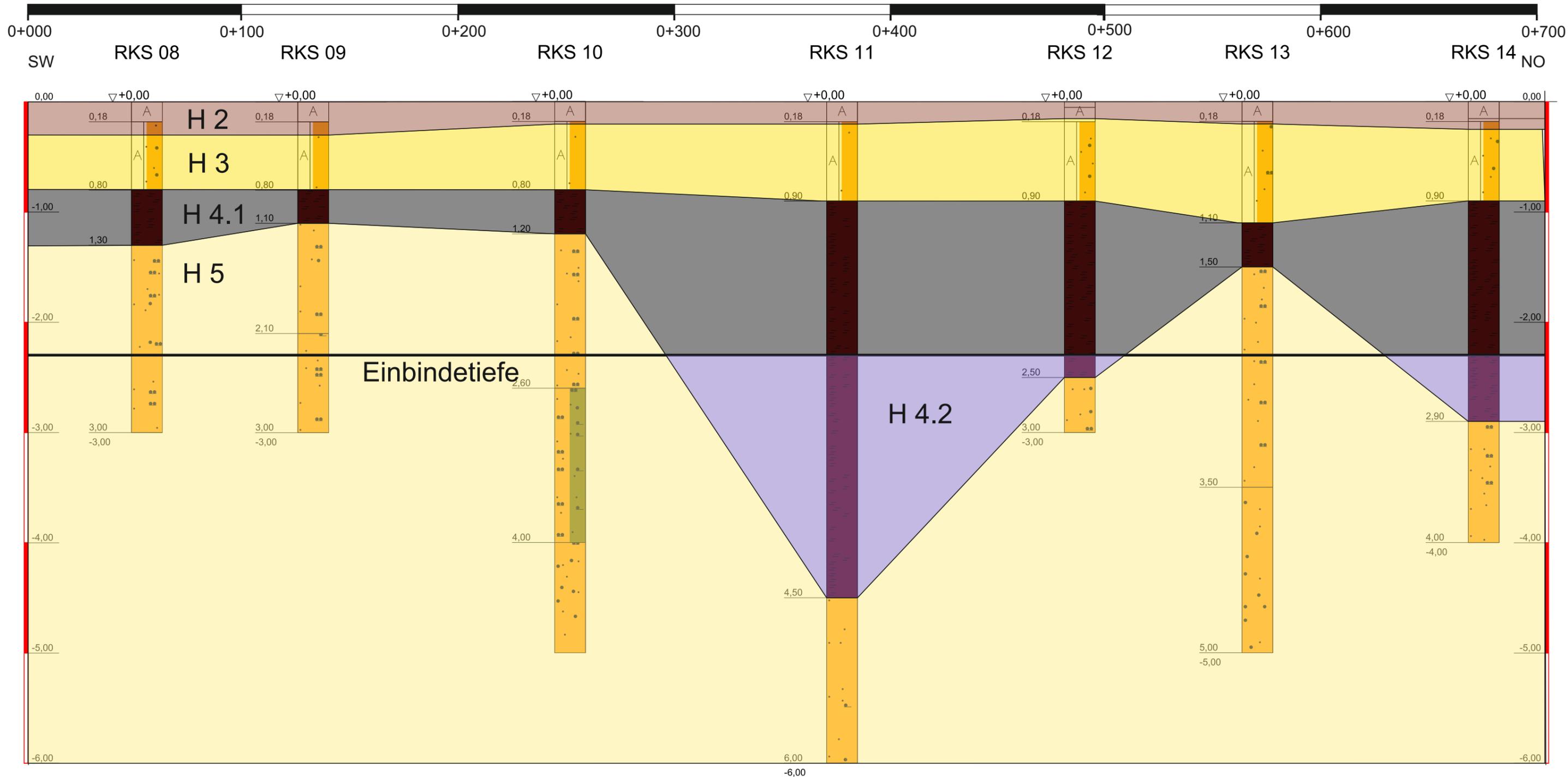
**Homogenbereiche**

# Homogenbereiche, Bauabschnitt III: Straßenbereich



Zeichenerklärung:	Bauvorhaben:	Westoverledingen Birkenstraße, BA III		
	Projekt- Nr.:	2010-349.1		
<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #cccccc; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> H 1: Betonplatten</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #a52a2a; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> H 2: Bankett</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #ffff00; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> H 3: Auffüllung, feinsand</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #808080; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> H 4.1: Torf (Ausbau)</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #ccccff; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> H 4.2: Torf (Verbleibend)</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #ffffcc; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> H 5: Feinsand-Schluff-Gemisch</li> </ul>	Auftraggeber:	Gemeinde Westoverledingen Bahnhofstraße 18 26810 Westoverledingen		
	 Straßenbau Prüfstelle GmbH Eisenstraße 1a 26789 Leer  Telefon: (0491) 454 20 99-0 Telefax: (0491) 454 20 99-9  eMail: <a href="mailto:info@straps-gmbh.de">info@straps-gmbh.de</a> Homepage: <a href="http://www.straps-gmbh.de">www.straps-gmbh.de</a>	Plantitel:	Profil RKS 01 - RKS 02	
		Maßstab:	nicht maßstäblich	Datum:
		Bearbeiter:	P. Deppe	14.10.2020
		Gezeichnet:	P. Deppe	05.11.2020
	Geändert:			
	Plan- Nr.:			

# Homogenbereiche, Bauabschnitt III: Schlitzwände / Bankettbereich



Zeichenerklärung:	Bauvorhaben:	Westoverledingen Birkenstraße, BA III		
	Projekt- Nr.:	2010-349.1		
<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #cccccc; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> H 1: Betonplatten</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #a52a2a; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> H 2: Bankett</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #ffff00; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> H 3: Auffüllung, feinsand</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #808080; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> H 4.1: Torf (Ausbau)</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #9370db; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> H 4.2: Torf (Verbleibend)</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #ffffcc; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> H 5: Feinsand-Schluff-Gemisch</li> </ul>	Auftraggeber:	Gemeinde Westoverledingen Bahnhofstraße 18 26810 Westoverledingen		
	Straßenbau Prüfstelle GmbH Eisenstraße 1a 26789 Leer  Telefon: (0491) 454 20 99-0 Telefax: (0491) 454 20 99-9  eMail: <a href="mailto:info@straps-gmbh.de">info@straps-gmbh.de</a> Homepage: <a href="http://www.straps-gmbh.de">www.straps-gmbh.de</a>	Plantitel:	Profil RKS 01 - RKS 02	
		Maßstab:	nicht maßstäblich	Datum:
		Bearbeiter:	P. Deppe	14.10.2020
		Gezeichnet:	P. Deppe	05.11.2020
	Geändert:			
	Plan- Nr.:			

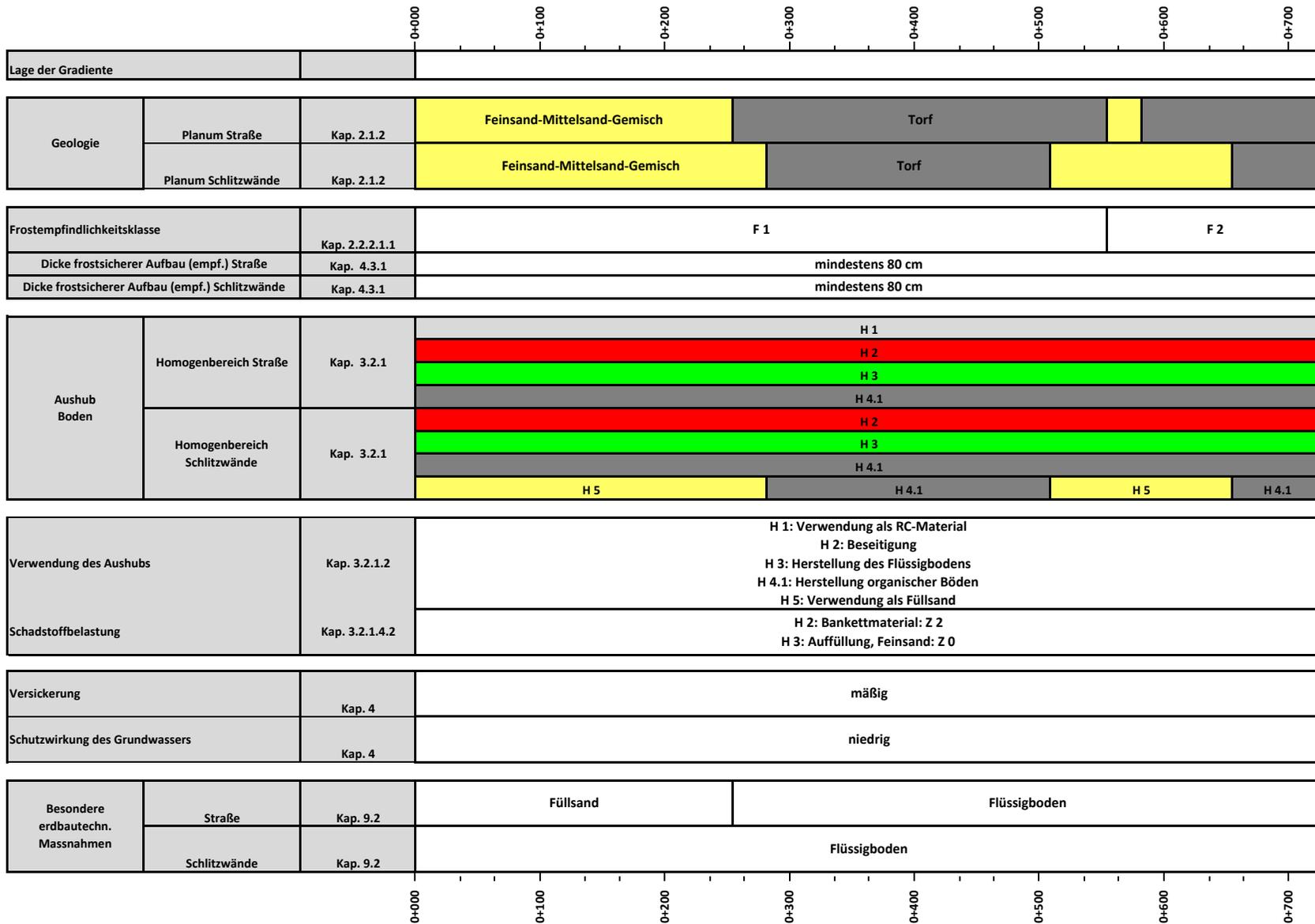
**Straßensanierung  
„Birkenstraße“ BA III  
Gemeinde Westoverledingen**

**Ingenieurgeologisches  
Streckengutachten**

**Anlage VII**

**Ingenieurgeologisches  
Streckenband**

**BV: Birkenstraße, Bauabschnitt III, Ingenieurgeologisches Streckenband**



**Straßensanierung  
„Birkenstraße“ BA III  
Gemeinde Westoverledingen**

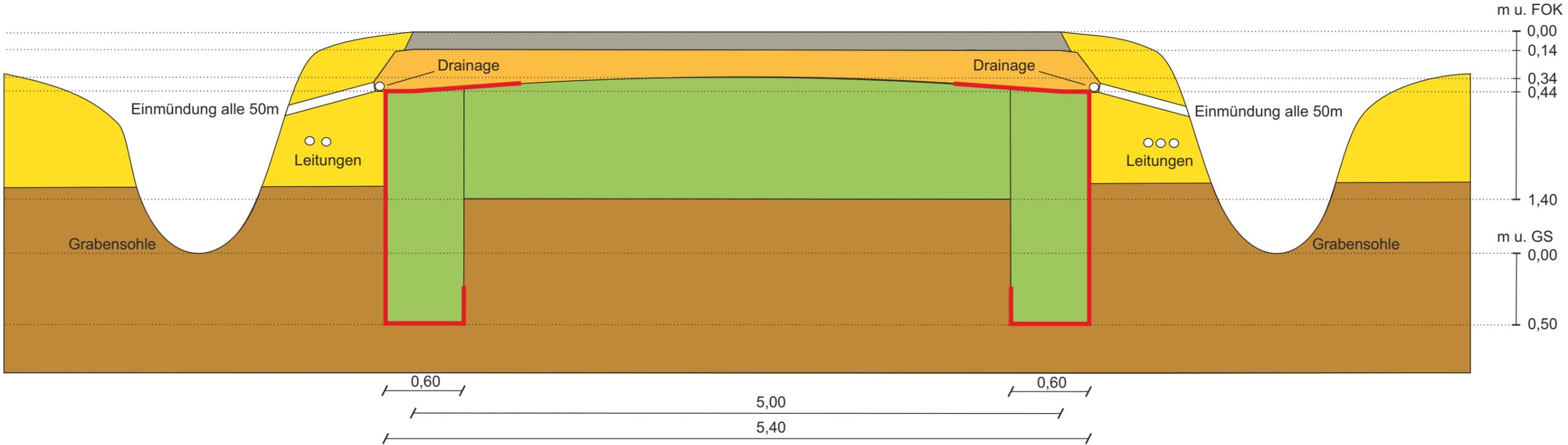
**Ingenieurgeologisches  
Streckengutachten**

**Anlage VIII**

**Querschnitte  
des Straßenaufbaus**

# Ausbau der Birkenstraße, 3. Bauabschnitt Gemeinde Westoverledingen

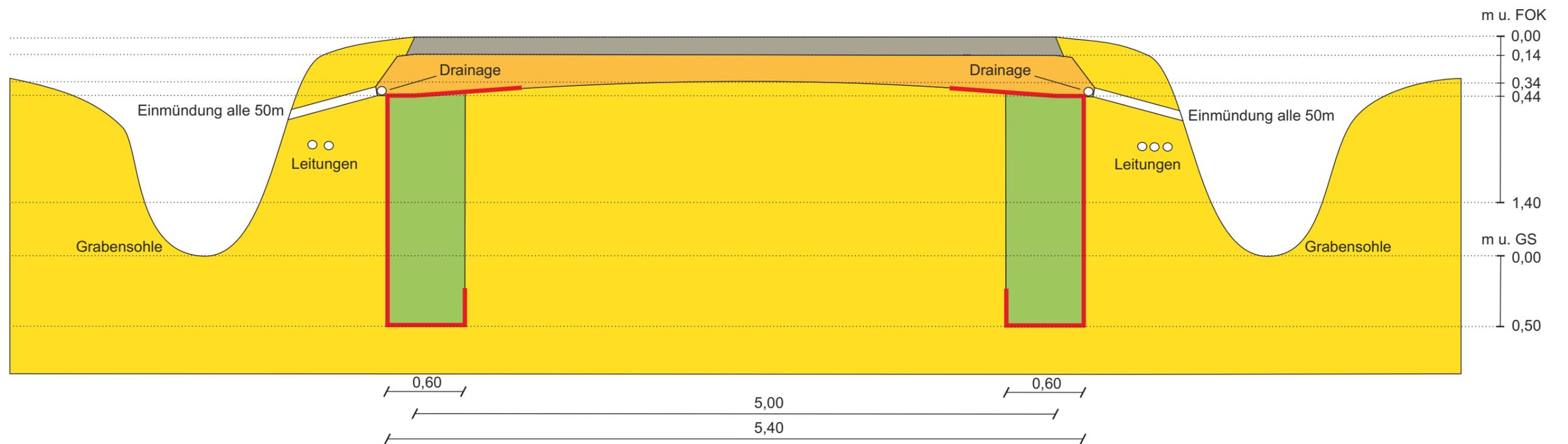
## Querschnitt für Bereiche mit nicht tragfähigen Böden



<b>Zeichenerklärung:</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: gray; border-radius: 50%; margin-right: 5px;"></span> Oberflächenbefestigung</li> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: orange; border-radius: 50%; margin-right: 5px;"></span> 0/32 Schotter</li> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: lightgreen; border-radius: 50%; margin-right: 5px;"></span> Flüssigboden</li> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: yellow; border-radius: 50%; margin-right: 5px;"></span> obere Bodenschichten</li> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: brown; border-radius: 50%; margin-right: 5px;"></span> Torf</li> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; border-bottom: 2px solid red; margin-right: 5px;"></span> Geo-Kombiprodukt</li> </ul>	<b>Bauvorhaben:</b> Straßensanierung „Birkenstraße“ BA III Gemeinde Westoverledingen  <b>Projekt- Nr.:</b> 2010-349.1  <b>Auftraggeber:</b> Gemeinde Westoverledingen Postfach 10 02 62 26804 Westoverledingen	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"><b>Straps</b></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="font-size: small;">Straßenbau Prüfstelle GmbH Eisenstraße 1a 26789 Leer</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="font-size: x-small;">Telefon: (0491) 454 20 99-0 Telefax: (0491) 454 20 99-9</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="font-size: x-small;">eMail: <a href="mailto:info@straps-gmbh.de">info@straps-gmbh.de</a> Homepage: <a href="http://www.straps-gmbh.de">www.straps-gmbh.de</a></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Plantitel: Ausbauvariante bei anstehendem Torf</td> </tr> <tr> <td style="font-size: x-small;">Maßstab: nicht maßstäblich</td> <td style="font-size: x-small;">Datum:</td> </tr> <tr> <td style="font-size: x-small;">Bearbeiter: J.Grabe</td> <td style="font-size: x-small;">07.12.2016</td> </tr> <tr> <td style="font-size: x-small;">Gezeichnet: J.Grabe</td> <td style="font-size: x-small;">07.12.2016</td> </tr> <tr> <td style="font-size: x-small;">Geändert: C.Peters</td> <td style="font-size: x-small;">01.09.2022</td> </tr> <tr> <td style="font-size: x-small;">Plan- Nr.:</td> <td></td> </tr> </table>	<b>Straps</b>		Straßenbau Prüfstelle GmbH Eisenstraße 1a 26789 Leer		Telefon: (0491) 454 20 99-0 Telefax: (0491) 454 20 99-9		eMail: <a href="mailto:info@straps-gmbh.de">info@straps-gmbh.de</a> Homepage: <a href="http://www.straps-gmbh.de">www.straps-gmbh.de</a>		Plantitel: Ausbauvariante bei anstehendem Torf		Maßstab: nicht maßstäblich	Datum:	Bearbeiter: J.Grabe	07.12.2016	Gezeichnet: J.Grabe	07.12.2016	Geändert: C.Peters	01.09.2022	Plan- Nr.:	
<b>Straps</b>																						
Straßenbau Prüfstelle GmbH Eisenstraße 1a 26789 Leer																						
Telefon: (0491) 454 20 99-0 Telefax: (0491) 454 20 99-9																						
eMail: <a href="mailto:info@straps-gmbh.de">info@straps-gmbh.de</a> Homepage: <a href="http://www.straps-gmbh.de">www.straps-gmbh.de</a>																						
Plantitel: Ausbauvariante bei anstehendem Torf																						
Maßstab: nicht maßstäblich	Datum:																					
Bearbeiter: J.Grabe	07.12.2016																					
Gezeichnet: J.Grabe	07.12.2016																					
Geändert: C.Peters	01.09.2022																					
Plan- Nr.:																						

# Ausbau der Birkenstraße, 3. Bauabschnitt Gemeinde Westoverledingen

## Querschnitt für Bereiche mit tragfähigen Böden -Regelbauweise-



Zeichenerklärung:	Bauvorhaben:	Straßensanierung „Birkenstraße“ BA II Gemeinde Westoverledingen		
	Projekt- Nr.:	2010-349.1		
<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: gray; border-radius: 50%; margin-right: 5px;"></span> Oberflächenbefestigung</li> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: orange; border-radius: 50%; margin-right: 5px;"></span> 0/32 Schotter</li> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: lightgreen; border-radius: 50%; margin-right: 5px;"></span> Flüssigboden</li> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: yellow; border-radius: 50%; margin-right: 5px;"></span> obere Bodenschichten</li> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: brown; border-radius: 50%; margin-right: 5px;"></span> Torf</li> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; border-bottom: 2px solid red; margin-right: 5px;"></span> Geo-Kombiprodukt</li> </ul>	Auftraggeber:	Gemeinde Westoverledingen Postfach 10 02 62 26804 Westoverledingen		
		 Straßenbau Prüfstelle GmbH Eisenstraße 1a 26789 Leer  Telefon: (0491) 454 20 99-0 Telefax: (0491) 454 20 99-9  eMail: <a href="mailto:info@straps-gmbh.de">info@straps-gmbh.de</a> Homepage: <a href="http://www.straps-gmbh.de">www.straps-gmbh.de</a>	Plantitel:	Ausbauvariante bei tragfähigem Grund - Regelbauweise
	Maßstab:		nicht maßstäblich	Datum:
	Bearbeiter:	J.Grabe	Gezeichnet:	J.Grabe
	Geändert:	C.Peters	Geändert:	01.09.2022
	Plan- Nr.:			

# Erneuerung und Erweiterung der Birkenstraße, BA IV Gemeinde Westoverledingen

## Ingenieurgeologisches Streckengutachten

Projekt-Nr.: 2010-349.1

Auftraggeber: Gemeinde Westoverledingen  
Bahnhofstraße 18  
26810 Westoverledingen

Auftragnehmer: StraPs Straßenbau Prüfstelle GmbH  
Eisenstraße 1a  
26789 Leer

Bearbeiter: Dipl.-Geol. Andreas Grabe  
M. Sc. Christian Peters

Anmerkung: Überarbeitete Fassung, Original vom 10.11.2020

Dieses Gutachten umfasst:

- 42 Seiten
- 3 Abbildungen
- 18 Tabellen
- 8 Anlagen

Leer, den  
03.12.2024

**Allgemeine gutachterliche Erklärung**

Dieses Gutachten ist nur vollständig gültig. Auszugweise entnommene Abschnitte können die Gesamtaussage verfälschen. Das Gutachten darf daher nur vollständig und unverändert vervielfältigt werden.

Die Vervielfältigung darf nur innerhalb des Anliegens erfolgen, das dem Zweck der Beauftragung entspricht.

Die in diesem Gutachten enthaltenen Aussagen beziehen sich nur auf den Zeitpunkt und den direkten Ort der Probenahme bzw. der Ausführung von Feldarbeiten sowie der Messungen im bodenmechanischen Labor. Übertragungen auf übergeordnete Flächeneinheiten stellen daher Interpretationen dar. Diese können von den in der Bauausführung real aufgefundenen Verhältnissen, z. B. in Baugruben, Schürfen, abweichen. Sollten sich Abweichungen von den getroffenen Aussagen ergeben, sollte Rücksprache mit den Verfassern dieses Gutachtens erfolgen.

Eine Veröffentlichung dieses Gutachtens bedarf der schriftlichen Genehmigung der StraPs Straßenbau Prüfstelle GmbH, Leer.

## Redaktionelle Anmerkungen

Vorgenommene Änderungen zum Streckengutachten vom 10.11.2020 in Hinblick auf die Stellungnahmen aus der Öffentlichkeitsbeteiligung und der Beteiligung der Träger öffentlicher Belange vom 11.05.2021 bis 26.05.2021:

- Bei dem geplanten Ausbau der Birkenstraße handelt es sich nicht um eine Sanierungsmaßnahme, sondern um eine Erneuerung und Erweiterung. Betreffende, im Text enthaltene fehlerhafte Begriffe wurden entsprechend korrigiert.
- In Abschnitt 5.6 wurde ergänzt, welche Auswirkung die baulichen Maßnahmen auf den Gewässerquerschnitt und die Böschung haben.
- Die Kilometrierung der Bauabschnitte wurde fortlaufend zu BA III angepasst.
- Im Rahmen der neuen Kilometrierung wurde die Gesamtlänge der zu erneuernden Strecke im BA IV von 775 m auf 757 m reduziert. Die davon abhängigen Aushubmengen der Homogenbereiche wurden korrigiert.
- Die Berechnung der Aushubmengen wurde angepasst bzw. neu vorgenommen und damit verbundene Diskrepanzen im Text korrigiert

Zudem wurde die Formatierung aktualisiert, was auch die Form von Tabellen oder die Darstellung von Inhalten in nun tabellarischer Form einschließt.

Es wurden darüber hinaus keine weiteren als die oben aufgeführten Änderungen vorgenommen, die den Inhalt dieses Gutachtens sinngemäß verändern.

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Veranlassung, Bauvorhaben, Unterlagen, Untersuchungen.....</b>	<b>9</b>
1.1	Veranlassung.....	9
1.2	Bauvorhaben .....	10
1.3	Zur Verfügung gestellte Unterlagen.....	12
1.4	Durchgeführte Untersuchungen .....	12
<b>2</b>	<b>Darstellung und Beschreibung der geotechnischen Untersuchungsergebnisse...14</b>	
2.1	Untersuchungsgebiet .....	14
2.1.1	Morphologie, Bebauung, Bewuchs .....	14
2.1.2	Geologische Verhältnisse.....	14
2.1.3	Allgemeine hydrologische Verhältnisse .....	16
2.1.4	Hinweise auf Nutzung, Vornutzung und Belastung des Untersuchungsgebietes .. .....	16
2.2	Baugrund .....	16
2.2.1	Ergebnisse der Felduntersuchungen.....	16
2.2.1.1	Ergebnisse aus den Rammkernsondierungen .....	16
2.2.1.2	Feststellungen zu den hydrogeologischen Verhältnissen .....	17
2.2.1.3	Ergebnisse der Bankettvermessung .....	18
2.2.2	Ergebnisse der bodenmechanischen Laboruntersuchungen.....	18
2.2.2.1	Geotechnische Kennwerte.....	18
2.2.2.2	Korngrößenermittlung.....	18
2.2.3	Ergebnisse der bodenchemischen Untersuchungen .....	19
2.2.3.1	Mischprobe 15100354-29 (MP 03) (2015) .....	20
2.2.3.2	Mischprobe 20100375-03 A (MP 05).....	21
2.2.3.3	Mischprobe 20100375-03 B (MP 06).....	21
2.2.3.4	Mischprobe 20100375-04 A (MP 07).....	22
2.2.3.5	Mischprobe 20100375-04 B (MP 08).....	22
2.2.3.6	Probe 20100375-05.2.....	23
2.3	Boden als Baustoff.....	23
<b>3</b>	<b>Bewertung der geotechnischen Untersuchungsergebnisse.....</b>	<b>23</b>

3.1	Einflüsse auf die Baumaßnahme .....	23
3.1.1	Geologische Situation .....	23
3.1.2	Hydrogeologische Situation.....	24
3.1.3	Nutzung des Untersuchungsgebietes.....	24
3.1.4	Einordnung der Baumaßnahme in die Erdbebenzonen nach DIN 4149-1, vorläufige Angabe des Baugrundfaktors k .....	24
3.2	Baugrundbeurteilung der erkundeten Schichten.....	25
3.2.1	Homogenbereich H 1: Betonplatten.....	25
3.2.2	Homogenbereich H 2: Auffüllung, Bankett.....	25
3.2.3	Homogenbereich H 3: Auffüllung, Feinsand .....	27
3.2.4	Homogenbereich H 4: Torf .....	28
3.2.4.1	Homogenbereich H 4.1: Torf (Aushub) .....	29
3.2.4.2	Homogenbereich H 4.2: Torf (Verbleibend) .....	29
3.2.5	Homogenbereich H 5: Feinsand-Schluff-Gemisch.....	29
3.3	Vorschläge für ergänzende geotechnische Untersuchungen.....	30
<b>4</b>	<b>Folgerungen, Empfehlungen und Hinweise .....</b>	<b>31</b>
4.1	Vorgaben .....	31
4.2	Geotechnische Kategorien.....	31
4.3	Empfehlungen und Hinweise für die Entwurfsbearbeitung, Ausschreibung und Baudurchführung .....	32
4.3.1	Gründungsempfehlungen.....	32
4.3.2	Berücksichtigung Belange Dritter .....	35
<b>5</b>	<b>Verwendung der Ausbaustoffe.....</b>	<b>36</b>
5.1	Anfallende Bodenmengen.....	36
5.2	Voraussetzungen für das Abfall- und Entsorgungskonzept .....	39
5.3	Beschreibung der geplanten Verwendung.....	39
5.4	Baubegleitung.....	40
5.5	Verwendung/Entsorgung der Böden .....	41
5.6	Sonstiges .....	42

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lageplan des geplanten Baugebietes .....	9
Abbildung 2: NIBIS Kartenserver (2014); Bodengroßlandschaften - Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) Hannover. Grün: Moore der Geest; Moore und lagunäre Ablagerungen.....	15
Abbildung 3: NIBIS Kartenserver (2014); Sulfatsaure Böden - Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) Hannover.....	15

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Erschlossene Bodenschichten und geologische Ansprache vom 29.09.2015 .....	17
Tabelle 2: Ergebnisse der Grundwassermessung unmittelbar nach Bohrende am 29.09.2015 .....	17
Tabelle 3: Ergebnisse der Korngrößenverteilung.....	19
Tabelle 4: Zusammenstellung der Mischproben .....	19
Tabelle 5: Oberhalb des Zuordnungswertes Z 0 (Sand) liegende Parameter.....	20
Tabelle 6: Oberhalb des Zuordnungswertes Z 0 (Sand) liegende Parameter.....	21
Tabelle 7: Oberhalb des Zuordnungswertes Z 0 (Sand) liegende Parameter.....	21
Tabelle 8: Oberhalb des Zuordnungswertes Z 0 (Sand) liegende Parameter.....	22
Tabelle 9: Oberhalb des Zuordnungswertes Z 0 (Sand) liegende Parameter.....	22
Tabelle 10: Ermittelte Parameter der Untersuchung des Torfes. ....	23
Tabelle 11: Bodenkennwerte für Auffüllung, Bankett .....	26
Tabelle 12 Einstufung nach LAGA M20 TR Boden der untersuchten Böden. ....	26
Tabelle 13: Bodenkennwerte für Auffüllung, Feinsand.....	27
Tabelle 14: Bodenkennwerte für Torf.....	28
Tabelle 15: Bodenkennwerte für Feinsand-Schluff-Gemisch .....	30
Tabelle 16: Einstufung der Geotechnischen Kategorien .....	31
Tabelle 17: Berechnung der Bodenmengen im geplanten Straßenbereich. ....	38
Tabelle 18: Berechnung der Bodenmengen im Bereich der geplanten Schlitzwände .....	38

## Anlagenverzeichnis

- Anlage I: Lageplan
- Anlage II: Bohrprofile nach DIN 4023/Rammdiagramme nach DIN EN ISO 22476-1
- Anlage III: Ergebnisse der Korngrößenverteilung nach DIN 18123
- Anlage IV: Ergebnisse der bodenchemischen Untersuchungen
- Anlage V: Probenahmeprotokolle
- Anlage VI: Homogenbereiche
- Anlage VII: Ingenieurgeologisches Streckenband
- Anlage VIII: Querschnitte des Straßenaufbaus

## 1 Veranlassung, Bauvorhaben, Unterlagen, Untersuchungen

### 1.1 Veranlassung

Die Gemeinde Westoverledingen plant, die Birkenstraße im Bauabschnitt IV vollständig zu erneuern und auf eine Breite von 5,0 m zu erweitern.

Im Zuge der Planung wurden im Jahr 2015 bereits umfangreiche Untergrunduntersuchungen der Firma StraPs Straßenbau Prüfstelle GmbH durchgeführt (s. unser Gutachten vom 30.10.2015).



Abbildung 1: Lageplan des geplanten Baugebietes

Die StraPs Straßenbau Prüfstelle GmbH, Leer, wurde beauftragt, weiterführende Untersuchungen an den Böden im Untersuchungsgebiet durchzuführen. Es sollten bodenchemische Untersuchungen des Bankettschälguts durchgeführt werden, der im Untersuchungsgebiet anstehende Torf sollte auf potentielle Sulfatversäuerung analysiert werden.

Anhand der vorliegenden Untersuchungsergebnisse sollten in Anlehnung an die Bauabschnitte I und II Empfehlungen für die Gründung der Straße in Abhängigkeit der anstehenden Böden erarbeitet werden. Ferner sollen die im Zuge der Bauarbeiten anfallenden Böden aufgelistet werden und die anfallenden Bodenmengen berechnet werden. Zusätzlich sollen Verwendungsmöglichkeiten der auszubauenden Böden erarbeitet und aufgeführt werden.

Das Gutachten enthält Angaben zu Homogenbereichen und ein Ingenieurgeologisches Streckenband nach DIN 18 300.

Abschließend sollen Empfehlungen zur Bauausführung ausgesprochen werden.

## 1.2 Bauvorhaben

Die „Birkenstraße“ in Westoverledingen soll im Bauabschnitt IV erneuert und erweitert werden. Der vierte Bauabschnitt umfasst die Strecke zwischen den Kreuzungen auf Höhe der Straßen „Buchenweg“ (Station 0+2036) und „Rajen“ (Station 0+2793) auf einer Länge von 757 m.

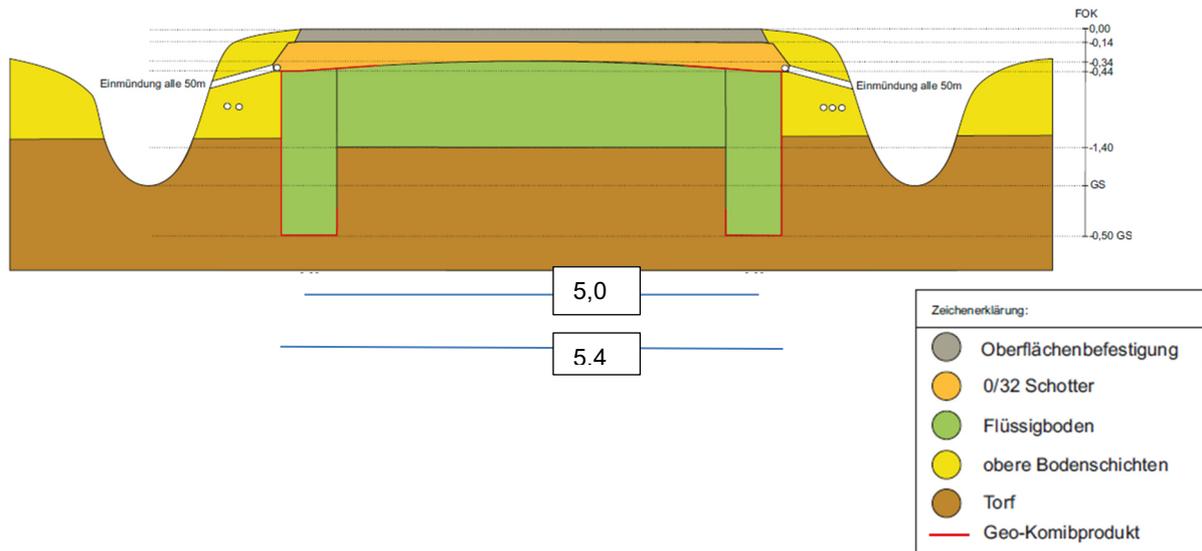
Hierzu soll der bestehende Straßenaufbau zurückgebaut werden. Der Neubau der Straße soll mit dem Flüssigbodenverfahren nach RAL GZ 507 realisiert werden. Dabei soll der Straßenaufbau im Bereich nicht tragfähiger Bodenschichten durch eine schwimmende Bodenplatte aus Flüssigboden stabilisiert werden.

Es ist ein Ausbau der Straße auf eine Breite von 5,0 m vorgesehen (Station 0+2036 bis 0+2769). Im letzten Teil (Station 0+2769 bis 0+2793) soll die Breite 5,5 m betragen, wobei in diesem Bereich die Straße bereits in dieser Breite vorliegt.

Durch die geplante Verbreiterung der Straße kommt es zu geringen Abständen zwischen der Straße und den Straßenbegleitgräben. Daher ist zusätzlich der Einbau von Schlitzwänden auf Flüssigboden zur Stabilisierung der Straßenrandbereiche geplant. Aufgrund der hohen Kohäsion des Flüssigbodens kann die Gesamt-Ausbaubreite (Straßenkörper, einschließlich Schlitzwände) auf 5,4 m (Station 0+2036 bis 0+2769) bzw. 5,9 m (Station 0+2769 bis 0+2793) begrenzt werden.

Für den Ausbau der Birkenstraße sind zwei Ausbauvarianten geplant. Die Wahl der Ausbauvariante hängt davon ab, ob ein tragfähiger Untergrund vorliegt, oder ob baugrundverbessernde Maßnahmen erforderlich sind. Für Bereiche mit nicht tragfähigem Untergrund soll die folgende Variante gewählt werden:

Querschnitt für Bereiche mit nicht tragfähigen Böden



In den Bereichen mit tragfähigem Untergrund ist ein konventioneller Aufbau geplant. Dabei sollen die Betonfahrbahn und der Straßenoberbau bis zu einer Tiefe von etwa 0,8 m ausgekoffert und gegen einen einheitlichen Aufbau gemäß den Vorgaben der RStO neu aufgebaut werden.

Aufgrund der relativ schmalen Bermbreite sollen zur seitlichen Abstützung die Schlitzwände auch in Bereichen mit tragfähigem Baugrund errichtet werden. Grundsätzlich gilt, dass die Tiefe der Schlitzwände immer bis 0,5 m unter der Sohlentiefe des Begleitgrabens liegen soll. Zur Vereinfachung kann für die Mengenermittlung von einer durchschnittlichen Schlitzwandtiefe von 2,3 m ausgegangen werden.

Die Schlitzwände sollen grundsätzlich in den Bereichen errichtet werden, in denen sich ein Straßenbegleitgraben befindet. In den Bereichen von Zufahrten und Straßeneinmündungen ist keine Schlitzwand erforderlich.

Auf der Nordwestseite finden sich insgesamt elf Grundstückszufahrten mit einer durchschnittlichen Breite von 5 Metern und eine Straßeneinmündung mit einer Breite von etwa 20 Metern. Die Länge der Schlitzwand an der nordwestlichen Straßenseite beträgt insoweit  $757 \text{ m} - 75 \text{ m} = 682 \text{ m}$ .

An der Südostseite der Straße befinden sich insgesamt acht Grundstückszufahrten mit einer durchschnittlichen Breite von 5 Metern. Im Einmündungsbereich zur Straße „Rajen“ kann aufgrund der Bodenverhältnisse und des fehlenden Begleitgrabens auf die Schlitzwand in einer Länge von etwa 100 m verzichtet werden (ab etwa Station 0+2693). Die Länge der Schlitzwand an der südöstlichen Straßenseite beträgt insoweit  $757 \text{ m} - 140 \text{ m} = 617 \text{ m}$ .

Im Bermenbereich stehen derzeit eine größere Anzahl Birken. Inwieweit die Birken zu fällen oder Wurzelvorhänge herzustellen sind, sollte durch einen Baumschutzgutachter festgelegt werden.

### 1.3 Zur Verfügung gestellte Unterlagen

Eine Untersuchung der Straße erfolgte bereits in den Jahren 2015 ff. Die bisher durchgeführten Untersuchungen geben einen hinreichend guten Überblick über die Baugrundverhältnisse. Für die Bearbeitung des vorliegenden Gutachtens wurde zur Verfügung gestellt:

- **Lageplan IV. BA**, i. M.: 1 : 500 vom 11.04.2019

Die aktuell durchgeführten Untersuchungen umfassen daher nur die bodenchemischen Untersuchungen, wie sie von der Unteren Bodenschutzbehörde des Landkreises Leer gefordert wurden.

### 1.4 Durchgeführte Untersuchungen

Die im Rahmen dieses Gutachtens durchgeführten Untersuchungen sind als ergänzende Untersuchungen zu betrachten. Das Gutachten nimmt neben den durchgeführten Untersuchungen auf die Ergebnisse der Untersuchungen unseres Gutachtens vom 30.10.2015 Bezug.

Folgende Leistungen wurden am 14. Oktober 2020 durchgeführt:

- Probenahme einer Einzelprobe nach LAGA PN 98 mittels Edelstahlhandschappe  
1 Stück
- Probenahme von Mischproben nach LAGA PN 98  
4 Stück
- Chemische Untersuchung des Bodens nach LAGA M20 TR Boden  
4 Stück
- Physikalisch-chemische Analyse auf potentiell sulfatsaure Böden gemäß Handlungsempfehlung zur Bewertung und zum Umgang mit Bodenaushub aus (potentiell) sulfatsauren Sedimenten (Geofakten 25, LBEG Hannover)  
1 Stück

Die Bodenproben wurden an das umweltanalytische Labor Chemisches Untersuchungsamt Emden GmbH, Emden, übergeben.

Die Lage der durchgeführten Probenahme einschließlich der durchgeführten Bohrsondierungen vom 29.09.2015 kann dem Lageplan in der Anlage I entnommen werden. Der Lageplan mit den ursprünglichen Sondierpunkten wurde um die Entnahmestellen der aktuell durchgeführten Untersuchungen ergänzt.

## **2 Darstellung und Beschreibung der geotechnischen Untersuchungsergebnisse**

### **2.1 Untersuchungsgebiet**

#### **2.1.1 Morphologie, Bebauung, Bewuchs**

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im südöstlichen Teil der Gemeinde Westoverledingen und östlich des Ortsteils Flachsmeer.

Die Birkenstraße liegt in Dammlage und wird beidseitig von Straßenseitengräben begleitet. Im Bereich zur Wohnbebauung sind diese Gräben teilweise überbaut.

Die „Birkenstraße“ ist im vierten Bauabschnitt annähernd eben und führt durch ein Wohngebiet mit bestehenden Bebauungen aus überwiegend Wohnhäusern und landwirtschaftlich genutzten Gebäuden, sowie durch landwirtschaftliche Flächen aus Weide- und Ackerland.

Der etwa 757 m lange Bauabschnitt wird im Südwesten durch die Kreuzung auf Höhe der Straße „Buchenweg“ und im Nordosten durch die Einmündung in die Straße „Rajenstraße“ begrenzt. Im Südwesten schließt der dritte Bauabschnitt an.

#### **2.1.2 Geologische Verhältnisse**

Das Untersuchungsgebiet befindet sich gemäß geologischer Basisdaten (NIBIS Datenserver LBEG Hannover, s. Abb. 2) im Verbreitungsgebiet der Moore der Geest. Diese sind geprägt durch Sphagnumtorfe, vergesellschaftet mit Hochmoortorfen und Talsanden.

Gemäß NIBIS Kartenserver liegen für das Untersuchungsgebiet keine Informationen über sulfatsaure Böden vor. In Anlehnung an das Schreiben „Offene Fragen zum Planfeststellungsverfahren Birkenstraße“ des Landkreises Leer kann ein Auftreten sulfatsaurer Böden dennoch nicht ausgeschlossen werden.

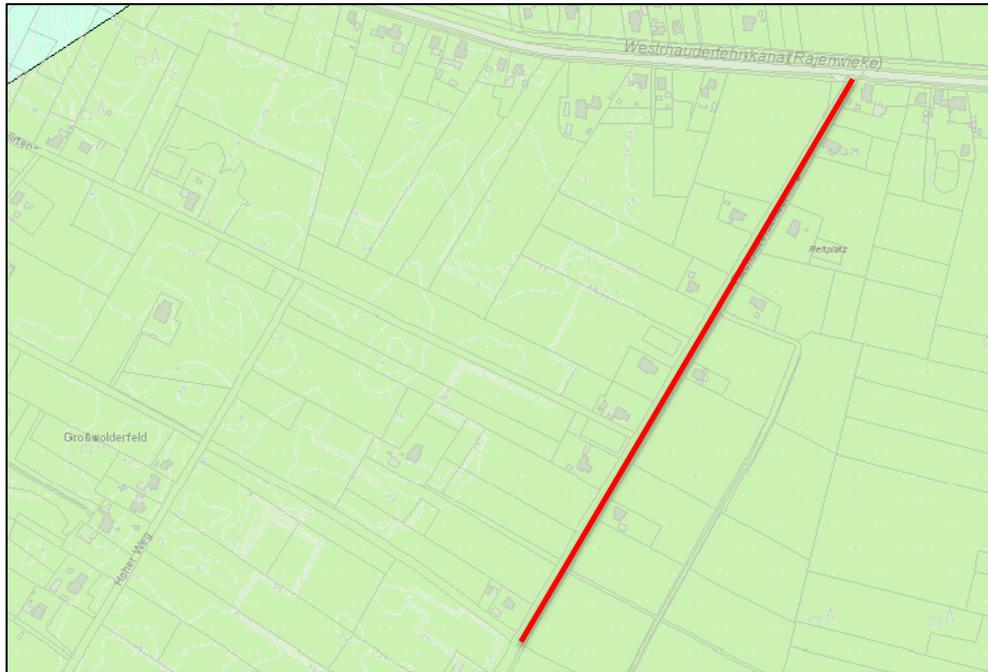


Abbildung 2: NIBIS Kartenserver (2014); Bodengroßlandschaften - Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) Hannover. Grün: Moore der Geest; Moore und lagunäre Ablagerungen; türkis: Moore der Geest: Fluviale und glazifluviale Ablagerungen..

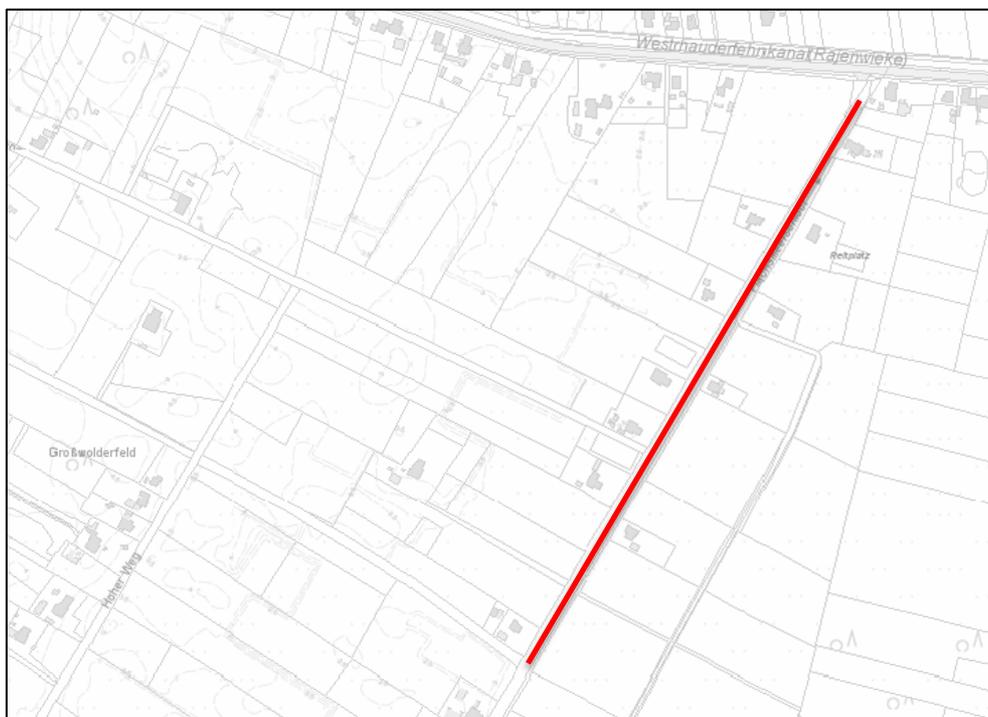


Abbildung 3: NIBIS Kartenserver (2014); Sulfatsaure Böden - Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) Hannover. Weiß: Es liegen keine Informationen vor.

### **2.1.3 Allgemeine hydrologische Verhältnisse**

Der NIBIS Kartenserver gibt den Flurabstand des Grundwasserspiegels mit 0,4 bis 0,9 m an. Die Grundwasserfließrichtung ist nicht bekannt.

### **2.1.4 Hinweise auf Nutzung, Vornutzung und Belastung des Untersuchungsgebietes**

Die „Birkenstraße“ wird hauptsächlich als Durchfahrts- und Anliegerstraße von Fahrzeugen befahren. Die „Birkenstraße“ liegt in Dammlage und wird beidseitig von Straßenseitengräben begleitet. Im Bereich zur Wohnbebauung sind diese Gräben teilweise überbaut.

Da sich an der Birkenstraße keine gewerblichen oder industriellen Anlagen befinden, in denen in erheblicher Menge mit Schadstoffen umgegangen wird, sind Altlasten nicht zu vermuten.

## **2.2 Baugrund**

### **2.2.1 Ergebnisse der Felduntersuchungen**

#### **2.2.1.1 Ergebnisse aus den Rammkernsondierungen**

Am 29.09.2015 wurden im Rahmen der bodenkundlichen Untersuchung (s. unser Gutachten vom 30.10.2015) in Bauabschnitt IV acht Rammkernsondierungen im Bereich der Fahrbahn zur Erkundung der Untergrundverhältnisse durchgeführt.

Unterhalb einer 0,18 m starken Betonfahrbahn zeigten die ausgeführten Rammkernsondierungen RKS 15 bis RKS 21 eine bis zu 1,1 m mächtige Auffüllung aus einem schwach mittelsandigen Feinsand. Die Mächtigkeit der Auffüllung korrespondiert mit der Höhe der Dammlage.

Unterhalb der Auffüllungen befindet sich in diesen Sondierungen ein mäßig bis stark zersetzter Torfhorizont. Die Mächtigkeit des Torfes variiert deutlich. Die Mächtigkeiten liegen zwischen 0,4 m (RKS 20) und 1,4 m (RKS 19).

An der Sohle des Torfes folgen schwach schluffige bis schluffige, sowie örtlich mittelsandige Feinsande. Diese reichen in den Sondierungen RKS 15, 16, 18, 19, 20 und 21 bis zur maximalen Bohrendteufe von 3,0 m (RKS 15, 20 und 21) bzw. 4,0 m (RKS 18), bzw. 5,0 m (RKS 16 und 19).

In RKS 17 wird der Feinsand ab einer Tiefe von 2,5 m u. GOK bis zur maximalen Bohrendteufe von 3,0 m von einem schwach tonigen und schwach feinsandigen Schluff unterlagert.

In RKS 22 weist der Beton lediglich eine Stärke von 0,08 m auf. Darunter reicht eine mittelsandige Feinsandauffüllung bis in eine Tiefe von 2,2 m u. GOK. Unterhalb der Auffüllung folgt ein stark schluffiger und feinsandiger Mittelsand mit einer Mächtigkeit von 1,4 m. Dieser wird

von einem schwach schluffigen Mittelsand-Feinsand-Gemisch unterlagert. Ab einer Tiefe von 4,7 m u. GOK folgt auf das Mittelsand-Feinsand-Gemisch bis zur maximalen Bohrendteufe von 5,0 m ein toniger und feinsandiger Schluff.

Tabelle 1: Erschlossene Bodenschichten und geologische Ansprache vom 29.09.2015

Tiefe [m u. GOK] [min. / max.]	Mächtigkeit [m] [min. / max.]	Bodenschicht	Kurzzeichen DIN 4022-1	Gruppe DIN 18196	Eignung als Baugrund
0,08 / 2,2	0,52 / 2,21	Auffüllung, Feinsand	fS, ms'	[SE]	gut
0,7 / 4,5	0,3 / 2,2	Torf	H, H5 – H7	HZ	ungeeignet
1,3 / > 5,0	0,7 / >3,7	Feinsand, schluffig	fS, u'-u, ms'-ms	SE/SU	mäßig bis gut
2,2 / 3,6	1,4	Mittelsand, schluffig	mS, u <sup>+</sup> , fs	SÜ	mäßig
3,6 / 4,7	1,1	Mittelsand, feinsandig	mS, fS, u'	SE / SU	gut
2,5 / > 5,0	> 0,5	Schluff	U, fs', t'	UL	schlecht bis mäßig

Die Ergebnisse aus den Rammkernsondierungen sind in Anlage II dargestellt.

### 2.2.1.2 Feststellungen zu den hydrogeologischen Verhältnissen

Bei der Durchführung der Rammkernsondierungen am 29.09.2015 wurde Grundwasser im nicht ausgepegelten Zustand gemessen. Die Grundwasserstände variierten demnach zwischen 1,3 m u. GOK (RKS 10) und 2,0 m u. GOK (RKS 09 und RKS 11). Die nachfolgende Tabelle 2 stellt die Ergebnisse der Grundwassermessung dar.

Tabelle 2: Ergebnisse der Grundwassermessung unmittelbar nach Bohrende am 29.09.2015

Rammkernsondierung	Tiefe [m u. GOK]
RKS 15	1,3
RKS 16	1,4
RKS 17	1,6
RKS 18	1,7
RKS 19	2,0
RKS 20	k. A.
RKS 21	1,3

Rammkernsondierung	Tiefe [m u. GOK]
RKS 22	1,5

Ausgehend von der deutlichen Zeitspanne zwischen dem Zeitpunkt der Grundwassermessung und der Bauausführung ist von deutlichen Abweichungen der Messergebnisse auszugehen.

### 2.2.1.3 Ergebnisse der Bankettvermessung

Am 14.10.2020 erfolgte im Rahmen der Probenahme der Bankettstreifen eine Bestimmung der Bankettmächtigkeit.

Die Mächtigkeit des Banketts schwankt dabei zwischen 0,15 m und 0,3 m im südöstlichen Bankett und zwischen 0,2 m und 0,25 m im nordwestlichen Bankett.

Im Mittel beträgt die Bankettmächtigkeit im südöstlichen Bankett ca. 0,19 m, das nordwestliche Bankett weist im Mittel eine Mächtigkeit von ca. 0,20 m auf.

Die Mächtigkeit des südöstlichen Bankettstreifens ist in Anlage VI dargestellt.

## 2.2.2 Ergebnisse der bodenmechanischen Laboruntersuchungen

### 2.2.2.1 Geotechnische Kennwerte

Bodenmechanische Untersuchungen wurden nur im begrenzten Umfang durchgeführt. Der StraPs Straßenbau Prüfstelle liegen hinreichend viele Laborkennwerte von den erbohrten Böden vor, so dass die geotechnischen Kennwerte für die erbohrten Bodenschichten angegeben werden können.

### 2.2.2.2 Korngrößenermittlung

Anhand der am 29.09.2015 entnommenen Bodenproben wurde die Korngrößenverteilung der Auffüllungen durch eine Nass-/Trockensiebung nach DIN 18123 ermittelt. Die folgende Tabelle 3 stellt die Ergebnisse der Nass-/Trockensiebung dar. Die Bestimmung des Durchlässigkeitsbeiwertes  $k_f$  erfolgte nach BEYER.

Tabelle 3: Ergebnisse der Korngrößenverteilung

RKS /Probe	Entnahmetiefe [m u. GOK]	Anteil < 0,063 mm [M.-%]	kf-Wert [m/s]	Bodengruppe (DIN 18196)	Frostempfindlichkeit (ZTV E-StB 09)
16 / 16.1	0,18 – 0,8	4,30	9,5 x 10-5	SE	F 1
18 / 18.1	0,18 – 0,9	5,02	9,1 x 10-5	SU	F 2
20 / 20.1	0,18 - 0,9	2,85	1,0 x 10-4	SE	F 1
22 / 22.1	0,08 – 2,2	1,20	1,1 x 10-4	SE	F 1

Die Ergebnisse der Korngrößenverteilung liegen diesem Gutachten als Anlage III bei.

### 2.2.3 Ergebnisse der bodenchemischen Untersuchungen

Im Zuge der geplanten Baumaßnahme fallen in erster Linie die Feinsand- und Bankett-Auffüllungen sowie der Torf als Aushubmaterialien an. Diese sollen hinsichtlich Verwertungsmöglichkeiten bodenchemisch untersucht werden. Im Rahmen der Untersuchungen vom 29.09.2015 wurde aus den entnommenen Bodenproben der Auffüllungen unter der Fahrbahn eine Mischprobe zusammengestellt. Die Untersuchung erfolgte gemäß den Parametern der LAGA M 20 TR Boden.

Im Zuge der Untersuchungen vom 14.10.2020 wurden nach den Vorgaben der Bankettschälgutrichtlinie insgesamt 52 Einzelproben aus den Bankettstreifen entnommen. Daraus wurden je zwei Mischproben des südlichen und des nördlichen Banketts zusammengestellt (A-/B- Probe). Die Untersuchung erfolgte gemäß den Parametern der LAGA M20 TR Boden.

Ferner wurde am 14.10.2020 eine Probe des Torfes aus dem Fahrbahnrand entnommen. Die Untersuchung erfolgte in Anlehnung an Geofakten 25 auf potentiell Sulfatversäuerung.

Die Mischproben wurden folgendermaßen zusammengestellt:

Tabelle 4: Zusammenstellung der Mischproben

Probe	aus RKS	aus Einzelprobe	Bodenart	Entnahmetiefe [m u.GOK]
15100354-29 (MP 03) (2015)	15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22	15100354 -15.1, -16.1, -17.1, -18.1, -19.1, -20.1, -21.1, -22.1	Auffüllung, Feinsand	0,08 – 2,2
20100375-03 A (MP 05)	Bankettstreifen NW		Auffüllung, Mutterboden	0,0 – 0,25

Probe	aus RKS	aus Einzelprobe	Bodenart	Entnahmetiefe [m u.GOK]
20100375-03 B (MP 06)	Bankettstreifen NW		Auffüllung, Mutterboden	0,0 – 0,25
20100375-04 A (MP 07)	Bankettstreifen SO		Auffüllung, Mutterboden	0,0 – 0,3
20100375-04 B (MP 08)	Bankettstreifen SO		Auffüllung, Mutterboden	0,0 – 0,3
20100375-05.2	Nahe RKS 21	20100375-05.2	Torf	0,8 – 1,9

Die Laborproben wurden im Labor Chemisches Untersuchungsamt Emden GmbH, Emden, untersucht. Die entsprechenden Ergebnisprotokolle der chemischen Analysen vom 20.10.2020 bzw. vom 21.10.2020 liegen diesem Bericht als Anlage IV bei.

Die Ergebnisse der chemischen Analysen der Eurofins Umwelt Nord GmbH, Oldenburg, vom 22.10.2015 für die entnommenen Proben vom 29.09.2015 sind diesem Bericht ebenfalls in Anlage IV hinterlegt.

### 2.2.3.1 Mischprobe 15100354-29 (MP 03) (2015)

Die folgende Tabelle 5 zeigt umweltrelevante Überschreitungen der Sollwerte gemäß LAGA M20 TR Boden für die Mischprobe 15010354-29 (MP 03). Die Einstufung erfolgt nach Sand.

Tabelle 5: Oberhalb des Zuordnungswertes Z 0 (Sand) liegende Parameter – MP 03 (2015)

Feststoff im Original							
Parameter	Einheit	Messwert	Z 0	Z 1	Z 2	Einstufung	
Keine auffälligen Parameter							
Eluat							
Parameter	Einheit	Messwert	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Einstufung
Keine auffälligen Parameter							
resultierende Einstufung						<b>Z 0</b>	

### 2.2.3.2 Mischprobe 20100375-03 A (MP 05)

Die folgende Tabelle 6 zeigt umweltrelevante Überschreitungen der Sollwerte gemäß LAGA M20 TR Boden für die Bankett-Mischprobe 20100375-03 A (MP 05). Die Einstufung erfolgt anhand des Bodens nach Sand.

Tabelle 6: Oberhalb des Zuordnungswertes Z 0 (Sand) liegende Parameter – MP 05 (2020)

Feststoff im Original							
Parameter	Einheit	Messwert	Z 0	Z 1	Z 2	Einstufung	
TOC	Ma.-%	3,0	0,5	1,5	5,0	Z 2 (Z 0)	
Eluat							
Parameter	Einheit	Messwert	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Einstufung
Keine auffälligen Parameter							
resultierende Einstufung						<b>Z 2 (Z 0)<sup>1)</sup></b>	

1) Die Einstufung erfolgte ausschließlich aufgrund des TOC-Gehaltes

### 2.2.3.3 Mischprobe 20100375-03 B (MP 06)

Die folgende Tabelle 7 zeigt umweltrelevante Überschreitungen der Sollwerte gemäß LAGA M20 TR Boden für die Bankett-Mischprobe 20100375-03 B (MP 06). Die Einstufung erfolgt anhand des Bodens nach Sand.

Tabelle 7: Oberhalb des Zuordnungswertes Z 0 (Sand) liegende Parameter – MP 06 (2020)

Feststoff im Original							
Parameter	Einheit	Messwert	Z 0	Z 1	Z 2	Einstufung	
TOC	Ma.-%	4,0	0,5	1,5	5,0	Z 2 (Z 0)	
Eluat							
Parameter	Einheit	Messwert	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Einstufung
Keine auffälligen Parameter							
resultierende Einstufung						<b>Z 2 (Z 0)<sup>1)</sup></b>	

1) Die Einstufung erfolgte ausschließlich aufgrund des TOC-Gehaltes

#### 2.2.3.4 Mischprobe 20100375-04 A (MP 07)

Die folgende Tabelle 8 zeigt umweltrelevante Überschreitungen der Sollwerte gemäß LAGA M20 TR Boden für die Bankett-Mischprobe 20100375-04 A (MP 07). Die Einstufung erfolgt anhand des Bodens nach Sand.

Tabelle 8: Oberhalb des Zuordnungswertes Z 0 (Sand) liegende Parameter – MP 07 (2020)

Feststoff im Original							
Parameter	Einheit	Messwert	Z 0	Z 1	Z 2	Einstufung	
TOC	Ma.-%	4,7	0,5	1,5	5,0	Z 2 (Z 0)	
Eluat							
Parameter	Einheit	Messwert	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Einstufung
Keine auffälligen Parameter							
resultierende Einstufung						<b>Z 2 (Z 0)<sup>1)</sup></b>	

1) Die Einstufung erfolgte ausschließlich aufgrund des TOC-Gehaltes

#### 2.2.3.5 Mischprobe 20100375-04 B (MP 08)

Die folgende Tabelle 9 zeigt umweltrelevante Überschreitungen der Sollwerte gemäß LAGA M20 TR Boden für die Bankett-Mischprobe 20100375-04 B (MP 08). Die Einstufung erfolgt anhand des Bodens nach Sand.

Tabelle 9: Oberhalb des Zuordnungswertes Z 0 (Sand) liegende Parameter – MP 08 (2020)

Feststoff im Original							
Parameter	Einheit	Messwert	Z 0	Z 1	Z 2	Einstufung	
TOC	Ma.-%	3,6	0,5	1,5	5,0	Z 2	
KW <sub>10-40</sub>	mg/kg TS	230	100	600	2000	Z 1	
Eluat							
Parameter	Einheit	Messwert	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Einstufung
Keine auffälligen Parameter							
resultierende Einstufung						<b>Z 2</b>	

### 2.2.3.6 Probe 20100375-05.2

Die folgende Tabelle 10 zeigt die Ergebnisse der chemischen Untersuchungen auf potentielle oder aktuelle Sulfatversäuerung der Probe 20100375-05.2.

Tabelle 10: Ermittelte Parameter der Untersuchung des Torfes – 05.2 (2020)

20100375-05.2		
Parameter	Einheit	Messwert
pH-Wert		5,2
Säureneutralisierungskapazität $SNK_t$	mmol/kg TS	1.010
Säurebildungspotential $SBP_{crs}$	mmol/kg TS	4
resultierende Einstufung		SNK >0 nicht potentiell sulfatsauer

## 2.3 Boden als Baustoff

Gemäß dem Anhang 2 der M-GUB (2018) sind die Aushubmaterialien hinsichtlich ihrer Eignung als Baustoff zu bewerten und zu beurteilen. Die Verwertungsmöglichkeiten der einzelnen Ausbaustoffe werden in Kapitel 5: Verwendung der Ausbaustoffe erläutert.

## 3 Bewertung der geotechnischen Untersuchungsergebnisse

### 3.1 Einflüsse auf die Baumaßnahme

#### 3.1.1 Geologische Situation

Die Ergebnisse aus den Bohrsondierungen des Untersuchungsgebietes zeigen grundsätzlich einen dreischichtigen Aufbau des Baugrundes, wobei die Oberfläche im Fahrbahnbereich durch Betonplatten gebildet wird, während zwischen Betonplatten und Straßengraben Bankettschälgut aus Oberbodenmaterial vorliegt. Unterhalb des Betons findet sich eine weitestgehend homogene Feinsandauffüllung als Tragschicht. Die Auffüllung unterlagernd befindet sich ein Torf mit einer stark variierenden Mächtigkeit, die zur Mitte des Straßenabschnitts und nach Nordosten hin zunimmt. Auf den Torf folgt bis zur maximalen Bohrendteufe schluffige bis mittelsandige Feinsande und Mittelsande.

### 3.1.2 Hydrogeologische Situation

Die ermittelten Grundwasserstände reichen von 1,3 m u. GOK (RKS 15 und RKS 21) bis 2,0 m u. GOK (RKS 19) im nicht ausgepegelten Zustand. Aufgrund der anhaltenden Trockenheit seit dem Zeitpunkt der Messungen ist mit einem höheren Wasserstand zu rechnen.

Als Grundwasserbemessungshöhe sollte eine Höhe von **1,0 m u. GOK** angenommen werden. Für den Straßenbau können insofern Wasserhaltungsmaßnahmen notwendig sein.

### 3.1.3 Nutzung des Untersuchungsgebietes

Die „Birkenstraße“ wird als hauptsächlich als Durchfahrts- und Anliegerstraße von Fahrzeugen aller Art befahren.

### 3.1.4 Einordnung der Baumaßnahme in die Erdbebenzonen nach DIN 4149-1, vorläufige Angabe des Baugrundfaktors $\kappa$

Das in der DIN 4149-1 aufgeführte Kartenmaterial weist für das Untersuchungsgebiet keine Erdbebenzone auf. Da das Gebiet als erdbebensicher einzustufen ist, kann die vorläufige Ermittlung des Baugrundfaktors  $\kappa$  entfallen.

### 3.2 Baugrundbeurteilung der erkundeten Schichten

Für die geplante Baumaßnahme werden insgesamt fünf Homogenbereiche (H 1 bis H 5) festgelegt, für die die Beschaffenheit und Eigenschaften beschrieben werden.

In den nachfolgenden Kapiteln werden für die Homogenbereiche nur die wesentlichen Bodenkennwerte angegeben. Eine Aussage zu den (geplanten) Verwendungen der Ausbaustoffe findet sich in dem in diesem Bericht enthaltenen vorläufigen Entsorgungskonzept. Eine detaillierte Angabe zu den Verwendungen kann erst gemacht werden, wenn nach der Ausschreibung feststeht, welches Bauunternehmen den Zuschlag erhält.

Die Beschreibung erfolgt für folgende Homogenbereiche:

<b>Homogenbereich H 1:</b>	Betonplatten
<b>Homogenbereich H 2:</b>	Auffüllung, Bankett
<b>Homogenbereich H 3:</b>	Auffüllung, Feinsand
<b>Homogenbereich H 4:</b>	Torf
<b>Homogenbereich H 4.1:</b>	Torf (Aushub)
<b>Homogenbereich H 4.2:</b>	Torf (Verbleibend)
<b>Homogenbereich H 5:</b>	Feinsand-Mittelsand-Gemisch

#### 3.2.1 Homogenbereich H 1: Betonplatten

Im Zuge der Erneuerung der „Birkenstraße“ fallen Betonplatten in der Fahrbahn als Aushub an. Die Betonplatten weisen eine Stärke von 0,08 m (RKS 22) bis 0,18 m (RKS 15 bis 21) auf.

Gemäß den Berechnungen des Entsorgungskonzept (s. Kapitel 5.1) ist mit Aushubmaterial mit einem Volumen von 477,4 m<sup>3</sup> zu rechnen.

Bodenkennwerte für Beton werden nicht angegeben.

#### 3.2.2 Homogenbereich H 2: Auffüllung, Bankett

Zwischen dem Straßenbereich und dem Graben fällt beidseitig Bankettmaterial als Aushub an. Dabei handelt es sich um stark humose Oberbodenauffüllungen, die im Mittel eine Mächtigkeit von 0,19 m auf der südöstlichen Straßenseite und von 0,20 m auf der nordwestlichen Straßenseite aufweisen.

Da die bodenchemischen Untersuchungen keine signifikanten Heterogenitäten zwischen dem linken und rechten Bankettstreifen ausweisen, werden beide Bankettstreifen zu einem Homogenbereich zusammengefasst.

Gemäß den Berechnungen des Entsorgungskonzept (s. Kapitel 5.1) ist mit Aushubmaterial mit einem Volumen von 258,5 m<sup>3</sup> zu rechnen.

Tabelle 11: Bodenkennwerte für Auffüllung, Bankett

Auffüllung, Bankett		
		Oberboden
Bodengruppe		[OH]
Messwert	Einheit	
Kornverteilung		fS, u, ms', h <sup>+</sup>
Lagerungsdichte		locker
Kornform		eckig rau – gut gerundet
Bodenklasse DIN 18300 (alt)		1
Frostempfindlichkeit		sehr groß
Erosionsempfindlichkeit		mittelgroß
Zusammendrückbarkeit		groß
Tragfähigkeit		schlecht
Durchlässigkeitsbeiwert $k_f$	m/s	10 <sup>-4</sup> –10 <sup>-7</sup>
Rohwichte $\gamma$ des feuchten Bodens	kN/m <sup>3</sup>	15,0–20,0
Wichte $\gamma'$ unter Auftrieb	kN/m <sup>3</sup>	8,0–11,0
Reibungswinkel $\varphi'$	°	20–30
Steifemodul $E_s$	MN/m <sup>2</sup>	0,5–2,0
Kohäsion $c'$	kN/m <sup>2</sup>	0–5

Die nachfolgende Tabelle 12 fasst die Ergebnisse der bodenchemischen Untersuchungen des Bankettmaterials zusammen. Ausschlaggebend für eine Bewertung ist die schlechtere der A und B Proben.

Tabelle 12 Einstufung nach LAGA M20 TR Boden der untersuchten Böden.

Probe Nr.		LAGA-Zuordnung	Zur Überschreitung führende Parameter
Rechtes Bankett	A	Z 2 (Z 0)	TOC
	B	Z 2 (Z 0)	TOC
Linkes Bankett	A	Z 2 (Z 0)	TOC
	B	Z 2	TOC, KW <sub>10-40</sub>

Beide Bankettstreifen sind der LAGA-Zugehörigkeit Z 2 zuzuordnen. Da die Bewertung z. T. ausschließlich anhand des TOC-Gehaltes erfolgt, ist eine Verwertung als Zuordnungswert Z 0 im Rahmen der LAGA M20 TR Boden für den südöstlichen Bankettstreifen möglich.

### 3.2.3 Homogenbereich H 3: Auffüllung, Feinsand

Unterhalb der Betonfahrbahn befindet sich eine mittelsandige Feinsandauffüllung, deren Mächtigkeit zwischen 0,52 m und 2,12 m beträgt.

Gemäß den Berechnungen des Entsorgungskonzept (s. Kapitel 5.1) ist mit Aushubmaterial mit einem Volumen von 2549,8 m<sup>3</sup> zu rechnen. Etwa 1387,6 m<sup>3</sup> davon sind im Straßenbau direkt wiederverwertbar, ein bisher nicht näher bestimmter Anteil auch zur Herstellung des Flüssigbodens (vgl. auch Kapitel 5.5).

Tabelle 13: Bodenkennwerte für Auffüllung, Feinsand

Auffüllung, Feinsand		
		Grobkörnige Böden, Sand
Bodengruppe		[SE]
Messwert	Einheit	
Kornverteilung		fS, ms'
Lagerungsdichte		mitteldicht
Kornform		eckig rau – gut gerundet
Bodenklasse DIN 18300 (alt)		3
Frostempfindlichkeit		gering
Erosionsempfindlichkeit		gering
Zusammendrückbarkeit		klein
Tragfähigkeit		gut
Durchlässigkeitsbeiwert $k_f$	m/s	10 <sup>-4</sup> –10 <sup>-5</sup>
Rohwichte $\gamma$ des feuchten Bodens	kN/m <sup>3</sup>	16,0–19,0
Wichte $\gamma'$ unter Auftrieb	kN/m <sup>3</sup>	9,5–11,0
Reibungswinkel $\varphi'$	°	30–34
Steifemodul $E_s$	MN/m <sup>2</sup>	70–110

### 3.2.4 Homogenbereich H 4: Torf

In den Sondierungen 15 bis 21 folgt auf die Feinsandauffüllungen ein mäßig bis stark zersetzter Torf. Dieser weist Mächtigkeiten zwischen 0,4 (RKS 20) m und 1,4 m (RKS 19) auf. In der Mitte des Bauabschnittes (RKS 17 bis 19) weist die Torfschicht die größte Mächtigkeit auf.

Im Mittel weist der Torf eine Mächtigkeit von 0,75 m auf.

Tabelle 14: Bodenkennwerte für Torf

Torf		
		Torf
Bodengruppe		HZ
Messwert	Einheit	
Kornverteilung		H5 – H7
Lagerungsdichte		–
Zersetzungsgrad		mäßig bis stark
Bodenklasse DIN 18300 (alt)		2
Frostempfindlichkeit		sehr groß
Erosionsempfindlichkeit		mittelgroß
Zusammendrückbarkeit		sehr groß
Tragfähigkeit		sehr gering
Durchlässigkeitsbeiwert $k_f$	m/s	$10^{-6}$ – $10^{-8}$
Rohwichte $\gamma$ des feuchten Bodens	kN/m <sup>3</sup>	10,4–12,5
Wichte $\gamma'$ unter Auftrieb	kN/m <sup>3</sup>	0,4–2,5
Reibungswinkel $\varphi'$	°	24–28
Steifemodul $E_s$	MN/m <sup>2</sup>	0,5–2,0
Kohäsion $c'$	kN/m <sup>2</sup>	0–5

#### **3.2.4.1 Homogenbereich H 4.1: Torf (Aushub)**

Der Torf wird im Straßenbereich bis zu einer Tiefe von 1,5 m u. FOK ausgebaut. Im Schlitzwandbereich wird der Torf vollständig ausgebaut, hier wurde der Torf bis etwa 2,2 m u. FOK aufgeschlossen. Dieser Homogenbereich weist im Straßenbereich im Mittel 0,62 m, im Schlitzwandbereich im Mittel etwa 0,91 m über die gesamte Straßenlänge auf.

Der Torf ist nicht potenziell oder aktuell sulfatsauer.

Gemäß den Berechnungen aus dem Kapitel 5.1 ist mit Aushubmaterial mit einem Volumen von 2595,4 m<sup>3</sup> zu rechnen. Für die Verwertbarkeit des Aushubs siehe Kap. 5.5.

#### **3.2.4.2 Homogenbereich H 4.2: Torf (Verbleibend)**

Der Torf des Homogenbereich H 4.2: Torf (Verbleibend) befindet sich unterhalb der maximalen Einbindetiefe. Weitere Untersuchungen sind in diesem Bereich nicht notwendig.

#### **3.2.5 Homogenbereich H 5: Feinsand-Schluff-Gemisch**

Im Liegenden des Torfes steht in allen Sondierungen ein schwach schluffiger bis schluffiger und schwach mittelsandiger bis mittelsandiger Feinsand an. Dieser erreicht in den Sondierungen RKS 15 und RKS 16, sowie in den Sondierungen RKS 18 bis RKS 21 bis zur maximalen Bohrendteufe. In RKS 22 befinden sich schwach schluffige bis stark schluffige Mittelsande unterhalb der Auffüllungen.

In den Sondierungen RKS 17 und RKS 22 folgt auf die Sande bis zur maximalen Bohrendteufe ein schwach toniger und schwach feinsandiger bis feinsandiger Schluff.

Aufgrund der ähnlichen Eigenschaften und schweren Separierbarkeit dieser Böden, sowie dem kleinräumigen Auftreten des Schluffes unterhalb der maximalen Eingriffstiefe, werden diese Böden zu einem Homogenbereich zusammengefasst.

Gemäß den Berechnungen des Entsorgungskonzept (s. Kapitel 5.1) ist im Bereich der Schlitzwände mit Aushubmaterial mit einem Volumen von 506,6 m<sup>3</sup> zu rechnen.

Tabelle 15: Bodenkennwerte für Feinsand-Schluff-Gemisch

Feinsand, schluffig		
		Grobkörnige Böden, Sand
Bodengruppe		SE/SU
Messwert	Einheit	
Kornverteilung		fS, ms, u
Lagerungsdichte		mitteldicht
Kornform		eckig rau – gut gerundet
Bodenklasse DIN 18300 (alt)		3
Frostempfindlichkeit		mittel
Erosionsempfindlichkeit		gering
Zusammendrückbarkeit		klein
Tragfähigkeit		mäßig bis gut
Durchlässigkeitsbeiwert $k_f$	m/s	$10^{-4}$ – $10^{-7}$
Rohwichte $\gamma$ des feuchten Bodens	kN/m <sup>3</sup>	15,0–20,0
Wichte $\gamma'$ unter Auftrieb	kN/m <sup>3</sup>	9,0–12,0
Reibungswinkel $\varphi'$	°	28–32
Steifemodul $E_s$	MN/m <sup>2</sup>	50–100

### 3.3 Vorschläge für ergänzende geotechnische Untersuchungen

Die Untergrundverhältnisse wurden hinreichend gut untersucht. Die Ergebnisse der Untersuchungen lassen eine Beurteilung des Baugrundes zu. Es können wirtschaftliche Gründungsempfehlungen abgegeben werden.

## 4 Folgerungen, Empfehlungen und Hinweise

### 4.1 Vorgaben

Die „Birkenstraße“ in Westoverledingen soll in im dritten Bauabschnitt in Anlehnung an die Bauabschnitte BA I und BA II (s. Anlage VIII) im Flüssigbodenverfahren ausgebaut werden. Die Fahrbahn soll dabei eine Breite von 5,0 m betragen. Um die Straße am Übergang zu den Straßenbegleitgräben zu stabilisieren sollen Schlitzwände aus Flüssigboden errichtet werden.

### 4.2 Geotechnische Kategorien

Geotechnische Kategorien werden nach den gültigen Normen Gruppen, „...“, in die bautechnische Maßnahmen und Verfahren nach dem Schwierigkeitsgrad des Bauwerkes, der Baugrundverhältnisse sowie der zwischen ihnen und der Umgebung bestehenden Wechselwirkung eingestuft.“

Als erste Orientierung können die Geotechnischen Kategorien (GK) wie folgt unterschieden werden:

Tabelle 16: Einstufung der Geotechnischen Kategorien

	Bauwerk	Baugrund	Grundwasser
<b>GK 1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ geringe Lasten</li> <li>■ setzungsunempfindliches Tragwerk</li> </ul>	einfache Verhältnisse	nicht relevant
<b>GK 2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ übliche Lasten</li> <li>■ unterschiedliche Verformungen können vom Tragwerk aufgenommen werden</li> </ul>	durchschnittlich	beherrschbar
<b>GK 3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ hohe Lasten</li> <li>■ setzungsempfindliches Tragwerk</li> </ul>	schwierig	problematisch

Die Einstufung in die Geotechnische Kategorie basiert auf folgenden Gegebenheiten:

- übliche Lasten
- schwieriger Baugrund
- beherrschbares Grundwasser

Resultierend ist die Baumaßnahme der Geotechnischen Kategorie GK 2 zuzuordnen.

### **4.3 Empfehlungen und Hinweise für die Entwurfsbearbeitung, Ausschreibung und Baudurchführung**

In Kapitel 4.1 sind die Vorgaben dargestellt, die den Überlegungen für die möglichen Gründungslösungen zugrunde liegen.

Es wird die Gründungslösung beschrieben, die aus Sicht des Baugrundgutachters die wirtschaftlichste Variante darstellt.

Ausgehend von den Bodenarbeiten der Bauabschnitte I und II kann angenommen werden, dass die Mächtigkeit des Torfes kleinräumig stark variiert und dadurch von den aus den durchgeführten Bohrungen interpolierten Profilen (s. Anlage VI) stark abweichen kann. Im Rahmen der Baudurchführung können daher Anpassungen der in Kapitel 4.4 genannten Gründungsempfehlungen sinnvoll sein.

Zu den Homogenbereichen sind Verwendungen der Böden angegeben. Die angegebenen Verwendungen beschreiben jedoch nur die Verwendungsmöglichkeiten. Insoweit sollte in der Ausschreibung vom Bieter angegeben werden, welche Verwendung er vorsieht. Des Weiteren sollte in der Ausschreibung festgelegt werden, dass der Bieter für die Genehmigungen für die von ihm geplante Verwendung zuständig ist. Der Bieter soll angeben, welche Verwendung dem Angebotspreis zugrunde liegt.

#### **4.3.1 Gründungsempfehlungen**

Die Untersuchungsergebnisse zeigen überwiegend einen einheitlichen Aufbau im Bereich der Straße, bestehend aus einem Betonsteinpflaster, unter dem eine Auffüllung aus Feinsand auftritt. Unterhalb des Straßenaufbaus folgt ein Torf mit stark variierender Schichtmächtigkeit. Tragfähige Böden befinden sich unterhalb des Torfes in Tiefen zwischen 1,3 m und 4,5 m unterhalb der Geländeoberkante in Form von Feinsand-Schluff-Gemischen, Feinsanden und Mittelsanden.

Ausgehend von den stark variierenden Schichtmächtigkeiten des Torfes empfehlen wir, den Bauabschnitt bautechnisch in fünf Teilabschnitte zu unterteilen. Im Bereich geringer Torfmächtigkeiten (Abschnitte 0+2036 bis 0+2249, 0+2579 bis 0+2639 und 0+2769 bis 0+2793) kann die Straße nach herkömmlicher Bauweise errichtet werden. Im Bereich größerer Torfmächtigkeiten (0+2249 bis 0+2579 und 0+2639 bis 0+2769) soll die Straße durch eine schwimmende Bodenplatte aus Flüssigboden stabilisiert werden.

Unabhängig von der Gründung der Straße (herkömmlich/Flüssigboden) soll diese in den Randbereichen durch Schlitzwände aus Flüssigboden stabilisiert werden.

**Gründung: „Birkenstraße, Bauabschnitt IV“. Abschnitt 0+2036 bis Abschnitt 0+2249, Abschnitt 0+2579 bis Abschnitt 0+2639 und Abschnitt 0+2769 bis Abschnitt 0+2793**

- Wir empfehlen, die Betonplatten sowie alle als Aushub anfallenden Homogenbereiche separat auszubauen und auf getrennten Haufwerken zu lagern. Wir empfehlen weiterhin, beim Ausbau organoleptisch auffällige Aushubmaterialien auf getrennten Haufwerken zwischenzulagern.
- Ausbau des Bankettmaterials. Entsorgung des Bankettmaterials.
- Entlang der vorhandenen Gräben empfehlen wir, zur Stabilisierung der Böschungen einen 0,6 m breiten Graben für die geplanten Schlitzwände auszuheben. Die Sohle des Koffers soll 0,5 m unterhalb der Grabensohle des Straßenbegleitgrabens angelegt werden. Wir empfehlen, an der Sohle der geschaffenen Gräben ein Geotextil-/Geogitter-Kombiprodukt (Duogrid 30/30 Fa. HUESKER, o. glw.) auszulegen und an der Straßenabgewandten Grabenseite hochzuschlagen.
- Die geschaffenen Gräben werden mit Flüssigboden bis ca. 0,4 m u. FOK aufgefüllt.
- Da der Flüssigboden das Wasser verdrängt, ist nur das Überschusswasser abzupumpen.
- Auskoffern des Bodens innerhalb der Straße bis Unterkante Torf. (Sollte die Auskoffertiefe 1,5 m überschreiten, empfehlen wir, die Straße in dem entsprechenden Bereich im Flüssigbodenverfahren (s. unten) zu errichten).
- Im Straßenbereich kann der Koffer mit einem frostsicheren und gut verdichtbaren Füllsand aufgefüllt werden. Die Feinsand-Auffüllung (Homogenbereich H 3) kann hierfür verwendet werden. In der Straßenachse soll die Auffüllung bis 0,34 m u. FOK erfolgen. Wir empfehlen, den Feinsand von der Achse ausgehend mit einem Gefälle von 2 % einzubauen.
- Einschlagen des Geotextil-/Geogitter-Kombiproduktes oberhalb der Schlitzwände aus Flüssigboden bis über die Feinsandauffüllungen. Anschließend kann eine Schottertragschicht aus Schotter 0/32 bis 0,14 m u. FOK eingebaut werden. Das Verformungsmodul auf der Tragschicht soll größer sein als  $E_{v2} = 120 \text{ MN/m}^2$ .
- Der Aufbau der Oberflächenbefestigung kann erfolgen, nachdem ein ausreichendes Verformungsmodul auf der Schottertragschicht mittels statischen Lastplattendruckversuchen nachgewiesen wurde.

**Gründung: „Birkenstraße, Bauabschnitt IV“. Abschnitt 0+2249 bis Abschnitt 0+2579 und Abschnitt 0+2639 bis Abschnitt 0+2769**

- Wir empfehlen, die Betonplatten sowie alle als Aushub anfallenden Homogenbereiche separat auszubauen und auf getrennten Haufwerken zu lagern. Wir empfehlen weiterhin, beim Ausbau organoleptisch auffällige Aushubmaterialien auf getrennten Haufwerken zwischenzulagern.
- Ausbau des Bankettmaterials. Entsorgung des Bankettmaterials.
- Entlang der vorhandenen Gräben empfehlen wir, zur Stabilisierung der Böschungen einen 0,6 m breiten Graben auszuheben. Die Sohle des Koffers soll 0,5 m unterhalb der Grabensohle des Straßenbegleitgrabens angelegt werden. Wir empfehlen, an der Sohle der geschaffenen Gräben ein Geotextil-/Geogitter-Kombiprodukt (Duogrid 30/30 Fa. HUESKER, o. glw.) auszulegen und an der Straßenabgewandten Grabenseite hochzuschlagen
- Die geschaffenen Gräben werden mit Flüssigboden bis ca. 1,0 m u. FOK aufgefüllt.
- Wir empfehlen, den Torf innerhalb des Straßenkoffers in diesem Bauabschnitt bis zu einer maximalen Auskofferungstiefe von 1,4 m u. GOK auszubauen. Der Koffer kann abschnittsweise und unterhalb des Grundwassers angelegt werden. Eine Grundwasserabsenkung ist hierbei nicht erforderlich. Der ausgebaute Torf sollte auf einem separaten Haufwerk zwischengelagert und vor der weiteren Verwendung durch eine Deklarationsanalyse analysiert werden.
- Ausfüllen des Koffers mit Flüssigboden nach RAL GZ 507. In der Straßenachse soll die Auffüllung bis 0,34 m u. FOK erfolgen. Wir empfehlen, den Flüssigboden von der Achse ausgehend mit einem Gefälle von 2 % einzubauen. Das Gefälle kann je nach den örtlichen Gegebenheiten als Dachprofil oder als einseitiges Gefälle angelegt werden. Die Flüssigbodenauffüllung im Bereich der Schlitzwände soll an dieses Gefälle anschließend errichtet werden. Da der Flüssigboden das Wasser verdrängt, ist nur das Überschusswasser abzupumpen.
- Zur Entwässerung der Planumsebene (Flüssigboden) sollten randlich am Gefälletiefpunkt Drainagen DN 80 verlegt werden. Die Drainagen können im Abstand von etwa 50 m in den Begleitgraben eingebunden werden.
- Einschlagen des Geotextil-/Geogitter-Kombiproduktes oberhalb der Schlitzwände aus Flüssigboden mit einer Länge von etwa 1,2 m (s. Anlage VIII). Anschließend kann eine Schottertragschicht aus Schotter 0/32 bis 0,14 m u. FOK eingebaut werden. Das Verformungsmodul auf der Tragschicht soll größer sein als  $E_{v2} = 120 \text{ MN/m}^2$ .
- Der Aufbau der Oberflächenbefestigung kann erfolgen, nachdem ein ausreichendes Verformungsmodul auf der Schottertragschicht mittels statischen Lastplattendruckversuchen nachgewiesen wurde.

#### **4.3.2 Berücksichtigung Belange Dritter**

Im Zuge der Baudurchführung können Zufahrten der „Birkenstraße“ temporär nicht zugänglich sein. Entsprechende Vereinbarungen, Terminabstimmungen, etc. sind mit den Anliegern abzustimmen.

Im Seitenraum liegen Ver- und Entsorgungsleitungen. Mit den Ver- und Entsorgern ist abzustimmen, wie die Sicherung der Leitungen während der Baudurchführung zu erfolgen hat. Die Vorgaben der Ver- und Entsorger sind zu berücksichtigen.

## 5 Verwendung der Ausbaustoffe

Im Zuge der Auskofferungsarbeiten fallen für die Erneuerung und Erweiterung der Birkenstraße im vierten Bauabschnitt verschiedene Böden an, die wiederverwertet oder entsorgt werden sollen.

Bei dem Aushub handelt es sich sowohl um Bauschutt in Form von Betonaufbruch, als auch durch Bodenmaterial in Form von Bankettmaterial, Sanden und Torf.

In Abhängigkeit der in diesem Gutachten definierten Homogenbereiche sind die auszuhebenden Homogenbereiche auf getrennten Haufwerken zu lagern.

Es liegen Identifikationsanalysen für die Homogenbereiche H 2: Bankett und H 3: Auffüllung Feinsand vom 21.10.2020 bzw. vom 29.09.2015 vor.

Die Ergebnisse der Identifikationsanalyse ordnen das Bankettmaterial rechts der Fahrbahn in den LAGA-Zuordnungswert Z 2 (Z 0) ein. Der LAGA- Zuordnungswert Z2 ist dabei ausschließlich auf dem Parameter TOC zurückzuführen. Das Bankettmaterial links der Fahrbahn entspricht dem LAGA-Zuordnungswert Z 2 (Überschreitungen der Parameter TOC und  $KW_{10-40}$ ). Die Feinsandauffüllung wird in den LAGA-Zuordnungsbereich Z 0 eingestuft.

Auf Basis der vorliegenden Ergebnisse werden nachfolgend die bei dem Straßenneubau anfallenden Aushubmengen zusammengestellt. Hinsichtlich der Verwendung der Aushubmaterialien können zum Zeitpunkt der Berichtserstellung nur die Verwendungsmöglichkeiten aufgeführt werden. Ein endgültiges Abfall- und Entsorgungskonzept kann erst erstellt werden, wenn nach der Ausschreibung feststeht, welches Unternehmen den Zuschlag erhält. Insoweit kann die Beschreibung der Verwendungsmöglichkeiten nur als vorläufiges Abfall- und Entsorgungskonzept verstanden werden.

### 5.1 Anfallende Bodenmengen

Den Berechnungen zu den Bodenmengen der einzelnen Schichten liegen folgende Annahmen zugrunde:

- Die Länge des Bauabschnittes beträgt 757 m. Dieser wird abhängig von der geplanten Gründung unterteilt.
  - Abschnitte 0+2036 bis 0+2249, 0+2579 bis 0+2639 und 0+2769 bis 0+2793 (insgesamt 297 m) werden in konventioneller Bauweise durch Auskoffern aller Böden bis einschließlich des Torfes und Verfüllen mit Füllsand errichtet.
  - Abschnitte 0+2249 bis 0+2579 und 0+2639 bis 0+2769 (insgesamt 460 m) werden in Flüssigbodenbauweise durch Auskoffern bis 1,4 m u. GOK und Verfüllen mit Flüssigboden errichtet.

- Unabhängig der Bauweise der Straße wird beidseitig eine Schlitzwand aus Flüssigbenton eingbracht.
- Die Breite der bestehenden Straße beträgt weitgehend 3,6 m, die Breite der Straße soll nach Ausführung der Arbeiten 5,0 m (Station 0+2036 bis 0+2768) bzw. 5,5 m (Station 0+2768 bis 0+2793) betragen. Die letzten 50 m der Straße sind bereits in der geplanten Ausbaubreite ausgebaut, die letzten 25 m davon bereits auf 5,5 m.
- Nach Nordwesten soll die bestehende Straße um etwa 1,0 m, nach Südosten um etwa 0,4 m erweitert werden (bis Station 0+2743). Werden die Schlitzwände berücksichtigt, beträgt die Erweiterung nach Nordwesten etwa 1,2 m und nach Südosten 0,6 m (bis Station 0+2743). Auf den letzten 50 m erfolgt die Erweiterung mit Schlitzwänden jeweils beidseitig um 0,2 m. Es wird vereinfacht davon ausgegangen, dass der Aushub für den Straßenbau daher auf einer Breite von 5,4 m (Station 0+2036 bis 0+2768) bzw. 5,9 m (Station 0+2768 bis 0+2793) erfolgt.
- An beiden Straßenseiten werden Schlitzwände in einer Breite von 0,6 m hergestellt. Die Gesamtlänge der Schlitzwände beträgt 682 m auf der nordwestlichen Straßenseite und 617 m auf der südöstlichen Straßenseite (vgl. Kapitel 1.2).
- Die Sohle der Schlitzgräben soll 0,5 m unterhalb der Grabensohle. Da keine Informationen über die Tiefe der Gräben vorliegen, wird eine Tiefe von 1,8 m angenommen, sodass mit einer Tiefe der Schlitzgräben von 2,3 m gerechnet wird.
- Die Gesamtbreite des Straßenaufbaus einschließlich Schlitzwände soll 5,4 m (Station 0+2036 bis 0+2768) bzw. 5,9 m (Station 0+2768 bis 0+2793) betragen.

Für die Berechnungen werden die gemittelten Eingriffstiefen der Übersicht halber für den Straßenbereich und für den Bereich der Schlitzwände getrennt betrachtet. Es wird davon ausgegangen, dass zunächst die Betonplatten ausgebaut werden und das Bankett beidseitig auf ganzer Länge abgeschoben wird, bevor die Gräben für die Schlitzwände angelegt werden. Die Berechnung der Aushubmengen für die Schlitzwände berücksichtigt diese Homogenbereiche daher nicht. Die Bestimmung der mittleren Schichtdicke erfolgte anhand der Homogenbereiche in Anlage VI.

Tabelle 17: Berechnung der Bodenmengen im geplanten Straßenbereich.

Homogenbereich	Bodenart	Breite [m]	Länge [m]	mittlere Schichtdicke [m]	Volumen [m <sup>3</sup> ]
H 1	Betonplatten		<b>757</b>		<b>477,4</b>
	<i>St. 0+2036–0+2743</i>	3,6	707	0,17	432,7
	<i>St. 0+2743–0+2768</i>	5,0	25	0,17	21,3
	<i>St. 0+2768–0+2793</i>	5,5	25	0,17	23,4
H 2	Auffüllung, Bankett		<b>757</b>		<b>258,5</b>
	<i>St. 0+2036–0+2743</i>	1,8	707	0,20	254,5
	<i>St. 0+2743–0+2793</i>	0,4	50	0,20	4,0
H 3	Auffüllung, Feinsand	4,2	757	0,65	<b>2.066,6</b>
H 4.1	Torf (Ausbau)	4,2	730 <sup>1)</sup>	0,62	<b>1.900,9</b>
H 4.2	Torf (Verbleibend)	–		–	–
H 5	Feinsand-Mittelsand-Gemisch	–		–	–

1) Torf nur bis etwa St. 0+2766 anstehend

Tabelle 18: Berechnung der Bodenmengen im Bereich der geplanten Schlitzwände

Homogenbereich	Bodenart	Breite [m]	Länge [m]	mittlere Schichtdicke [m]	Volumen [m <sup>3</sup> ]
H 3	Auffüllung, Feinsand				<b>483,2</b>
	<i>Auffüllung, Feinsand, nordwestl.</i>	0,6	682	0,62	253,7
	<i>Auffüllung, Feinsand, südöstl.</i>	0,6	617	0,62	229,5
H 4.1	Torf (Ausbau)				<b>694,5</b>
	<i>Torf (Ausbau), nordwestl.</i>	0,6	655 <sup>1)</sup>	0,91	357,6
	<i>Torf (Ausbau), südöstl.</i>	0,6	617	0,91	336,9
H 4.2	Torf (Verbleibend)	–	–	–	–
H 5	Feinsand-Schluff-Gemisch				<b>506,6</b>
	<i>Feinsand-Schluff-Gemisch nordwestl. Seite</i>	0,6	682	0,65	266,0
	<i>Feinsand-Schluff-Gemisch südöstl. Seite</i>	0,6	617	0,65	240,6

1) Torf nur bis etwa St. 0+2766 anstehend

In den Abschnitten konventioneller Bauweise soll der Straßenaufbau mittels Füllsand erfolgen. Wir empfehlen, den Füllsand aus Homogenbereich 3: Auffüllung, Feinsand zu verwenden. Dafür ist eine Menge von **1.387,6 m<sup>3</sup>** notwendig.

Es ergeben sich folgende anfallende, nicht direkt wiederverwendbare Bodenmengen:

Homogenbereich H 1: Betonplatten: **477,4 m<sup>3</sup>**

Homogenbereich H 2: Bankettschälgut: **258,5 m<sup>3</sup>**

Homogenbereich H 3: Auffüllung, Feinsand:  $2066,6 \text{ m}^3 + 483,2 \text{ m}^3 - 1387,6 \text{ m}^3 = \mathbf{1162,2 \text{ m}^3}$

Homogenbereich H 4.1: Torf (Ausbau):  $1.900,9 \text{ m}^3 + 694,5 \text{ m}^3 = \mathbf{2.595,4 \text{ m}^3}$

Homogenbereich H 5: Feinsand-Schluff-Gemisch: **506,6 m<sup>3</sup>**

## 5.2 Voraussetzungen für das Abfall- und Entsorgungskonzept

Dem Abfall- und Entsorgungskonzept liegen die folgenden Voraussetzungen zugrunde:

- Es sollen separate Haufwerke für alle ausgehobenen Homogenbereiche erstellt werden.
- Die durchgeführten chemischen Untersuchungen ergeben die Einstufung in den LAGA-Zuordnungswert Z 2 (Z 0) für das Bankettmaterial des südöstlichen Fahrbahnrandes und in den LAGA-Zuordnungswert Z 2 für das Bankettmaterial des nordwestlichen Fahrbahnrandes. Die Auffüllung, Feinsand wird in den LAGA-Zuordnungswert Z<sup>0</sup> eingestuft.
- Bei den durchgeführten Analysen handelt es sich um Identifikationsanalysen, die Hinweise für Transport, die Lagerung und die Entsorgungsmöglichkeiten geben sollen und als Grundlage für die weitere Planung und die Ausschreibung dienen sollen.
- Nach der Planung des Auftraggebers soll das aufgenommene Bankettmaterial über die Firma Graalman GmbH, Westoverledingen, entsorgt werden.

## 5.3 Beschreibung der geplanten Verwendung

Die Haufwerke sollen getrennt aufgenommen und im Rahmen einer Deklarationsanalyse nach LAGA PN 98 beprobt und untersucht werden.

Eine Deklarationsanalyse der Betonplatten kann erst nach dem Brechen des Materials durchgeführt werden.

Auf Basis der Ergebnisse der Deklarationsanalysen soll entschieden werden, auf welchem Weg die Böden entsorgt werden sollen. Für die Entsorgung des Bankettschälguts können zusätzliche Untersuchungen nach DepV notwendig sein.

Sollten die ausgebauten Böden für die Herstellung des auf der Baustelle einzubauenden Flüssigbodens verwendet werden, können die entsprechenden Böden auf der Baustelle gelagert werden. Eine Entsorgung dieser Böden ist in diesem Fall nicht notwendig.

#### **5.4 Baubegleitung**

Aufgrund der vorgefundenen Belastungen soll das Aufnehmen, der Transport, die Beprobung und die Entsorgung durch eine sachkundige Person begleitet werden.

Zu Beginn der Baumaßnahme erfolgt eine Unterweisung der Mitarbeiter. Die Unterweisung beinhaltet neben dem allgemeinen Verhalten auf der Baustelle die spezielle Einweisung in die Baustellen, in die anzutreffenden Böden und in die möglichen Belastungen.

Die Baubegleitung folgt dem Baufortschritt. Sie führt über alle ausgebauten Böden ein Kataster (Bautagebuch). Das Kataster wird im Wesentlichen die folgenden Daten enthalten:

- Herkunft (Ausbauabschnitt),
- Datum Bodenaushub,
- Verbringungsort,
- Menge
- Bodenart des Aushubbodens,
- Ggf. Datum und Bearbeitungs-Nr. der Bodenanalyse,
- Probenahmeprotokoll

Das Bautagebuch wird zu einem Abschlussbericht zusammengefasst, der folgende Anlagen enthält:

- Kataster (Excel-Tabelle, fortgeschrieben)
- Lageplan mit Ausbauabschnitten
- Fotodokumentation

## 5.5 Verwendung/Entsorgung der Böden

Die Einstufung in die erforderliche Deponieklasse erfolgt auf Basis der Deklarationsanalyse.

Grundsätzlich gilt: Die Verwendung (Verwertung/Entsorgung) der Böden erfolgt nur nach Freigabe durch die Baubegleitung.

Wir empfehlen, die Betonplatten (Homogenbereich H 1) auf einem Brechplatz brechen zu lassen und auf seiner Eignung als RC-Schotter prüfen zu lassen.

Das ausgebaute Bankettmaterial (Homogenbereich H 2) soll über die Firma Graalmann GmbH, Westoverledingen, entsorgt werden. Das Material soll ohne eine Zwischenlagerung auf der Baustelle abgefahren werden. Ein Wiedereinbau auf der Baustelle ist nicht vorgesehen.

Homogenbereich H 3: Feinsandauffüllung kann als Füllsand für eine konventionelle Bauweise verwendet werden. Bei einer ausreichenden Durchmischung ist eine Verwendung in der frostsicheren Tiefe von bis zu 0,8 m u. GOK möglich. Ferner kann die Feinsandauffüllung zur Herstellung des Flüssigbodens verwendet werden.

Wir empfehlen, den ausgebaute Torf (Homogenbereich H 4.1) auf seine Eignung für Erdenwerke zur Herstellung organischer Böden zu prüfen. Alternativ kann der Torf nach BBodSchV auf seine Verwertbarkeit in durchwurzelbare Bodenschichten geprüft werden.

Homogenbereich H 5: Feinsand-Schluff-Gemisch kann als Füllsand oder zur Herstellung des Flüssigbodens verwendet werden. Aufgrund des erhöhten Schluffgehaltes ist eine Verwendung innerhalb einer Frostschutzschicht nicht möglich. Bei lokal stark erhöhten Schluff-Gehalten ist eine Verwendung als Füllsand ggf. nicht möglich.

## 5.6 Sonstiges

Der Gewässerquerschnitt wird durch die baulichen Maßnahmen nicht verändert. Durch den Einsatz des Flüssigbodenverfahrens wird die Stabilität der Böschung nicht herabgesetzt, da die vorgesehenen Schlitzwände auf Flüssigboden diese ausreichend stabilisieren. Abbrüche der Böschung in den Gräben sind daher bei ordnungsgemäßer Baudurchführung nicht zu erwarten.

Die erstellten Berichte können jederzeit der zuständigen Behörde auf Verlangen vorgelegt werden.

Wir empfehlen, dieses Gutachten einem Statiker vorzulegen.

Aufgestellt

03.12.2024

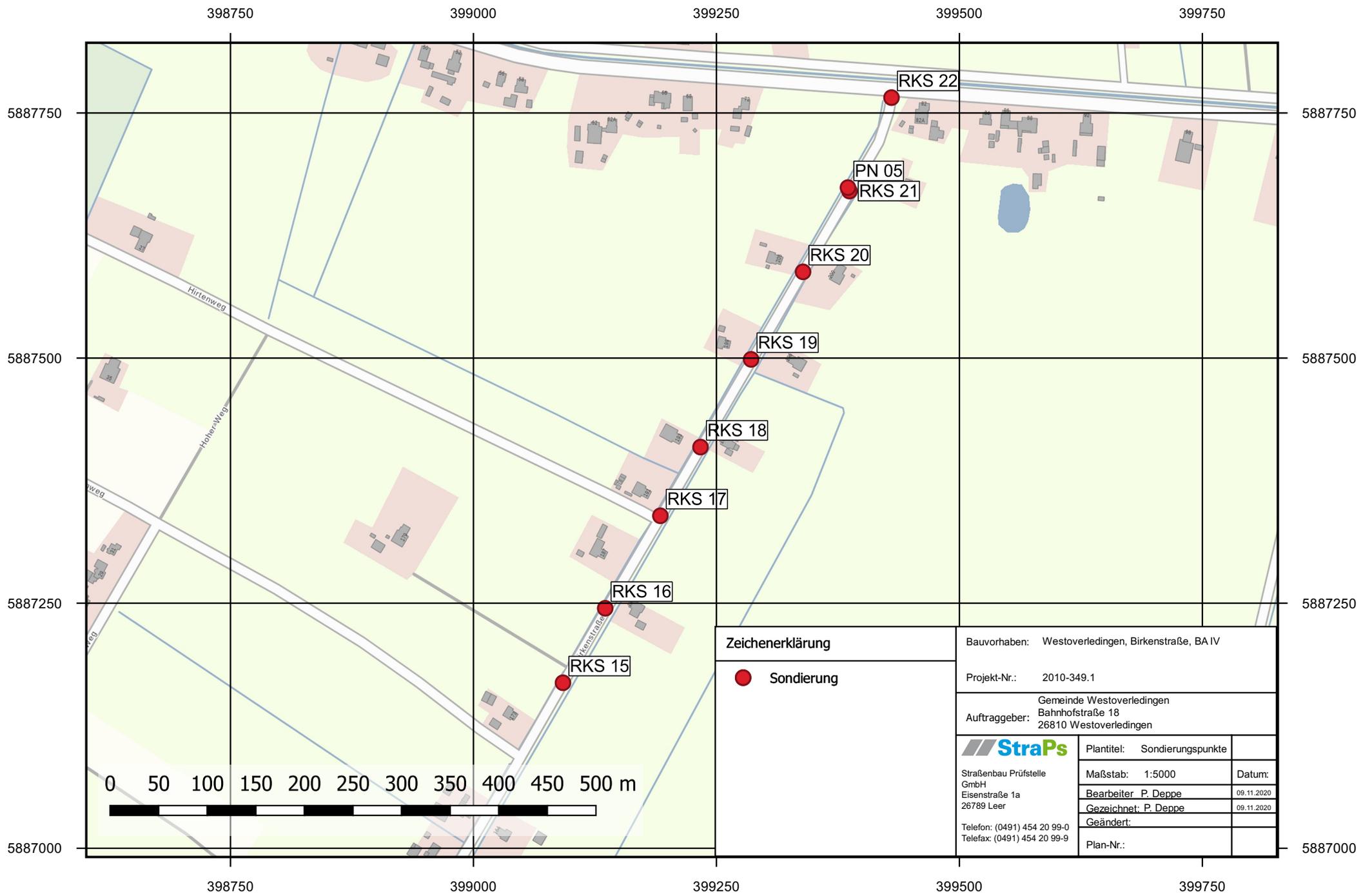
  
i. A. Christian Peters, M. Sc. Geowiss.

**Straßensanierung  
„Birkenstraße“ BA IV  
Gemeinde Westoverledingen**

**Ingenieurgeologisches  
Streckengutachten**

**Anlage I**

**Lageplan**



**Zeichenerklärung**

● Sondierung

Bauvorhaben: Westoverledingen, Birkenstraße, BA IV

Projekt-Nr.: 2010-349.1

Gemeinde Westoverledingen  
 Bahnhofstraße 18  
 Auftraggeber: 26810 Westoverledingen



Straßenbau Prüf- und Service GmbH  
 Eisenstraße 1a  
 26789 Leer

Telefon: (0491) 454 20 99-0  
 Telefax: (0491) 454 20 99-9

Plan-titel:	Sondierungspunkte	
-------------	-------------------	--

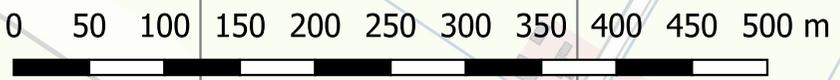
Maßstab:	1:5000	Datum:
----------	--------	--------

Bearbeiter:	P. Deppe	09.11.2020
-------------	----------	------------

Gezeichnet:	P. Deppe	09.11.2020
-------------	----------	------------

Geändert:		
-----------	--	--

Plan-Nr.:		
-----------	--	--



**Straßensanierung  
„Birkenstraße“ BA IV  
Gemeinde Westoverledingen**

**Ingenieurgeologisches  
Streckengutachten**

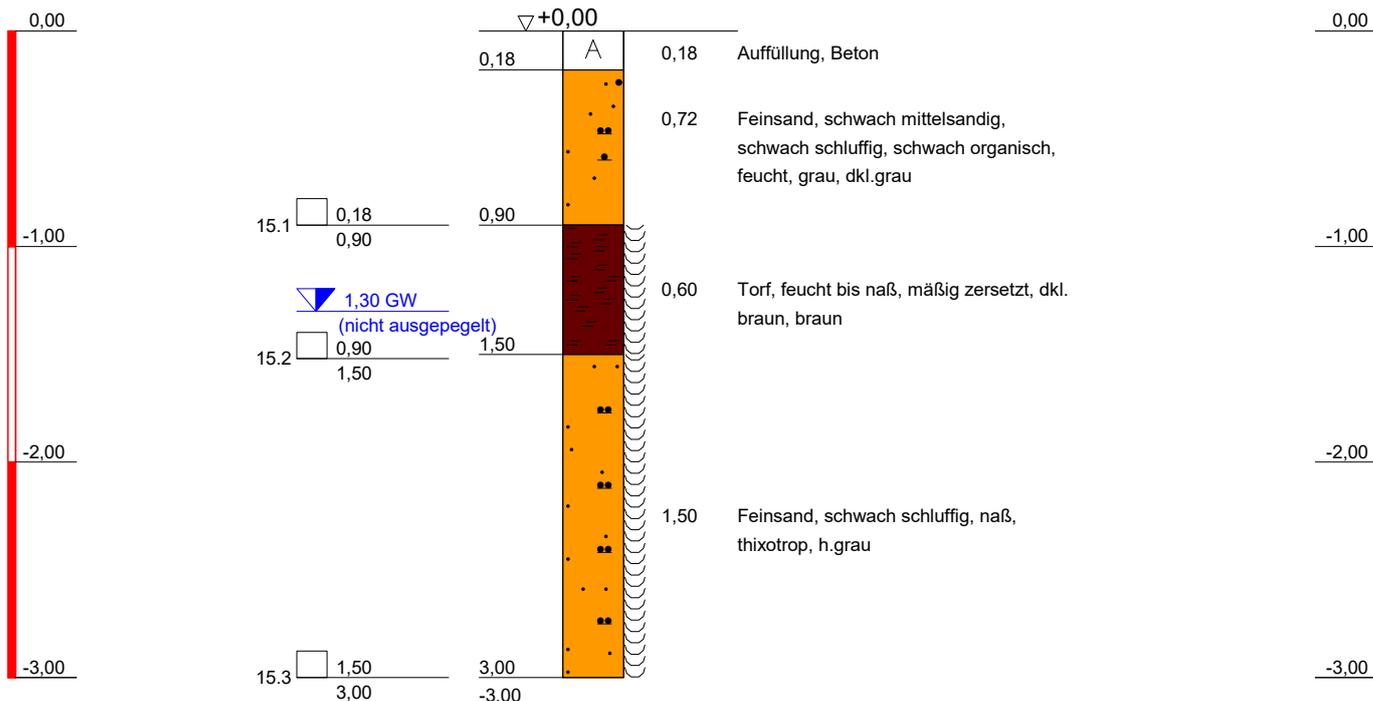
**Anlage II**

**Bohrprofile nach DIN 4023  
Rammdiagramme nach  
DIN EN ISO 22476-1**

GOK

## RKS 15

GOK



Bauvorhaben:

Westoverledingen, Birkenstraße

Auftraggeber:

Gemeinde Westoverledingen  
 Bahnhofstraße 18  
 26810 Westoverledingen

Plan-Nr: 15100354-15

Maßstab: 1:35



Eisenstraße 1a  
 26789 Leer

Telefon (0491) 454 20 99 - 0  
 Telefax (0491) 454 20 99 - 9

eMail info@straps-gmbh.de  
 Homepage www.straps-gmbh.de

Straßenbau Prüfstelle GmbH

Bearbeiter: J.Graße

Datum:

Gezeichnet: A. Groeneveld

30.09.2015

Geändert:

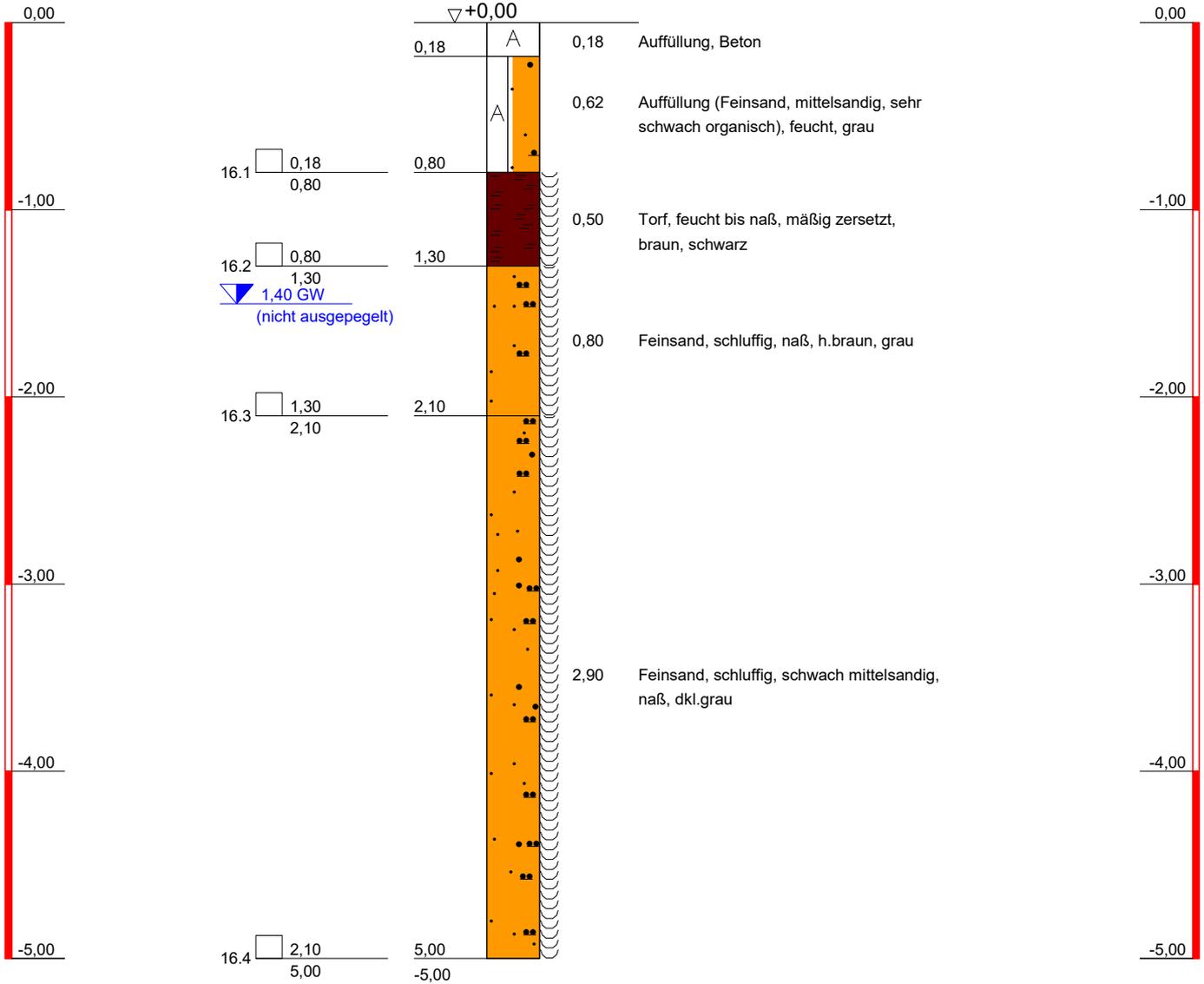
Gesehen:

Projekt-Nr: S-1501-009.4

GOK

# RKS 16

GOK



Bauvorhaben:

## Westoverledingen, Birkenstraße

Auftraggeber:

Gemeinde Westoverledingen  
 Bahnhofstraße 18  
 26810 Westoverledingen

Plan-Nr: 15100354-15

Maßstab: 1:35



Eisenstraße 1a  
 26789 Leer  
 Telefon (0491) 454 20 99 - 0  
 Telefax (0491) 454 20 99 - 9  
 eMail info@straps-gmbh.de  
 Homepage www.straps-gmbh.de

Straßenbau Prüfstelle GmbH

Bearbeiter: J.Graße

Datum:

Gezeichnet: A. Groeneveld

30.09.2015

Geändert:

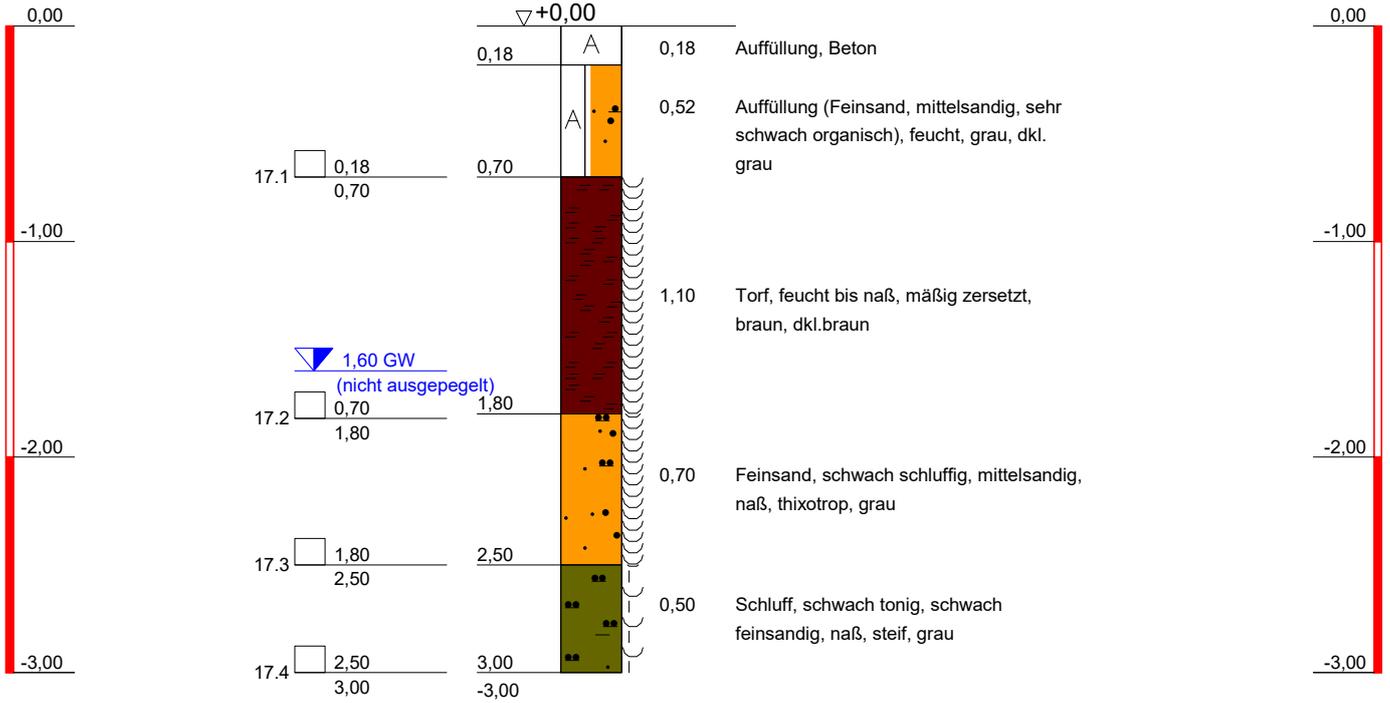
Gesehen:

Projekt-Nr: S-1501-009.4

GOK

# RKS 17

GOK



Bauvorhaben:

## Westoverledingen, Birkenstraße

Auftraggeber:

Gemeinde Westoverledingen  
 Bahnhofstraße 18  
 26810 Westoverledingen

Plan-Nr: 15100354-17

Maßstab: 1:35



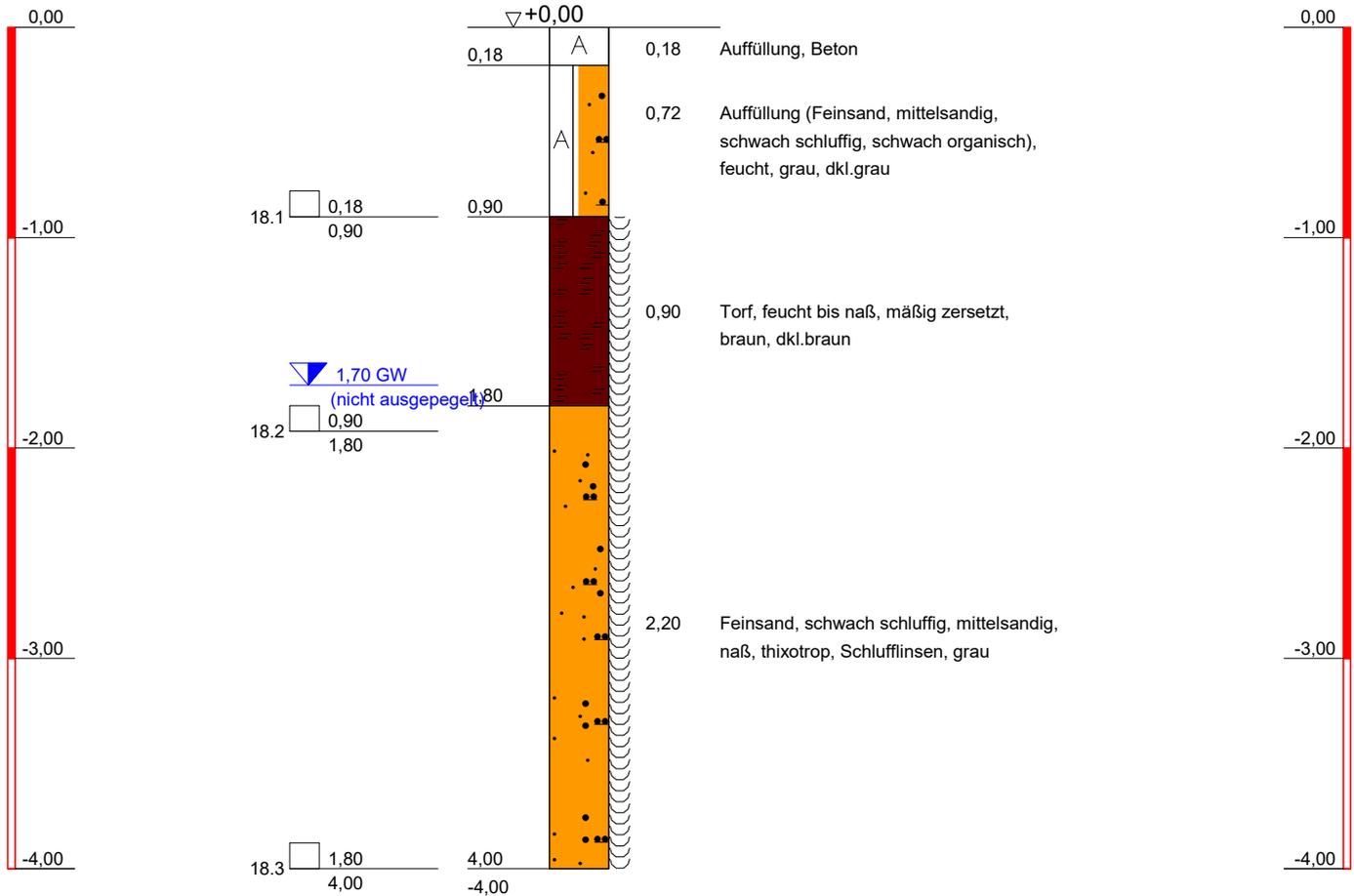
Eisenstraße 1a  
 26789 Leer  
 Telefon (0491) 454 20 99 - 0  
 Telefax (0491) 454 20 99 - 9  
 eMail info@straps-gmbh.de  
 Homepage www.straps-gmbh.de

Bearbeiter:	J.Grabe	Datum:	
Gezeichnet:	A. Groeneveld		30.09.2015
Geändert:			
Gesehen:			
Projekt-Nr:	S-1501-009.4		

GOK

## RKS 18

GOK



Bauvorhaben:

Westoverledingen, Birkenstraße

Auftraggeber:

Gemeinde Westoverledingen  
 Bahnhofstraße 18  
 26810 Westoverledingen

Plan-Nr: 15100354-18

Maßstab: 1:35



Straßenbau Prüfstelle GmbH

Eisenstraße 1a  
26789 LeerTelefon (0491) 454 20 99 - 0  
Telefax (0491) 454 20 99 - 9eMail info@straps-gmbh.de  
Homepage www.straps-gmbh.de

Bearbeiter: J.Graße

Datum:

Gezeichnet: A. Groeneveld

30.09.2015

Geändert:

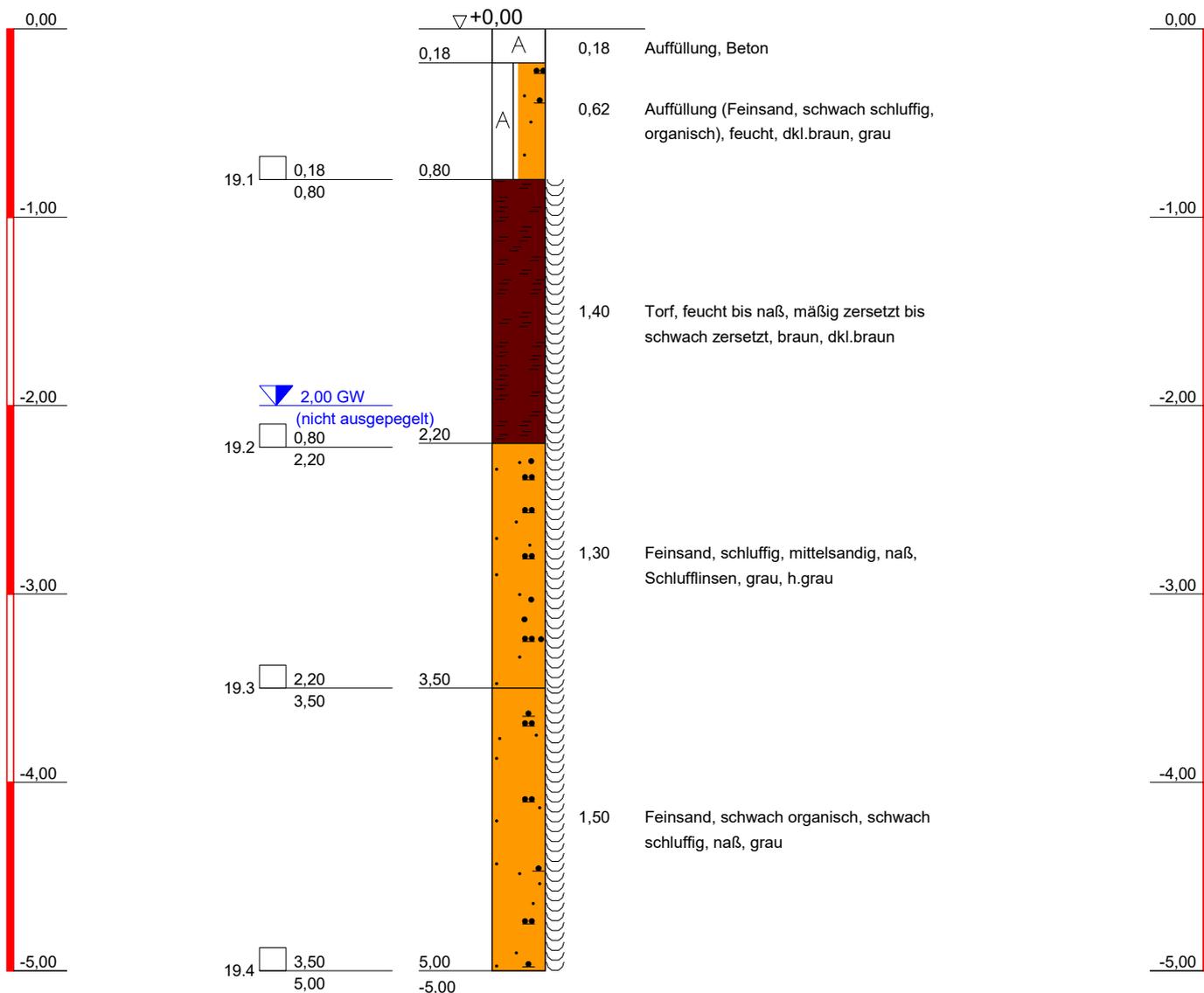
Gesehen:

Projekt-Nr: S-1501-009.4

GOK

## RKS 19

GOK



Bauvorhaben:

Westoverledingen, Birkenstraße

Auftraggeber:

Gemeinde Westoverledingen  
 Bahnhofstraße 18  
 26810 Westoverledingen

Plan-Nr: 15100354-19

Maßstab: 1:35

Eisenstraße 1a  
26789 LeerTelefon (0491) 454 20 99 - 0  
Telefax (0491) 454 20 99 - 9eMail info@straps-gmbh.de  
Homepage www.straps-gmbh.de

Straßenbau Prüfstelle GmbH

Bearbeiter: J.Graße

Datum:

Gezeichnet: A. Groeneveld

01.10.2015

Geändert:

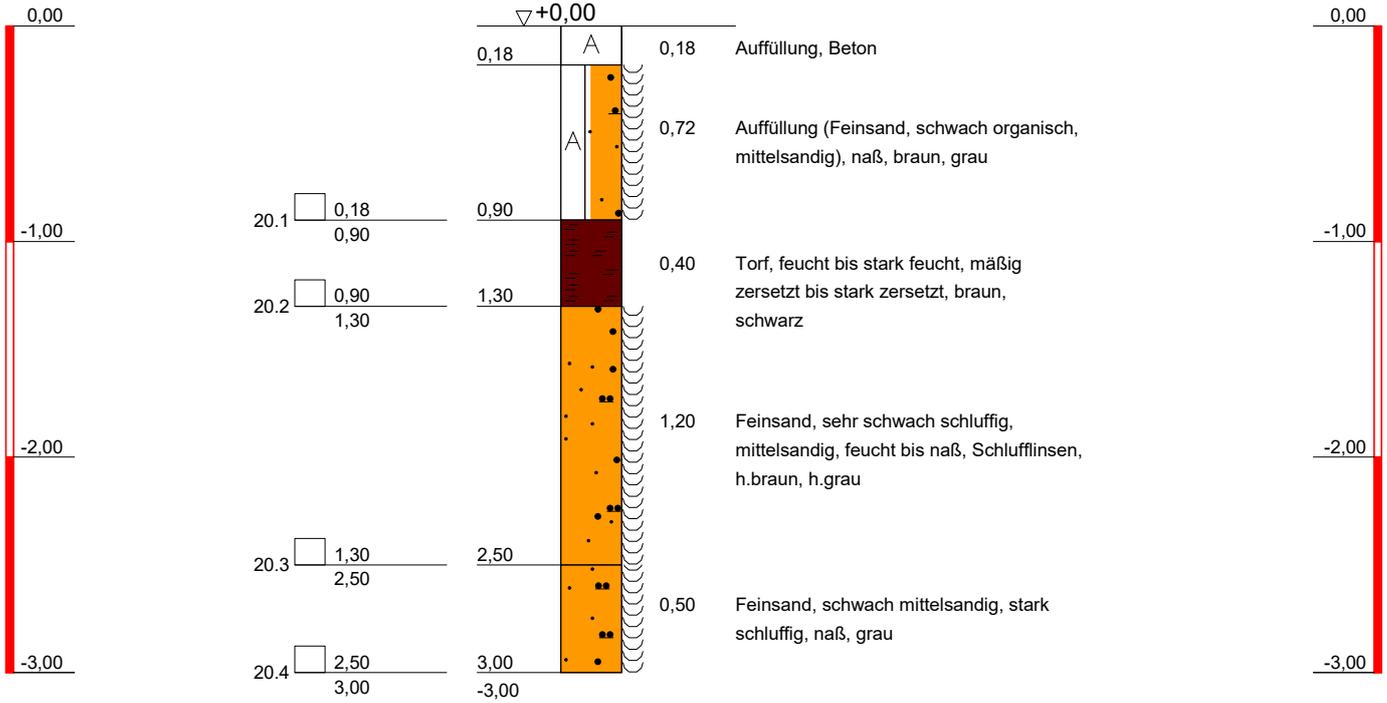
Gesehen:

Projekt-Nr: S-1501-009.4

GOK

# RKS 20

GOK



Bauvorhaben:

## Westoverledingen, Birkenstraße

Auftraggeber:

Gemeinde Westoverledingen  
 Bahnhofstraße 18  
 26810 Westoverledingen

Plan-Nr: 15100354-20

Maßstab: 1:35



Eisenstraße 1a  
 26789 Leer  
 Telefon (0491) 454 20 99 - 0  
 Telefax (0491) 454 20 99 - 9  
 eMail info@straps-gmbh.de  
 Homepage www.straps-gmbh.de

Straßenbau Prüfstelle GmbH

Bearbeiter: J.Graße

Datum:

Gezeichnet: A. Groeneveld

01.10.2015

Geändert:

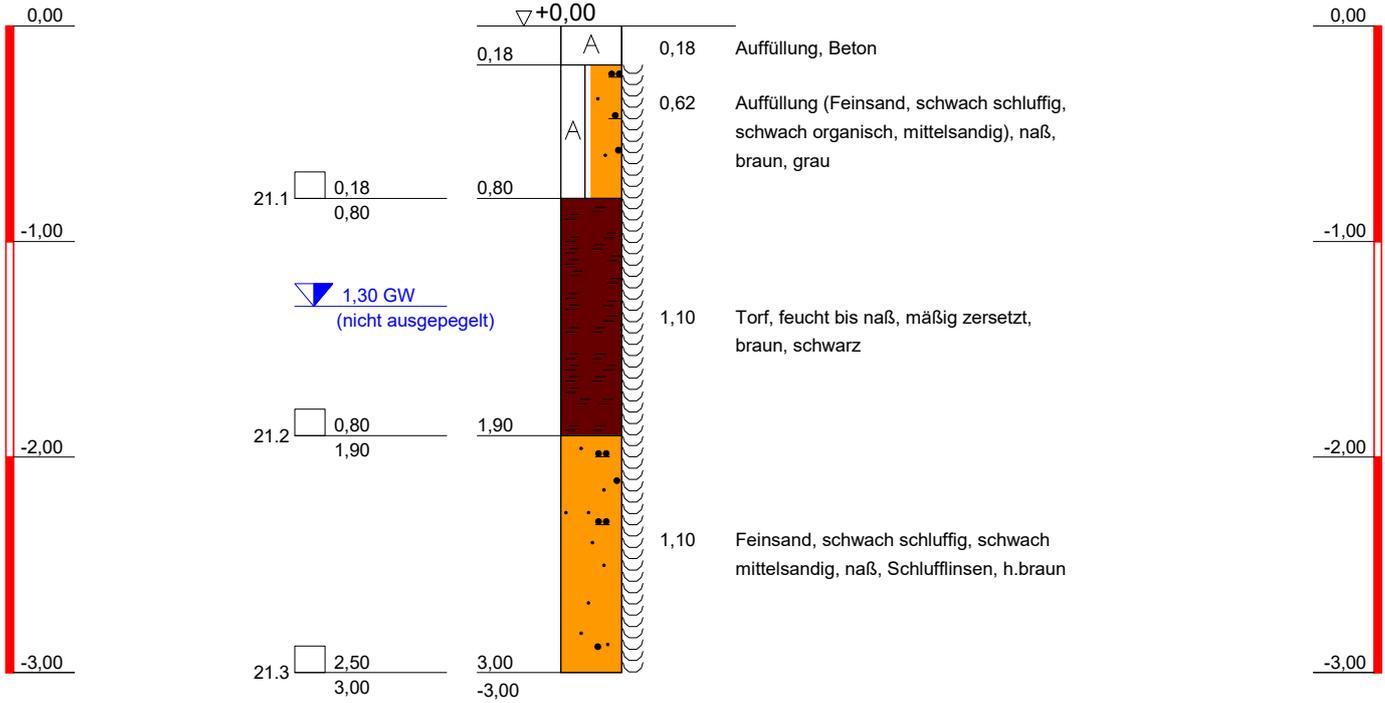
Gesehen:

Projekt-Nr: S-1501-009.4

GOK

# RKS 21

GOK



Bauvorhaben:

Westoverledingen, Birkenstraße

Auftraggeber:

Gemeinde Westoverledingen  
 Bahnhofstraße 18  
 26810 Westoverledingen

Plan-Nr: 15100354-21

Maßstab: 1:35



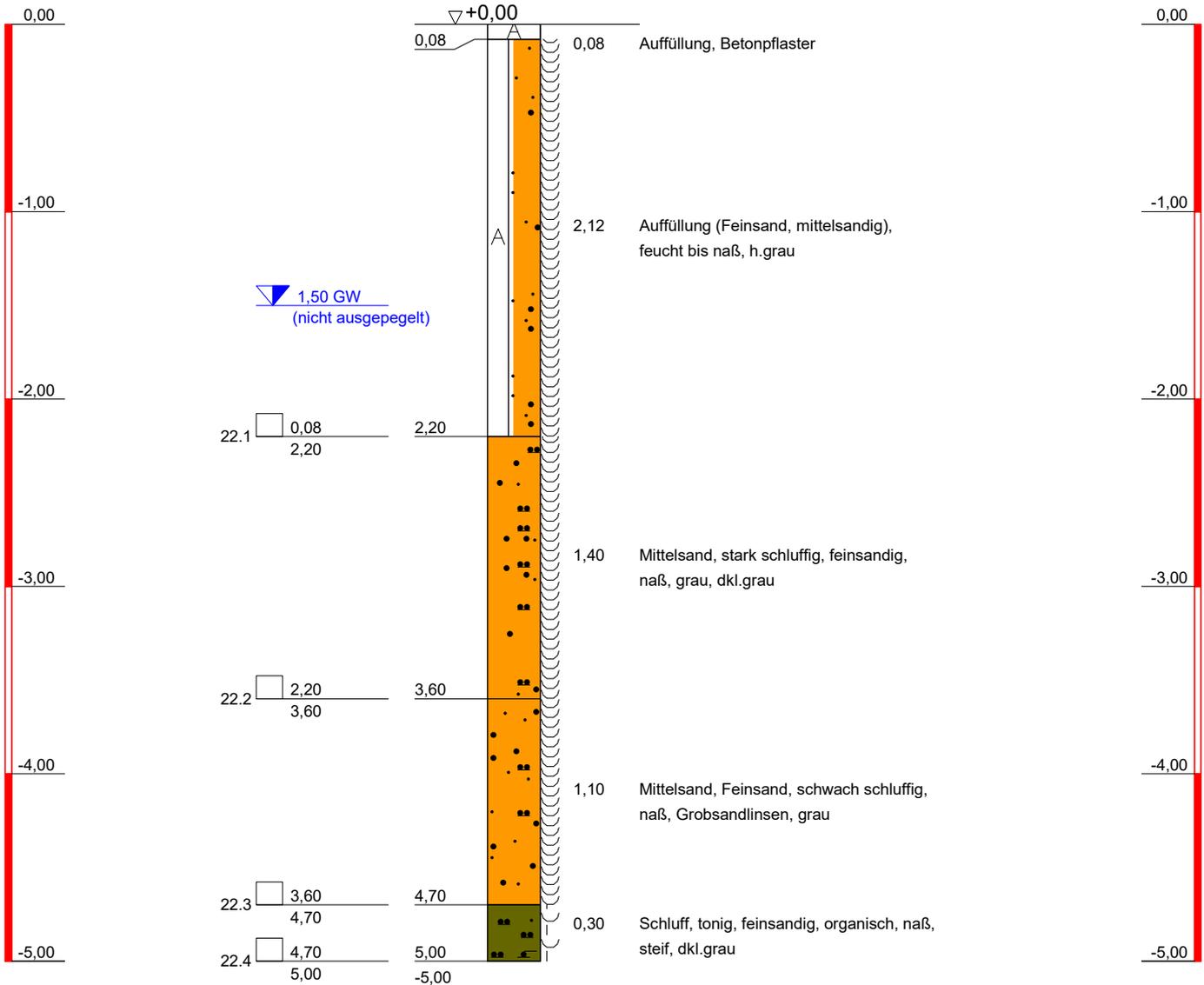
Eisenstraße 1a  
 26789 Leer  
 Telefon (0491) 454 20 99 - 0  
 Telefax (0491) 454 20 99 - 9  
 eMail info@straps-gmbh.de  
 Homepage www.straps-gmbh.de

Bearbeiter:	J.Grabe	Datum:	
Gezeichnet:	A. Groeneveld		01.10.2015
Geändert:			
Gesehen:			
Projekt-Nr:	S-1501-009.4		

GOK

## RKS 22

GOK



Bauvorhaben:

Westoverledingen, Birkenstraße

Auftraggeber:

Gemeinde Westoverledingen  
 Bahnhofstraße 18  
 26810 Westoverledingen

Plan-Nr: 15100354-22

Maßstab: 1:35

Eisenstraße 1a  
26789 LeerTelefon (0491) 454 20 99 - 0  
Telefax (0491) 454 20 99 - 9eMail info@straps-gmbh.de  
Homepage www.straps-gmbh.de

Straßenbau Prüfstelle GmbH

Bearbeiter: J.Graße

Datum:

Gezeichnet: A. Groeneveld

01.10.2015

Geändert:

Gesehen:

Projekt-Nr: S-1501-009.4

**Straßensanierung  
„Birkenstraße“ BA IV  
Gemeinde Westoverledingen**

**Ingenieurgeologisches  
Streckengutachten**

**Anlage III**

**Korngrößenverteilung  
nach DIN 18123**



Straßenbau Prüfstelle GmbH

Eisenstraße 1a  
26789 Leer  
Telefon : 0491 / 454 20 990  
Fax : 0491 / 454 20 999

Prüfungs-Nr. : 15100354-37  
Anlage :  
zu : S-1501-009.4

**Bestimmung der Korngrößenverteilung  
Naß-/Trockensiebung  
nach DIN 18123**

Prüfungs-Nr. : 15100354-37  
Bauvorhaben : Birkenstraße, Westoverledingen  
  
Auftraggeber : Gemeinde Westoverledingen  
am : 16.09.2015  
Bemerkung :

Entnahmestelle : 16.1  
  
Entnahmetiefe : 0,18-0,80m  
Bodenart : Sand  
  
Art der Entnahme : Rammkernsondierung  
Entnahme am : 29.09.2015 durch : J.Grabe

**Siebanalyse :**

Einwaage Siebanalyse me : 268,50 g      %-Anteil der Siebeinwaage me' = 100 - ma'      me' : 100,00  
Anteil < 0,063 mm ma : 0,00 g      %-Anteil < 0,063 mm ma' = 100 - me'      ma' : 0,00  
Gesamtgewicht der Probe mt : 268,50 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [gramm]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	65,000	0,00	0,00	100,0
2	31,500	0,00	0,00	100,0
3	16,000	0,00	0,00	100,0
4	8,000	0,00	0,00	100,0
5	4,000	0,00	0,00	100,0
6	2,000	0,00	0,00	100,0
7	1,000	0,20	0,07	99,9
8	0,500	2,30	0,86	99,1
9	0,250	25,70	9,57	89,5
10	0,125	163,70	60,97	28,5
11	0,063	65,10	24,25	4,3
	Schale	11,50	4,28	0,0

Summe aller Siebrückstände : S = 268,50 g      Größtkorn [mm] : 4,00  
 Siebverlust : SV = me - S = 0,00 g  
 SV' = ( me - S ) / me \* 100 = 0,00 %

Fraktionsanteil	Prozentanteil
Ton	
Schluff	4,30
Sandkorn	95,70
Feinsand	74,41
Mittelsand	20,78
Grobsand	0,51
Kieskorn	0,00
Feinkies	0,00
Mittelkies	0,00
Grobkies	0,00
Steine	0,00

DVGW - W113	
k <sub>f</sub>	9,532 · 10 <sup>-5</sup> [m/s]
d <sub>g</sub>	0,188 [mm]
F <sub>g</sub>	7,292
D <sub>s</sub>	1,367 [mm]
Korn-Gr.	1.0 .. 2.0
U	2,29
d <sub>10</sub>	0,08 [mm]
d <sub>60</sub>	0,17 [mm]
C <sub>c</sub>	1,256
n	37,0

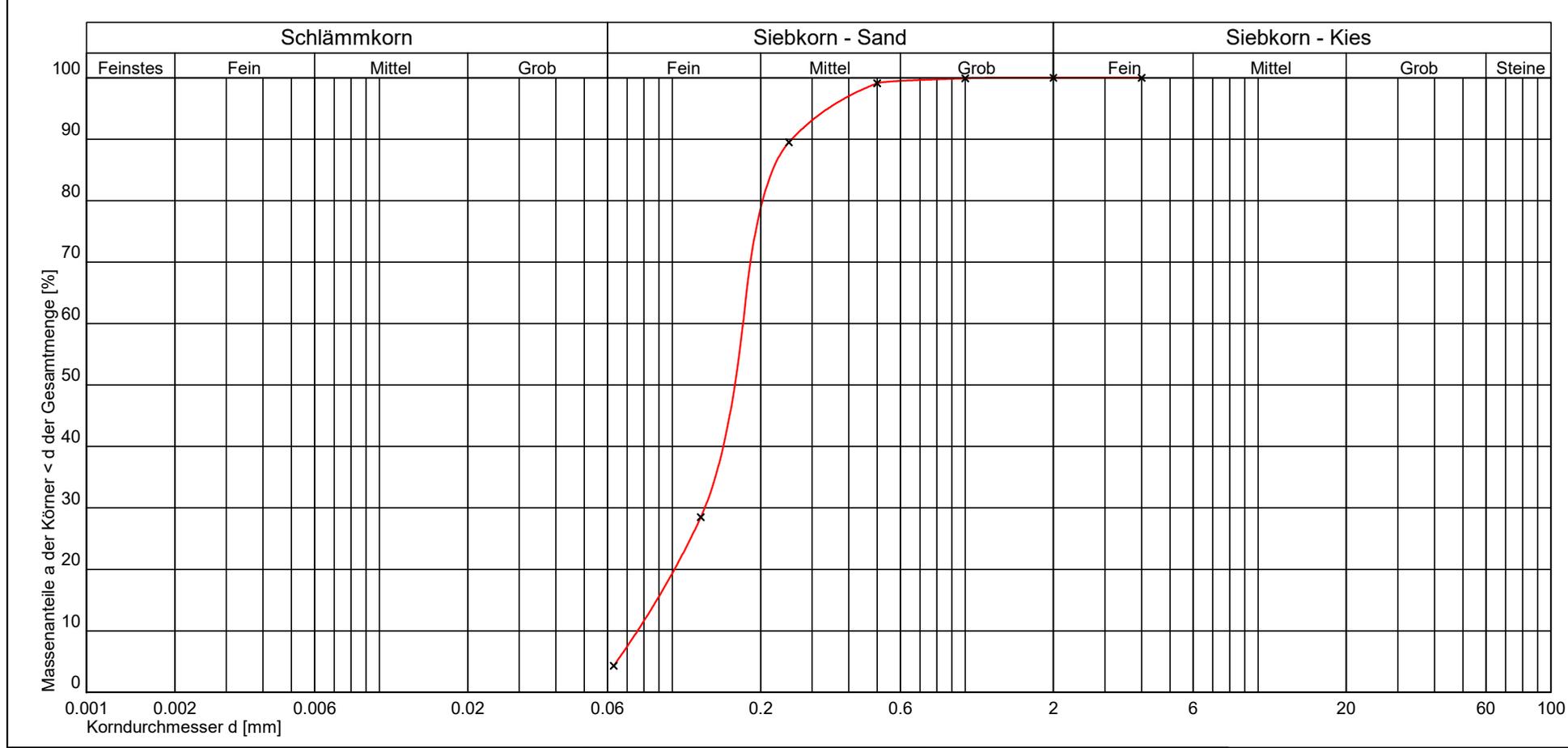
Prüfungs-Nr. : 15100354-37  
 Bauvorhaben : Birkenstraße, Westoverledingen  
 Auftraggeber : Gemeinde Westoverledingen  
 am : 16.09.2015  
 Bemerkung :

Bestimmung der Korngrößenverteilung  
**Naß-/Trockensiebung**  
 nach DIN 18123

Entnahmestelle : 16.1  
 Entnahmetiefe : 0,18-0,80m  
 Bodenart : Sand  
 Art der Entnahme : Rammkernsondierung  
 Entnahme am : 29.09.2015 durch : J.Grabe

**Straps**  
 Straßenbau Prüfstelle GmbH  
 Eisenstraße 1a  
 26789 Leer  
 Telefon : 0491 / 454 20 990  
 Fax : 0491 / 454 20 999

Prüfungs-Nr. : 15100354-37  
 Anlage :  
 zu : S-1501-009.4



Kurve Nr.:					Bemerkungen
Arbeitsweise					
U = d60/d10 / C <sub>C</sub> / Median	2,29	1,26	0,78		
Bodengruppe (DIN 18196)	SE				
Geologische Bezeichnung					
kf-Wert	9,532 * 10 <sup>-5</sup> [m/s] nach Seelheim				
Kornkennziffer:	0 3 7 0 0	fS,ms			



Straßenbau Prüfstellung GmbH

Eisenstraße 1a  
26789 Leer  
Telefon : 0491 / 454 20 990  
Fax : 0491 / 454 20 999

Prüfungs-Nr. : 15100354-38  
Anlage :  
zu : S-1501-009.4

Bestimmung der Korngrößenverteilung  
Naß-/Trockensiebung  
nach DIN 18123

Prüfungs-Nr. : 15100354-38  
Bauvorhaben : Birkenstraße, Westoverledingen  
Auftraggeber : Gemeinde Westoverledingen  
am : 16.09.2015  
Bemerkung :

Entnahmestelle : 18.1  
Entnahmetiefe : 0,18-0,90m  
Bodenart : Sand  
Art der Entnahme : Rammkernsondierung  
Entnahme am : 29.09.2015 durch : J.Grabe

## Siebanalyse :

Einwaage Siebanalyse me : 316,80 g %-Anteil der Siebeinwaage me' = 100 - ma' me' : 100,00  
Anteil < 0,063 mm ma : 0,00 g %-Anteil < 0,063 mm ma' = 100 - me' ma' : 0,00  
Gesamtgewicht der Probe mt : 316,80 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [gramm]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	65,000	0,00	0,00	100,0
2	31,500	0,00	0,00	100,0
3	16,000	0,00	0,00	100,0
4	8,000	0,00	0,00	100,0
5	4,000	0,10	0,03	100,0
6	2,000	0,10	0,03	99,9
7	1,000	0,70	0,22	99,7
8	0,500	3,00	0,95	98,8
9	0,250	25,60	8,08	90,7
10	0,125	189,40	59,79	30,9
11	0,063	82,00	25,88	5,0
	Schale	15,90	5,02	0,0

Summe aller Siebrückstände : S = 316,80 g Größtkorn [mm] : 4,00

Siebverlust : SV = me - S = 0,00 g

SV' = ( me - S ) / me \* 100 = 0,00 %

Fraktionsanteil	Prozentanteil
Ton	
Schluff	5,00
Sandkorn	94,90
Feinsand	75,76
Mittelsand	18,45
Grobsand	0,69
Kieskorn	0,10
Feinkies	0,10
Mittelkies	0,00
Grobkies	0,00
Steine	0,00

DVGW - W113	
k <sub>f</sub>	9,143 · 10 <sup>-5</sup> [m/s]
d <sub>g</sub>	0,188 [mm]
F <sub>g</sub>	7,336
D <sub>s</sub>	1,375 [mm]
Korn-Gr.	1.0 .. 2.0
U	2,34
d <sub>10</sub>	0,07 [mm]
d <sub>60</sub>	0,17 [mm]
C <sub>c</sub>	1,192
n	37,0

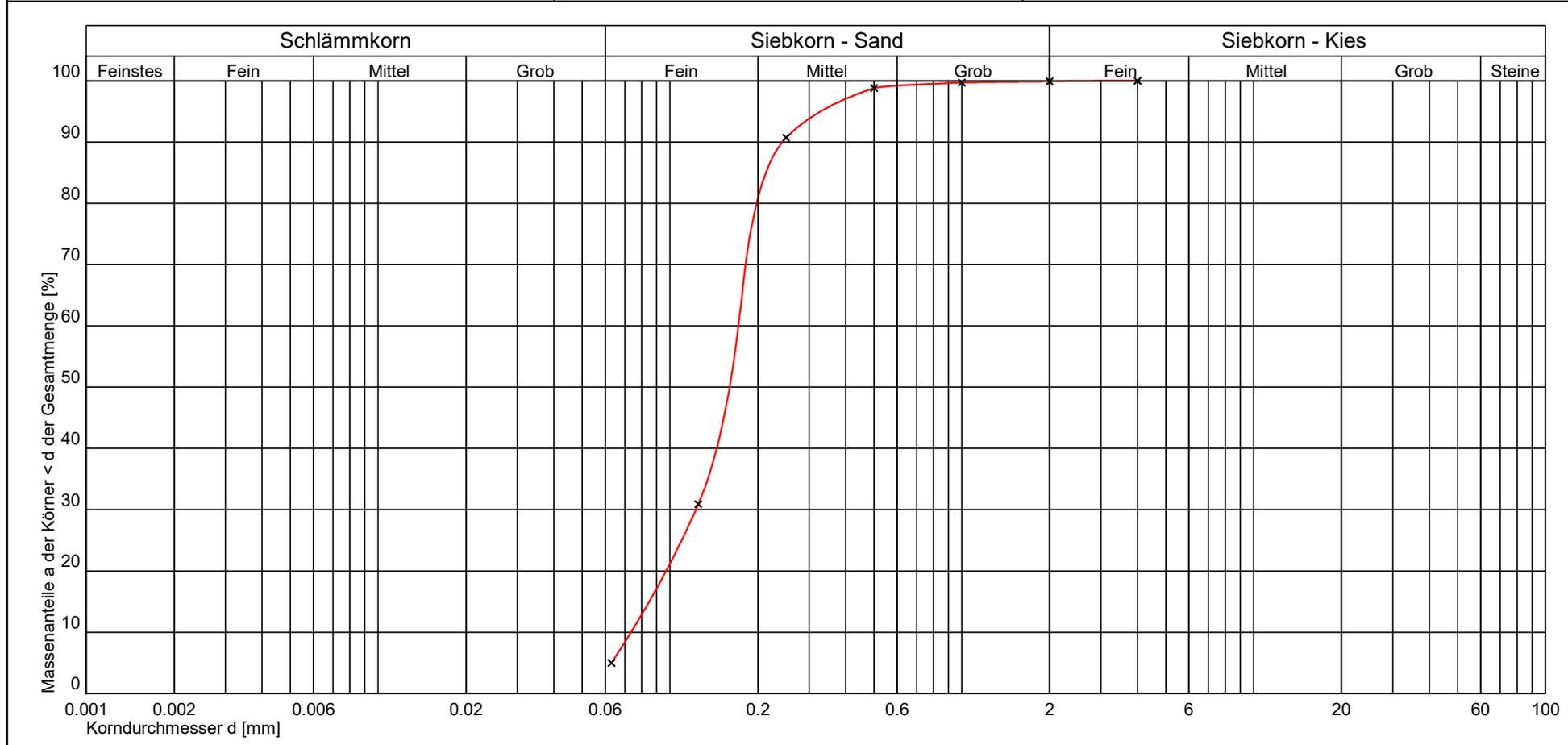
Prüfungs-Nr. : 15100354-38  
 Bauvorhaben : Birkenstraße, Westoverledingen  
 Auftraggeber : Gemeinde Westoverledingen  
 am : 16.09.2015  
 Bemerkung :

Bestimmung der Korngrößenverteilung  
**Naß-/Trockensiebung**  
 nach DIN 18123

Entnahmestelle : 18.1  
 Entnahmetiefe : 0,18-0,90m  
 Bodenart : Sand  
 Art der Entnahme : Rammkernsondierung  
 Entnahme am : 29.09.2015 durch : J.Graße

**Straps**  
 Straßenbau Prüfstelle GmbH  
 Eisenstraße 1a  
 26789 Leer  
 Telefon : 0491 / 454 20 990  
 Fax : 0491 / 454 20 999

Prüfungs-Nr. : 15100354-38  
 Anlage :  
 zu : S-1501-009.4



Kurve Nr.:					Bemerkungen
Arbeitsweise					
U = d60/d10 / C <sub>C</sub> / Median	2,34	1,19	0,77		
Bodengruppe (DIN 18196)	SU				
Geologische Bezeichnung					
kf-Wert	9,143 * 10 <sup>-5</sup> [m/s] nach Seelheim				
Kornkennziffer:	0 3 7 0 0	fS,ms,u'			



Straßenbau Prüfstelle GmbH

Eisenstraße 1a  
26789 Leer  
Telefon : 0491 / 454 20 990  
Fax : 0491 / 454 20 999

Prüfungs-Nr. : 15100354-39  
Anlage :  
zu : S-1501-009.4

**Bestimmung der Korngrößenverteilung  
Naß-/Trockensiebung  
nach DIN 18123**

Prüfungs-Nr. : 15100354-39  
Bauvorhaben : Birkenstraße, Westoverledingen  
  
Auftraggeber : Gemeinde Westoverledingen  
am : 16.09.2015  
Bemerkung :

Entnahmestelle : 20.1  
  
Entnahmetiefe : 0,18-0,90m  
Bodenart : Sand  
  
Art der Entnahme : Rammkernsondierung  
Entnahme am : 29.09.2015 durch : J.Grabe

**Siebanalyse :**

Einwaage Siebanalyse me : 337,20 g      %-Anteil der Siebeinwaage me' = 100 - ma'      me' : 100,00  
Anteil < 0,063 mm ma : 0,00 g      %-Anteil < 0,063 mm ma' = 100 - me'      ma' : 0,00  
Gesamtgewicht der Probe mt : 337,20 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [gramm]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	65,000	0,00	0,00	100,0
2	31,500	0,00	0,00	100,0
3	16,000	0,00	0,00	100,0
4	8,000	0,00	0,00	100,0
5	4,000	0,00	0,00	100,0
6	2,000	0,00	0,00	100,0
7	1,000	0,70	0,21	99,8
8	0,500	4,40	1,30	98,5
9	0,250	37,20	11,03	87,5
10	0,125	219,50	65,09	22,4
11	0,063	65,80	19,51	2,8
	Schale	9,60	2,85	0,0

Summe aller Siebrückstände : S = 337,20 g      Größtkorn [mm] : 4,00  
Siebverlust : SV = me - S = -0,00 g  
SV' = ( me - S ) / me \* 100 = -0,00 %

Fraktionsanteil	Prozentanteil
Ton	
Schluff	2,80
Sandkorn	97,20
Feinsand	72,06
Mittelsand	24,24
Grobsand	0,90
Kieskorn	0,00
Feinkies	0,00
Mittelkies	0,00
Grobkies	0,00
Steine	0,00

DVGW - W113	
k <sub>f</sub>	1,032 · 10 <sup>-4</sup> [m/s]
d <sub>g</sub>	0,188 [mm]
F <sub>g</sub>	7,132
D <sub>s</sub>	1,337 [mm]
Korn-Gr.	1.0 .. 2.0
U	2,13
d <sub>10</sub>	0,08 [mm]
d <sub>60</sub>	0,18 [mm]
C <sub>c</sub>	1,358
n	37,2

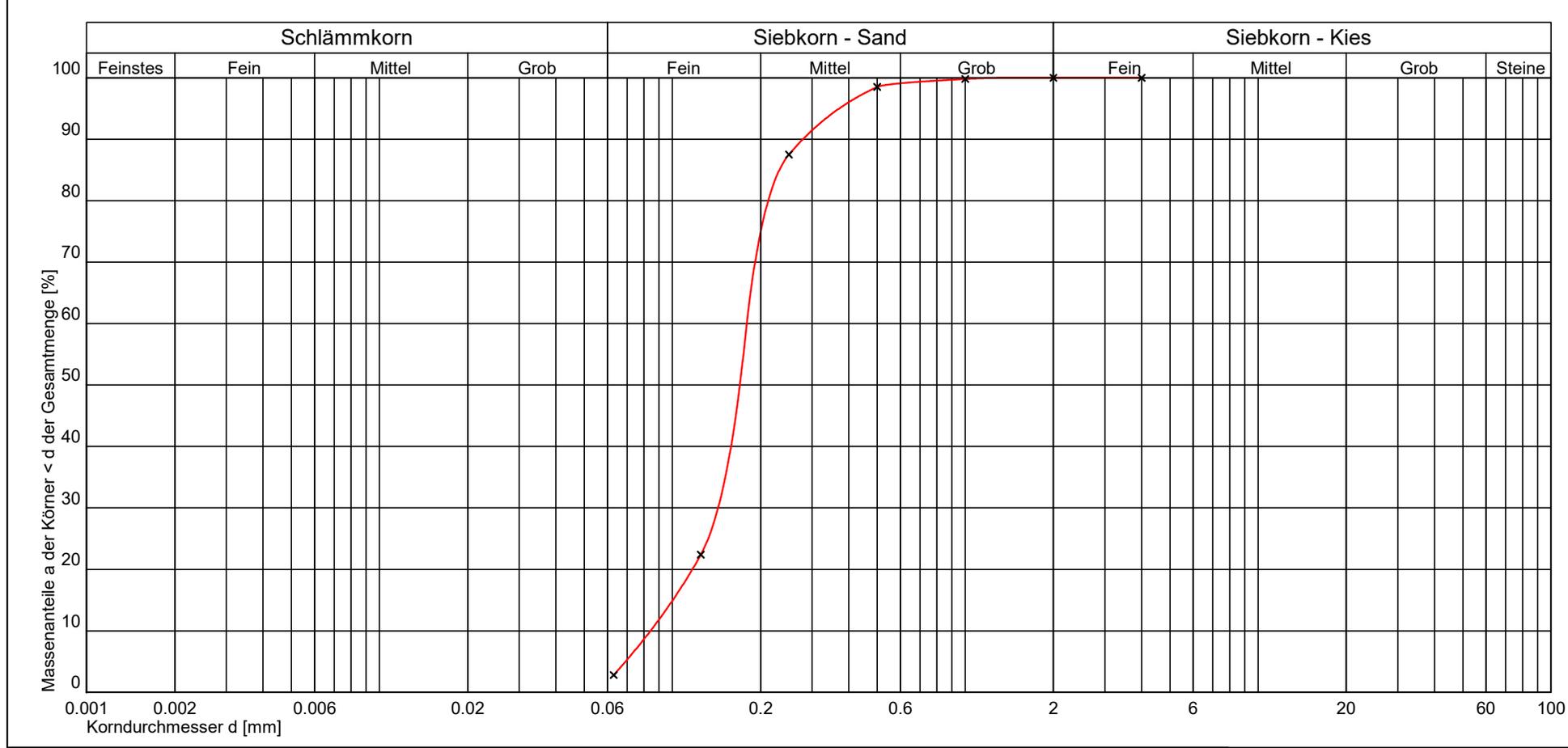
Prüfungs-Nr. : 15100354-39  
 Bauvorhaben : Birkenstraße, Westoverledingen  
 Auftraggeber : Gemeinde Westoverledingen  
 am : 16.09.2015  
 Bemerkung :

Bestimmung der Korngrößenverteilung  
**Naß-/Trockensiebung**  
 nach DIN 18123

Entnahmestelle : 20.1  
 Entnahmetiefe : 0,18-0,90m  
 Bodenart : Sand  
 Art der Entnahme : Rammkernsondierung  
 Entnahme am : 29.09.2015 durch : J.Grabe

**Straps**  
 Straßenbau Prüfstelle GmbH  
 Eisenstraße 1a  
 26789 Leer  
 Telefon : 0491 / 454 20 990  
 Fax : 0491 / 454 20 999

Prüfungs-Nr. : 15100354-39  
 Anlage :  
 zu : S-1501-009.4



Kurve Nr.:					Bemerkungen
Arbeitsweise					
U = d60/d10 / C <sub>C</sub> / Median	2,13	1,36	0,81		
Bodengruppe (DIN 18196)	SE				
Geologische Bezeichnung					
kf-Wert	1,032 * 10 <sup>-4</sup>	[m/s] nach Seelheim			
Kornkennziffer:	0 3 7 0 0	fS,ms			



Straßenbau Prüfstelle GmbH

Eisenstraße 1a  
26789 Leer  
Telefon : 0491 / 454 20 990  
Fax : 0491 / 454 20 999

Prüfungs-Nr. : 15100354-40  
Anlage :  
zu : S-1501-009.4

**Bestimmung der Korngrößenverteilung  
Naß-/Trockensiebung  
nach DIN 18123**

Prüfungs-Nr. : 15100354-40  
Bauvorhaben : Birkenstraße, Westoverledingen  
  
Auftraggeber : Gemeinde Westoverledingen  
am : 16.09.2015  
Bemerkung :

Entnahmestelle : 22.1  
  
Entnahmetiefe : 0,08-2,20m  
Bodenart : Sand  
  
Art der Entnahme : Rammkernsondierung  
Entnahme am : 29.09.2015 durch : J.Grabe

**Siebanalyse :**

Einwaage Siebanalyse me : 890,90 g %-Anteil der Siebeinwaage me' = 100 - ma' me' : 100,00  
Anteil < 0,063 mm ma : 0,00 g %-Anteil < 0,063 mm ma' = 100 - me' ma' : 0,00  
Gesamtgewicht der Probe mt : 890,90 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [gramm]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	65,000	0,00	0,00	100,0
2	31,500	0,00	0,00	100,0
3	16,000	0,00	0,00	100,0
4	8,000	0,00	0,00	100,0
5	4,000	0,10	0,01	100,0
6	2,000	0,60	0,07	99,9
7	1,000	0,80	0,09	99,8
8	0,500	2,30	0,26	99,6
9	0,250	19,30	2,17	97,4
10	0,125	797,50	89,52	7,9
11	0,063	59,90	6,72	1,2
	Schale	10,40	1,17	0,0

Summe aller Siebrückstände : S = 890,90 g Größtkorn [mm] : 4,00  
 Siebverlust : SV = me - S = 0,00 g  
 SV' = ( me - S ) / me \* 100 = 0,00 %

Fraktionsanteil	Prozentanteil
Ton	
Schluff	1,20
Sandkorn	98,70
Feinsand	78,55
Mittelsand	19,96
Grobsand	0,19
Kieskorn	0,10
Feinkies	0,10
Mittelkies	0,00
Grobkies	0,00
Steine	0,00

DVGW - W113	
k <sub>f</sub>	1,083 · 10 <sup>-4</sup> [m/s]
d <sub>g</sub>	0,188 [mm]
F <sub>g</sub>	6,361
D <sub>s</sub>	1,193 [mm]
Korn-Gr.	0.71 .. 1.25
U	1,36
d <sub>10</sub>	0,13 [mm]
d <sub>60</sub>	0,18 [mm]
C <sub>c</sub>	1,045
n	39,6

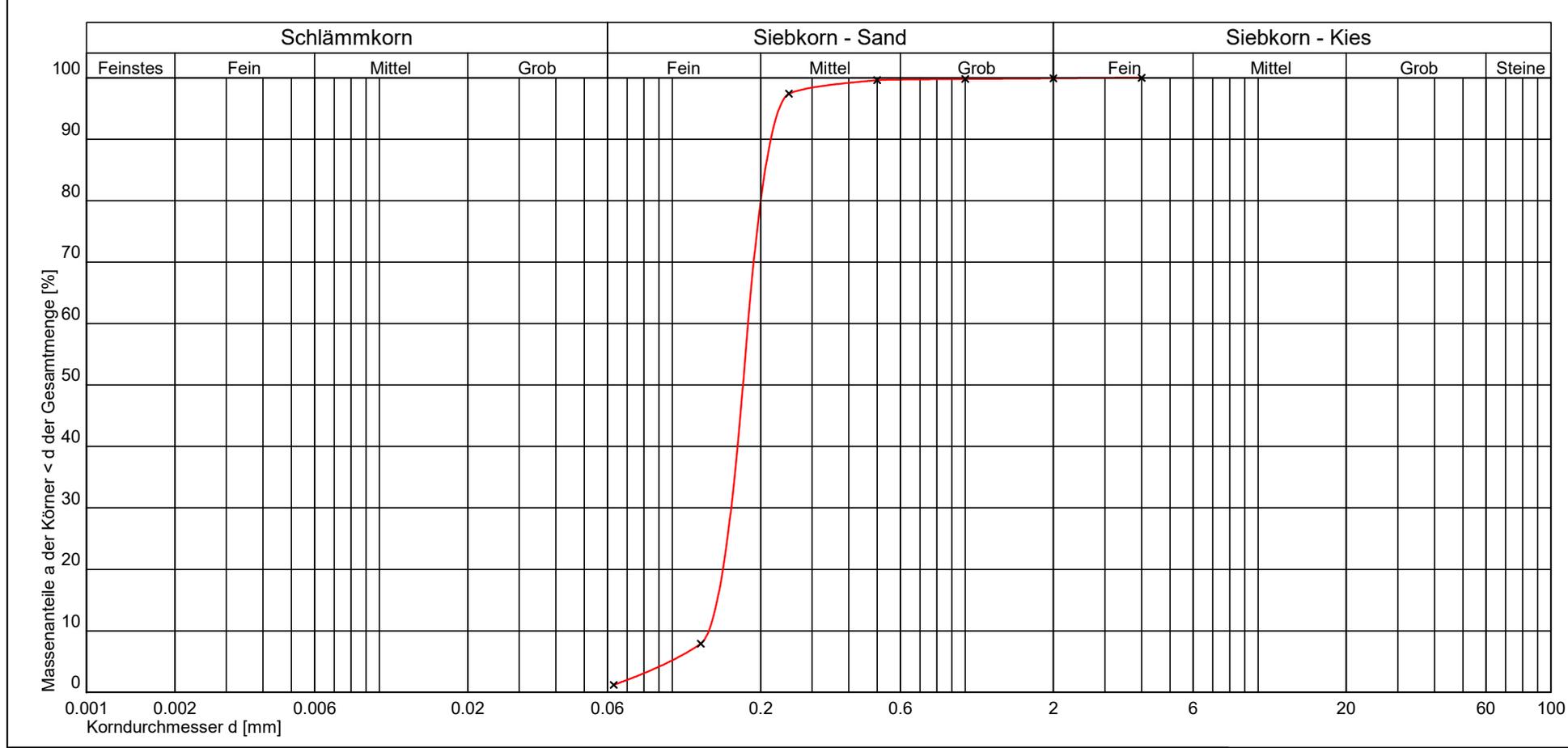
Prüfungs-Nr. : 15100354-40  
 Bauvorhaben : Birkenstraße, Westoverledingen  
 Auftraggeber : Gemeinde Westoverledingen  
 am : 16.09.2015  
 Bemerkung :

**Bestimmung der Korngrößenverteilung**  
**Naß-/Trockensiebung**  
 nach DIN 18123

Entnahmestelle : 22.1  
 Entnahmetiefe : 0,08-2,20m  
 Bodenart : Sand  
 Art der Entnahme : Rammkernsondierung  
 Entnahme am : 29.09.2015 durch : J.Grabe

  
**Straps**  
 Straßenbau Prüfstelle GmbH  
 Eisenstraße 1a  
 26789 Leer  
 Telefon : 0491 / 454 20 990  
 Fax : 0491 / 454 20 999

Prüfungs-Nr. : 15100354-40  
 Anlage :  
 zu : S-1501-009.4



Kurve Nr.:				Bemerkungen
Arbeitsweise				
U = d60/d10 / C <sub>C</sub> / Median	1,36	1,04	0,82	
Bodengruppe (DIN 18196)	SE			
Geologische Bezeichnung				
kf-Wert	1,083 * 10 <sup>-4</sup> [m/s] nach Seelheim			
Kornkennziffer:	0 3 7 0 0	fS,ms		

**Straßensanierung  
„Birkenstraße“ BA IV  
Gemeinde Westoverledingen**

**Ingenieurgeologisches  
Streckengutachten**

**Anlage IV**

**Ergebnisse der bodenchemischen  
Untersuchungen**

Straßenbau Prüfstelle GmbH  
Eisenstraße 1a

26789 LEER

21. Oktober 2020

## PRÜFBERICHT 151020842

Auftragsnr. Auftraggeber: 2010-349.1  
Projektbezeichnung: Westoverledingen, Birkenstraße BA III und IV  
Probenahme: durch Auftraggeber am 14.10.2020  
Probentransport: durch Auftraggeber  
Probeneingang: 15.10.2020  
Prüfzeitraum: 15.10. – 21.10.2020  
Probennummer: 25733 – 25740 / 20  
Probenmaterial: Boden  
Verpackung: PE – Beutel  
Bemerkungen: -  
Sonstiges: Der Messfehler dieser Prüfungen befindet sich im üblichen Rahmen. Näheres teilen wir Ihnen auf Anfrage gerne mit. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Prüfgegenstände. Regelungen zur Unterauftrag- und Fremdvergabe auf Seite 2. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Prüfberichts bedarf der schriftlichen Genehmigung durch die CUA Emden GmbH. Eventuell ausgewiesene Summen einzelner Parameter werden automatisch berechnet. Die Bildung der Summen erfolgt rein numerisch. Die angegebenen Stellen widerspiegeln keine Signifikanz. Die Bestimmungsgrenzen können matrix- / einwaagebedingt variieren.

Analysenbefunde: Seite 3 – 8  
Messverfahren: Seite 2  
Qualitätskontrolle:

M. Sc. Andreas Broek  
(stellv. Laborleiter)

Dr. Andreas Denhof  
(Projektleiter)

Probenvorbereitung:<sup>1)</sup>

DIN 19747: 2009-07

Messverfahren:<sup>1)</sup>

Trockenmasse	DIN EN 14346: 2007-03
TOC (F)	DIN EN 13137: 2001-12
Kohlenwasserstoffe (GC;F)	DIN EN 14039: 2005-01
Cyanide (F)	DIN ISO 11262: 2012-04
EOX	DIN 38414-17 (S17): 2014-04
Aufschluss	DIN EN 13657: 2003-01
Arsen	DIN EN ISO -17294-2 (E29): 2005-02
Blei	DIN EN ISO -17294-2 (E29): 2005-02
Cadmium	DIN EN ISO -17294-2 (E29): 2005-02
Chrom, gesamt	DIN EN ISO -17294-2 (E29): 2005-02
Kupfer	DIN EN ISO -17294-2 (E29): 2005-02
Nickel	DIN EN ISO -17294-2 (E29): 2005-02
Quecksilber	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08
Thallium	DIN EN ISO -17294-2 (E29): 2005-02
Zink	DIN EN ISO -17294-2 (E29): 2005-02
PCB	DIN EN 15308: 2008-05
PAK	DIN ISO 18287: 2006-05
BTEX	DIN 38407-9 (F9): 1991-05
LHKW	DIN EN ISO 10301 (F4,HS-GC/MS): 1997-08
Eluat	DIN EN 12457-4: 2003-01
pH-Wert (W,E)	DIN EN ISO 10523 (C5): 2009-07
el. Leitfähigkeit	DIN EN 27888 (C8): 1993-11
Phenol-Index	DIN 38409-16 (H16): 1984-06
Cyanide (W)	DIN 38405-13 (D13): 2011-04
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07

<sup>1)</sup> Laboratorien Dr. Döring GmbH

Labornummer	25733	25734	25735	25736
Analysennummer	172381	172382	172383	172384
Probenbezeichnung	20100375-01 A (MP 01)	20100375-01 B (MP 02)	20100375-02 A (MP 03)	20100375-02 B (MP 04)
Dimension	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]
Trockenmasse [%]	75,9	76,1	78,0	78,6
TOC [%]	4,8	4,3	4,7	4,6
Kohlenwasserstoffe, n-C <sub>10-22</sub>	< 5	< 5	< 5	< 5
Kohlenwasserstoffe, n-C <sub>10-40</sub>	44	31	80	69
Cyanid, gesamt	0,51	0,55	0,24	0,28
EOX	< 0,1	< 0,1	0,6	0,2
Arsen	2,3	2,2	1,8	1,8
Blei	13	10	9,1	12
Cadmium	0,2	0,2	0,2	0,2
Chrom, gesamt	8,2	8,2	9,8	11
Kupfer	8,1	7,7	6,6	15
Nickel	3,7	3,1	4,0	5,2
Quecksilber	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Thallium	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Zink	47	58	37	52
PCB 28	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 52	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 101	0,002	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 138	0,005	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 153	0,005	< 0,001	< 0,001	0,001
PCB 180	0,004	< 0,001	< 0,001	0,002
<b>Summe PCB (6 Kong.)</b>	<b>0,016</b>	<b>n.n.</b>	<b>n.n.</b>	<b>0,003</b>
Naphthalin	0,003	0,005	0,031	0,002
Acenaphthylen	0,004	0,003	0,011	0,011
Acenaphthen	0,004	0,005	0,010	0,009
Fluoren	0,004	0,004	0,009	0,008
Phenanthren	0,031	0,041	0,040	0,042
Anthracen	0,011	0,011	0,028	0,032
Fluoranthren	0,090	0,096	0,125	0,131
Pyren	0,082	0,081	0,109	0,116
Benzo(a)anthracen	0,050	0,053	0,102	0,105
Chrysen	0,062	0,056	0,101	0,105
Benzo(b)fluoranthren	0,206	0,180	0,505	0,529
Benzo(k)fluoranthren	0,053	0,048	0,123	0,137
Benzo(a)pyren	0,112	0,094	0,284	0,302
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,150	0,124	0,385	0,400
Dibenzo(a,h)anthracen	0,019	0,015	0,059	0,055
Benzo(g,h,i)perylene	0,175	0,137	0,474	0,501
<b>Summe PAK (EPA)</b>	<b>1,056</b>	<b>0,953</b>	<b>2,396</b>	<b>2,485</b>

Labornummer	25733	25734	25735	25736
Analysennummer	172381	172382	172383	172384
Probenbezeichnung	20100375-01 A (MP 01)	20100375-01 B (MP 02)	20100375-02 A (MP 03)	20100375-02 B (MP 04)
Dimension	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]
Benzol	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Toluol	0,02	0,09	< 0,01	< 0,01
Ethylbenzol	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Xylol	< 0,01	0,03	< 0,01	< 0,01
Trimethylbenzole	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
<b>Summe BTEX</b>	<b>0,02</b>	<b>0,12</b>	<b>n.n.</b>	<b>n.n.</b>
Vinylchlorid	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1-Dichlorethen	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dichlormethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2-trans-Dichlorethen	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1-Dichlorethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2-cis-Dichlorethen	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Tetrachlormethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1,1-Trichlorethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Chloroform	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2-Dichlorethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Trichlorethen	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dibrommethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Bromdichlormethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Tetrachlorethen	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1,2-Trichlorethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dibromchlormethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Tribrommethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
<b>Summe LHKW</b>	<b>n.n.</b>	<b>n.n.</b>	<b>n.n.</b>	<b>n.n.</b>

Labornummer	25733	25734	25735	25736
Analysennummer	172381	172382	172383	172384
Probenbezeichnung	20100375-01 A (MP 01)	20100375-01 B (MP 02)	20100375-02 A (MP 03)	20100375-02 B (MP 04)
Dimension	ELUAT [µg/L]	ELUAT [µg/L]	ELUAT [µg/L]	ELUAT [µg/L]
pH-Wert (20°C)	7,3	7,3	7,2	7,3
el. Leitfähigkeit (25°C) [µS/cm]	129	76	100	105
Phenol-Index	< 10	< 10	< 10	< 10
Cyanid, gesamt	< 5	< 5	< 5	< 5
Chlorid	1.100	2.600	2.800	7.100
Sulfat	1.600	2.000	2.200	2.000
Arsen	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0
Blei	1,1	1,3	0,5	0,8
Cadmium	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chrom, gesamt	0,8	0,7	0,5	0,6
Kupfer	7,7	4,5	4,7	4,7
Nickel	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Quecksilber	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Zink	13	13	9,7	9,0

Labornummer	25737	25738	25739	25740
Analysennummer	172385	172386	172387	172388
Probenbezeichnung	20100375-03 A (MP 05)	20100375-03 B (MP 06)	20100375-04 A (MP 07)	20100375-04 B (MP 08)
Dimension	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]
Trockenmasse [%]	77,6	76,6	79,2	81,1
TOC [%]	3,0	4,0	3,9	3,6
Kohlenwasserstoffe, n-C <sub>10-22</sub>	< 5	< 5	< 5	12
Kohlenwasserstoffe, n-C <sub>10-40</sub>	83	72	90	230
Cyanid, gesamt	0,19	0,30	0,32	0,19
EOX	0,4	0,1	0,8	0,2
Arsen	1,7	3,6	1,7	1,6
Blei	8,7	13	8,8	14
Cadmium	0,1	0,2	0,2	0,1
Chrom, gesamt	20	11	11	10
Kupfer	7,4	8,3	8,5	8,6
Nickel	2,8	3,8	2,8	2,6
Quecksilber	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Thallium	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Zink	44	60	50	43
PCB 28	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 52	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 101	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 138	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 153	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 180	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
<b>Summe PCB (6 Kong.)</b>	<b>n.n.</b>	<b>n.n.</b>	<b>n.n.</b>	<b>n.n.</b>
Naphthalin	0,002	< 0,001	0,004	0,002
Acenaphthylen	0,022	0,007	0,014	0,023
Acenaphthen	0,011	0,007	0,005	0,009
Fluoren	0,010	0,008	0,011	0,020
Phenanthren	0,055	0,047	0,049	0,075
Anthracen	0,024	0,020	0,029	0,063
Fluoranthren	0,138	0,160	0,138	0,231
Pyren	0,117	0,126	0,104	0,194
Benzo(a)anthracen	0,107	0,090	0,089	0,154
Chrysen	0,092	0,087	0,086	0,135
Benzo(b)fluoranthren	0,418	0,197	0,302	0,420
Benzo(k)fluoranthren	0,109	0,079	0,084	0,112
Benzo(a)pyren	0,222	0,115	0,164	0,236
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,300	0,103	0,228	0,266
Dibenzo(a,h)anthracen	0,046	0,014	0,035	0,035
Benzo(g,h,i)perylene	0,399	0,115	0,258	0,353
<b>Summe PAK (EPA)</b>	<b>2,072</b>	<b>1,175</b>	<b>1,600</b>	<b>2,328</b>

Labornummer	25737	25738	25739	25740
Analysennummer	172385	172386	172387	172388
Probenbezeichnung	20100375-03 A (MP 05)	20100375-03 B (MP 06)	20100375-04 A (MP 07)	20100375-04 B (MP 08)
Dimension	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]
Benzol	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Toluol	0,04	0,02	0,01	0,01
Ethylbenzol	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Xylole	0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Trimethylbenzole	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
<b>Summe BTEX</b>	<b>0,06</b>	<b>0,02</b>	<b>0,01</b>	<b>0,01</b>
Vinylchlorid	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1-Dichlorethen	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dichlormethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2-trans-Dichlorethen	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1-Dichlorethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2-cis-Dichlorethen	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Tetrachlormethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1,1-Trichlorethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Chloroform	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2-Dichlorethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Trichlorethen	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dibrommethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Bromdichlormethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Tetrachlorethen	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1,2-Trichlorethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dibromchlormethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Tribrommethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
<b>Summe LHKW</b>	<b>n.n.</b>	<b>n.n.</b>	<b>n.n.</b>	<b>n.n.</b>

Labornummer	25737	25738	25739	25740
Analysennummer	172385	172386	172387	172388
Probenbezeichnung	20100375-03 A (MP 05)	20100375-03 B (MP 06)	20100375-04 A (MP 07)	20100375-04 B (MP 08)
Dimension	ELUAT [µg/L]	ELUAT [µg/L]	ELUAT [µg/L]	ELUAT [µg/L]
pH-Wert (20°C)	7,2	7,0	7,2	7,2
el. Leitfähigkeit (25°C) [µS/cm]	84	56	84	84
Phenol-Index	< 10	< 10	< 10	< 10
Cyanid, gesamt	< 5	< 5	< 5	< 5
Chlorid	1.400	1.300	1.700	1.400
Sulfat	1.600	690	1.600	1.400
Arsen	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0
Blei	0,9	1,3	0,9	0,9
Cadmium	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chrom, gesamt	0,7	0,7	0,9	0,5
Kupfer	4,9	4,0	6,1	4,1
Nickel	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Quecksilber	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Zink	27	14	53	8,6

Straßenbau Prüfstelle GmbH  
Eisenstraße 1a

26789 LEER

20. Oktober 2020

## PRÜFBERICHT 151020842-1

Auftragsnr. Auftraggeber: 2010-349.1  
Projektbezeichnung: Westoverledingen, Birkenstraße BA III und IV  
Probenahme: durch Auftraggeber am 14.10.2020  
Probentransport: durch Auftraggeber  
Probeneingang: 15.10.2020  
Prüfzeitraum: 15.10. – 20.10.2020  
Probennummer: 25741 – 25742 / 20  
Probenmaterial: Boden  
Verpackung: PE-Beutel  
Bemerkungen: -  
Sonstiges: Der Messfehler dieser Prüfungen befindet sich im üblichen Rahmen. Näheres teilen wir Ihnen auf Anfrage gerne mit. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Prüfgegenstände. Regelungen zur Unterauftrag- und Fremdvergabe auf Seite 2. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Prüfberichts bedarf der schriftlichen Genehmigung durch die CUA Emden GmbH. Eventuell ausgewiesene Summen einzelner Parameter werden automatisch berechnet. Die Bildung der Summen erfolgt rein numerisch. Die angegebenen Stellen widerspiegeln keine Signifikanz. Die Bestimmungsgrenzen können matrix- / einwaagebedingt variieren.  
Analysenbefunde: Seite 3  
Messverfahren: Seite 2  
Qualitätskontrolle:

M. Sc. Andreas Broek  
(stellv. Laborleiter)

Dr. Andreas Denhof  
(Projektleiter)

Messverfahren:	Säureneutralisierungskapazität Säurebildungspotenzial	LAGA-Richtlinie EW 98 p gem. Handlungsempfehlung zur Bewertung von Aushubmaterial durch reduzierte anorganische Schwefelverbindungen GDfB, Stand 03.11.2009
	Netto- Säureneutralisierungskapazität	gem. Handlungsempfehlung zur Bewertung von Aushubmaterial durch reduzierte anorganische Schwefelverbindungen GDfB, Stand 03.11.2009
	Trockenmasse	DIN EN 14346 2007-03
	Eluat	DIN 38414-4 (S4): 1984-10
	pH-Wert (W,E)	DIN 38404-5 (C5): 2009-07
	el. Leitfähigkeit	DIN EN 27888 (C8): 1993-11
	Chlorid	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07
	Sulfat	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07

Labornummer		25741	25742	
Probenbezeichnung		20100375-05.2	20100375-06.1	
		[mmol/kg TS]	[mmol/kg TS]	
Trockenmasse [%]		31,6	40,4	
Säureneutralisierungskapazität SNK <sub>T</sub>		1.010	380	
Säurebildungspotential SBP		4	9	
Netto-Säureneutralisierungskapazität SNK <sub>N</sub>		1.006	371	

Labornummer		25741	25742	
Probenbezeichnung		20100375-05.2	20100375-06.1	
		ELUAT [mg/L]	ELUAT [mg/L]	
pH-Wert (20°C)		5,2	5,5	
el. Leitfähigkeit (25°C) [µS/cm]		20	149	
Chlorid		24	16	
Sulfat		8,1	11	

Eurofins Umwelt Nord GmbH - Stedinger Strasse 45a - D-26135 - Oldenburg

**StraPs Straßenbau Prüfstelle GmbH**  
**Eisenstraße 1a**  
**26789 Leer**

**Titel: Prüfbericht zu Auftrag 31523621**  
**Prüfberichtsnummer: AR-15-DX-000062-01**

**Projektbezeichnung: S - 1501-009.4 WOL, Birkenstraße**  
**Anzahl Proben: 7**  
**Probenart: Boden**  
**Probenehmer: Auftraggeber**  
**Probeneingangsdatum: 15.10.2015**  
**Prüfzeitraum: 15.10.2015 - 22.10.2015**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag genommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie jederzeit unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Mathias Simon  
Prüfleiter  
Tel. +49 441 218 300

Digital signiert, 23.10.2015  
Martina Sielker  
Niederlassungsleitung

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Probenbezeichnung		15100354-23	15100354-24	15100354-25	15100354-26
				Probennummer	315090121	315090122	315090123	315090124	
Einheit	BG								

**Probenvorbereitung**

Probenmenge inkl. Verpackung	AN/f		DIN 19747:2009-07	kg		4,1	4,8	3,9	4,6
Fremdstoffe (Art)	AN/f	LG004	DIN 19747:2009-07			nein	Kunststoff	nein	nein
Fremdstoffe (Menge)	AN/f	LG004	DIN 19747:2009-07	g		0,0	4,9	0,0	0,0
Siebückstand > 10mm	AN/f	LG004	DIN 19747:2009-07			nein	nein	ja	ja

**Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz**

Trockenmasse	AN	LG004	DIN EN 14346	Ma.-%	0,1	83,4	79,7	82,7	76,9
--------------	----	-------	--------------	-------	-----	------	------	------	------

**Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13346**

Arsen (As)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2	mg/kg TS	0,8	1,9	2,1	2,0	2,0
Blei (Pb)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2	mg/kg TS	2	15	240	31	10
Cadmium (Cd)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2	mg/kg TS	0,2	0,3	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2	mg/kg TS	1	317	57	34	11
Kupfer (Cu)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2	mg/kg TS	1	11	8	6	7
Nickel (Ni)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2	mg/kg TS	1	5	4	4	3
Thallium (Tl)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2	mg/kg TS	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Quecksilber (Hg)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 12846	mg/kg TS	0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Zink (Zn)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2	mg/kg TS	1	67	40	34	40

**Anionen aus der Originalsubstanz**

Cyanide, gesamt	AN/f	LG004	DIN ISO 17380	mg/kg TS	0,5	< 0,5	0,7	< 0,5	< 0,5
-----------------	------	-------	---------------	----------	-----	-------	-----	-------	-------

**Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz**

TOC	AN/f	LG004	DIN EN 13137	Ma.-% TS	0,1	3,8	3,5	3,5	4,0
EOX	AN/f	LG004	DIN 38414-S17	mg/kg TS	1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Unpolare KW C10-C22	AN/f	LG004	DIN EN 14039	mg/kg TS	40	< 40	< 40	< 40	< 40
Unpolare KW C10-C40	AN/f	LG004	DIN EN 14039	mg/kg TS	40	110	87	140	110

**BTEX aus der Originalsubstanz**

Benzol	AN/f	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Toluol	AN/f	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	mg/kg TS	0,05	0,06	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Ethylbenzol	AN/f	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
m-/p-Xylol	AN/f	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
o-Xylol	AN/f	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX	AN/f	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	mg/kg TS		0,06	-	-	-

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Probenbezeichnung		15100354-23	15100354-24	15100354-25	15100354-26
				Probennummer	315090121	315090122	315090123	315090124	
Einheit	BG								

**LHKW aus der Originalsubstanz**

Dichlormethan	AN/f	LG004	DIN EN ISO 22155	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 22155	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 22155	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 22155	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	AN/f	LG004	DIN EN ISO 22155	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	AN/f	LG004	DIN EN ISO 22155	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 22155	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 22155	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 22155	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	AN/f	LG004	DIN EN ISO 22155	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 22155	mg/kg TS		-	-	-	-

**PCB aus der Originalsubstanz**

PCB 28	AN/f	LG004	DIN EN 15308	mg/kg TS	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 52	AN/f	LG004	DIN EN 15308	mg/kg TS	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 101	AN/f	LG004	DIN EN 15308	mg/kg TS	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 153	AN/f	LG004	DIN EN 15308	mg/kg TS	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 138	AN/f	LG004	DIN EN 15308	mg/kg TS	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 180	AN/f	LG004	DIN EN 15308	mg/kg TS	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	AN/f	LG004	DIN EN 15308	mg/kg TS		-	-	-	-
PCB 118	AN/f	LG004	DIN EN 15308	mg/kg TS	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe PCB (7)	AN/f	LG004	DIN EN 15308	mg/kg TS		-	-	-	-

**PAK aus der Originalsubstanz**

Naphthalin	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	0,06	< 0,05
Anthracen	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	0,09	< 0,05	0,06	0,09
Fluoranthen	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	0,19	0,10	0,22	0,11
Pyren	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	0,24	0,11	0,23	0,11
Benzo[a]anthracen	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	0,16	0,10	0,12	0,12
Chrysen	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	0,20	0,11	0,15	0,14
Benzo[b]fluoranthen	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	1,01	0,44	0,48	0,77
Benzo[k]fluoranthen	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	0,35	0,13	0,14	0,20
Benzo[a]pyren	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	0,73	0,32	0,34	0,51
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	0,92	0,45	0,46	0,67
Dibenzo[a,h]anthracen	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	0,17	0,10	0,11	0,13
Benzo[ghi]perylen	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	1,20	0,57	0,64	1,17
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS		5,25	2,43	3,01	4,05
Summe 15 PAK ohne Naphthalin	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS		5,25	2,43	3,01	4,05

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Probenbezeichnung		15100354-23	15100354-24	15100354-25	15100354-26
				Einheit	BG	315090121	315090122	315090123	315090124

**Physikalisch-chemische Kenngrößen aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4**

pH-Wert	AN/f	LG004	DIN 38404-C5			7,3	7,3	7,2	7,6
Leitfähigkeit bei 25°C	AN/f	LG004	DIN EN 27888	µS/cm	5	211	185	127	230

**Anionen aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4**

Chlorid	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10304-1	mg/l	1,0	2,3	2,6	1,2	1,7
Sulfat	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10304-1	mg/l	1,0	1,3	< 1,0	1,6	2,0
Cyanide, gesamt	AN/f	LG004	DIN EN ISO 14403	µg/l	5	< 5	< 5	< 5	< 5

**Elemente aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4**

Arsen (As)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2	µg/l	1	1	1	< 1	< 1
Blei (Pb)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2	µg/l	1	< 1	< 1	< 1	< 1
Cadmium (Cd)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2	µg/l	0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Chrom (Cr)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2	µg/l	1	< 1	< 1	< 1	< 1
Kupfer (Cu)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2	µg/l	5	< 5	< 5	< 5	< 5
Nickel (Ni)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2	µg/l	1	< 1	< 1	< 1	< 1
Quecksilber (Hg)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 12846	µg/l	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Zink (Zn)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2	µg/l	10	< 10	< 10	< 10	< 10

**Organische Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4**

Phenolindex, wasserdampflich	AN/f	LG004	DIN EN ISO 14402	µg/l	10	< 10	< 10	< 10	< 10
------------------------------	------	-------	------------------	------	----	------	------	------	------

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Probenbezeichnung		15100354-27 (MP01)	15100354-28 (MP02)	15100354-29 (MP03)
				Probennummer	315090125	315090126	315090127	
Einheit	BG							

**Probenvorbereitung**

Probenmenge inkl. Verpackung	AN/f		DIN 19747:2009-07	kg		1,9	1,9	1,6
Fremdstoffe (Art)	AN/f	LG004	DIN 19747:2009-07			nein	nein	nein
Fremdstoffe (Menge)	AN/f	LG004	DIN 19747:2009-07	g		0,0	0,0	0,0
Siebückstand > 10mm	AN/f	LG004	DIN 19747:2009-07			nein	nein	nein

**Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz**

Trockenmasse	AN	LG004	DIN EN 14346	Ma.-%	0,1	92,5	87,4	85,9
--------------	----	-------	--------------	-------	-----	------	------	------

**Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13346**

Arsen (As)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2	mg/kg TS	0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8
Blei (Pb)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2	mg/kg TS	2	3	3	3
Cadmium (Cd)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2	mg/kg TS	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2	mg/kg TS	1	4	4	4
Kupfer (Cu)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2	mg/kg TS	1	1	1	2
Nickel (Ni)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2	mg/kg TS	1	2	2	2
Thallium (Tl)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2	mg/kg TS	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Quecksilber (Hg)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 12846	mg/kg TS	0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Zink (Zn)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2	mg/kg TS	1	5	5	6

**Anionen aus der Originalsubstanz**

Cyanide, gesamt	AN/f	LG004	DIN ISO 17380	mg/kg TS	0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
-----------------	------	-------	---------------	----------	-----	-------	-------	-------

**Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz**

TOC	AN/f	LG004	DIN EN 13137	Ma.-% TS	0,1	0,4	0,3	0,4
EOX	AN/f	LG004	DIN 38414-S17	mg/kg TS	1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Unpolare KW C10-C22	AN/f	LG004	DIN EN 14039	mg/kg TS	40	< 40	< 40	< 40
Unpolare KW C10-C40	AN/f	LG004	DIN EN 14039	mg/kg TS	40	< 40	< 40	< 40

**BTEX aus der Originalsubstanz**

Benzol	AN/f	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Toluol	AN/f	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Ethylbenzol	AN/f	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
m-/p-Xylol	AN/f	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
o-Xylol	AN/f	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX	AN/f	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	mg/kg TS		-	-	-

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Probenbezeichnung		15100354-27 (MP01)	15100354-28 (MP02)	15100354-29 (MP03)
				Probennummer		315090125	315090126	315090127
				Einheit	BG			

**LHKW aus der Originalsubstanz**

Dichlormethan	AN/f	LG004	DIN EN ISO 22155	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 22155	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 22155	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 22155	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	AN/f	LG004	DIN EN ISO 22155	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	AN/f	LG004	DIN EN ISO 22155	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 22155	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 22155	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 22155	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	AN/f	LG004	DIN EN ISO 22155	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 22155	mg/kg TS		-	-	-

**PCB aus der Originalsubstanz**

PCB 28	AN/f	LG004	DIN EN 15308	mg/kg TS	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 52	AN/f	LG004	DIN EN 15308	mg/kg TS	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 101	AN/f	LG004	DIN EN 15308	mg/kg TS	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 153	AN/f	LG004	DIN EN 15308	mg/kg TS	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 138	AN/f	LG004	DIN EN 15308	mg/kg TS	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 180	AN/f	LG004	DIN EN 15308	mg/kg TS	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	AN/f	LG004	DIN EN 15308	mg/kg TS		-	-	-
PCB 118	AN/f	LG004	DIN EN 15308	mg/kg TS	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe PCB (7)	AN/f	LG004	DIN EN 15308	mg/kg TS		-	-	-

**PAK aus der Originalsubstanz**

Naphthalin	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Anthracen	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoranthren	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Pyren	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]anthracen	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chrysen	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[b]fluoranthren	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[k]fluoranthren	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]pyren	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS		-	-	-
Summe 15 PAK ohne Naphthalin	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	mg/kg TS		-	-	-

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Probenbezeichnung		15100354-27 (MP01)	15100354-28 (MP02)	15100354-29 (MP03)
				Einheit	BG	315090125	315090126	315090127

**Physikalisch-chemische Kenngrößen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4**

pH-Wert	AN/f	LG004	DIN 38404-C5			7,0	6,9	6,5
Leitfähigkeit bei 25°C	AN/f	LG004	DIN EN 27888	µS/cm	5	22	35	27

**Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4**

Chlorid	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10304-1	mg/l	1,0	2,3	5,1	2,9
Sulfat	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10304-1	mg/l	1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Cyanide, gesamt	AN/f	LG004	DIN EN ISO 14403	µg/l	5	< 5	< 5	< 5

**Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4**

Arsen (As)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2	µg/l	1	< 1	< 1	< 1
Blei (Pb)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2	µg/l	1	1	< 1	< 1
Cadmium (Cd)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2	µg/l	0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Chrom (Cr)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2	µg/l	1	< 1	< 1	< 1
Kupfer (Cu)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2	µg/l	5	< 5	< 5	< 5
Nickel (Ni)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2	µg/l	1	< 1	< 1	< 1
Quecksilber (Hg)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 12846	µg/l	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Zink (Zn)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2	µg/l	10	< 10	< 10	< 10

**Organische Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4**

Phenolindex, wasserdampflich	AN/f	LG004	DIN EN ISO 14402	µg/l	10	< 10	< 10	< 10
------------------------------	------	-------	------------------	------	----	------	------	------

## Erläuterungen

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

/f: Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

**Straßensanierung  
„Birkenstraße“ BA IV  
Gemeinde Westoverledingen**

**Ingenieurgeologisches  
Streckengutachten**

**Anlage V**

**Probenahmeprotokolle**

**Probenahmeprotokoll**  
**Boden/ abgelagerte Stoffe/ Abfall**

Bauvorhaben: Westoverledingen Birkenstraße  
 Auftraggeber: Gemeinde Westoverledingen  
 Projektnummer: 2010-349.1  
 Labornummer: 20100375

Grund der Probenahme: Bankettbeprobung  
 Probenbezeichnung: 20100375-03 A (MP05)  
 Ort/Gemeinde: Westoverledingen  
 Probenahmestelle: Birkenstraße

Probenehmer: J. Grabe  
 Datum/Uhrzeit: 14.10.2020 10:00

Anwesende Personen: P. Deppa

Art: Bankett / Oberboden  
 Herkunft: Bauabschnitt IV Gids  
 Art der Lagerung: eingehaut  
 Menge: unbekannt  
 vermutete Belastung: unbekannt

Einzelprobe

Mischprobe  Anzahl an Einzelproben 13

Probenahmegerät:	<input type="checkbox"/> Rammkernsondierung	<input type="checkbox"/> Baggerschurf
	<input type="checkbox"/> Schaufel	<input type="checkbox"/> Sonstiges:
	<input checked="" type="checkbox"/> Handschappe	
Probengefäß:	<input type="checkbox"/> Kunststoffeimer (ca. 5 L)	<input checked="" type="checkbox"/> Kunststoffbeutel
	<input type="checkbox"/> Kunststoffeimer (ca. 1 L)	<input type="checkbox"/> Glas mit Schraubdeckel
	<input type="checkbox"/> Metalleimer	<input type="checkbox"/> Sonstiges:
Färbung:	<input type="checkbox"/> farblos	<input type="checkbox"/> bunt
	<input type="checkbox"/> weiß	<input type="checkbox"/> schwarz
	<input type="checkbox"/> grau	<input type="checkbox"/> Sonstiges:
	<input checked="" type="checkbox"/> braun	
Geruch:	<input type="checkbox"/> geruchlos	<input type="checkbox"/> aromatisch
	<input checked="" type="checkbox"/> erdig	<input type="checkbox"/> ölig
	<input type="checkbox"/> muffig	<input type="checkbox"/> lösemittelhaltig
	<input type="checkbox"/> faulig	<input type="checkbox"/> Sonstiges:
	<input type="checkbox"/> jauchig	
Homogenität:	<input type="checkbox"/> homogen	<input checked="" type="checkbox"/> inhomogen
Lagerungsdichte:	<input checked="" type="checkbox"/> locker	<input type="checkbox"/> dicht
	<input type="checkbox"/> mitteldicht	<input type="checkbox"/> sehr dicht
Konsistenz:	<input type="checkbox"/> breiig	<input type="checkbox"/> halbfest
	<input type="checkbox"/> weich	<input type="checkbox"/> fest
	<input type="checkbox"/> steif	
Fremdbestandteile	<input type="checkbox"/> keine	<input checked="" type="checkbox"/> <10%
		<input type="checkbox"/> >10%
Lufttemperatur: 12 °C	Wetter: bewölkt	
Vorbehandlung der Probe:	<input checked="" type="checkbox"/> homogenisiert	<input type="checkbox"/> gesiebt
		<input type="checkbox"/> gebrochen
Probenaufbewahrung:	<input type="checkbox"/> dunkel	<input type="checkbox"/> kühl
		<input checked="" type="checkbox"/> luftdicht
Untersuchungsumfang:	LAGA Boden voll	
Bemerkungen/ Skizze:		
Datum & Unterschrift Probenehmer	14.10.2020 J. Grabe	

**Probenahmeprotokoll**  
**Boden/ abgelagerte Stoffe/ Abfall**

Bauvorhaben: Westoverledingen Birkenstraße  
 Auftraggeber: Gemeinde Westoverledingen  
 Projektnummer: 2010-349.1  
 Labornummer: 20100375

Grund der Probenahme: Bankettbeprobung  
 Probenbezeichnung: 20100375-03 B (MP 06)  
 Ort/Gemeinde: Westoverledingen  
 Probenahmestelle: Birkenstraße

Probenehmer: J. Gsch  
 Datum/Uhrzeit: 14.10.2020 10:00

Anwesende Personen: P. Dippel

Art: Bankett/Oberboden  
 Herkunft: Baustreife IV Gds  
 Art der Lagerung: eingebaut  
 Menge: unbekannt  
 vermutete Belastung: unbekannt

Einzelprobe

Mischprobe  Anzahl an Einzelproben 13

Probenahmegerät:	<input type="checkbox"/> Rammkernsondierung	<input type="checkbox"/> Baggerschurf
	<input type="checkbox"/> Schaufel	<input type="checkbox"/> Sonstiges:
	<input checked="" type="checkbox"/> Handschappe	
Probengefäß:	<input type="checkbox"/> Kunststoffeimer (ca. 5 L)	<input checked="" type="checkbox"/> Kunststoffbeutel
	<input type="checkbox"/> Kunststoffeimer (ca. 1 L)	<input type="checkbox"/> Glas mit Schraubdeckel
	<input type="checkbox"/> Metalleimer	<input type="checkbox"/> Sonstiges:
Färbung:	<input type="checkbox"/> farblos	<input type="checkbox"/> bunt
	<input type="checkbox"/> weiß	<input type="checkbox"/> schwarz
	<input type="checkbox"/> grau	<input type="checkbox"/> Sonstiges:
	<input checked="" type="checkbox"/> braun	
Geruch:	<input type="checkbox"/> geruchlos	<input type="checkbox"/> aromatisch
	<input checked="" type="checkbox"/> erdig	<input type="checkbox"/> ölig
	<input type="checkbox"/> muffig	<input type="checkbox"/> lösemittelhaltig
	<input type="checkbox"/> faulig	<input type="checkbox"/> Sonstiges:
	<input type="checkbox"/> jauchig	
Homogenität:	<input type="checkbox"/> homogen	<input checked="" type="checkbox"/> inhomogen
Lagerungsdichte:	<input checked="" type="checkbox"/> locker	<input type="checkbox"/> dicht
	<input type="checkbox"/> mitteldicht	<input type="checkbox"/> sehr dicht
Konsistenz:	<input type="checkbox"/> breiig	<input type="checkbox"/> halbfest
	<input type="checkbox"/> weich	<input type="checkbox"/> fest
	<input type="checkbox"/> steif	
Fremdbestandteile	<input type="checkbox"/> keine	<input checked="" type="checkbox"/> <10%
		<input type="checkbox"/> >10%
Lufttemperatur: 12°C	Wetter: bewölkt	
Vorbehandlung der Probe:	<input checked="" type="checkbox"/> homogenisiert	<input type="checkbox"/> gesiebt
		<input type="checkbox"/> gebrochen
Probenaufbewahrung:	<input type="checkbox"/> dunkel	<input type="checkbox"/> kühl
		<input checked="" type="checkbox"/> luftdicht
Untersuchungsumfang:	LAGA Boden voll	
Bemerkungen/ Skizze:		
14.10.2020  Datum & Unterschrift Probenehmer		

**Probenahmeprotokoll**  
**Boden/ abgelagerte Stoffe/ Abfall**

Bauvorhaben: Westoverledingen Birkenstraße  
 Auftraggeber: Gemeinde Westoverledingen  
 Projektnummer: 2010-349.1  
 Labornummer: 20100375

Grund der Probenahme: Bankettbeprobung  
 Probenbezeichnung: 20100375-04 A (MP 07)  
 Ort/Gemeinde: Westoverledingen  
 Probenahmestelle: Birkenstraße

Probenehmer: J. Gabe  
 Datum/Uhrzeit: 14.10.2012 10:00

Anwesende Personen: P. Deppa

Art: Bankett / Oberboden  
 Herkunft: Bauabschnitt 14 rechts  
 Art der Lagerung: eingebaut  
 Menge: unbekannt  
 vermutete Belastung: unbekannt

Einzelprobe

Mischprobe  Anzahl an Einzelproben 13

Probenahmegerät:	<input type="checkbox"/> Rammkernsondierung	<input type="checkbox"/> Baggerschurf
	<input type="checkbox"/> Schaufel	<input type="checkbox"/> Sonstiges:
	<input checked="" type="checkbox"/> Handschappe	
Probengefäß:	<input type="checkbox"/> Kunststoffeimer (ca. 5 L)	<input checked="" type="checkbox"/> Kunststoffbeutel
	<input type="checkbox"/> Kunststoffeimer (ca. 1 L)	<input type="checkbox"/> Glas mit Schraubdeckel
	<input type="checkbox"/> Metalleimer	<input type="checkbox"/> Sonstiges:
Färbung:	<input type="checkbox"/> farblos	<input type="checkbox"/> bunt
	<input type="checkbox"/> weiß	<input type="checkbox"/> schwarz
	<input type="checkbox"/> grau	<input type="checkbox"/> Sonstiges:
	<input checked="" type="checkbox"/> braun	
Geruch:	<input type="checkbox"/> geruchlos	<input type="checkbox"/> aromatisch
	<input checked="" type="checkbox"/> erdig	<input type="checkbox"/> ölig
	<input type="checkbox"/> muffig	<input type="checkbox"/> lösemittelhaltig
	<input type="checkbox"/> faulig	<input type="checkbox"/> Sonstiges:
	<input type="checkbox"/> jauchig	
Homogenität:	<input type="checkbox"/> homogen	<input checked="" type="checkbox"/> inhomogen
Lagerungsdichte:	<input checked="" type="checkbox"/> locker	<input type="checkbox"/> dicht
	<input type="checkbox"/> mitteldicht	<input type="checkbox"/> sehr dicht
Konsistenz:	<input type="checkbox"/> breiig	<input type="checkbox"/> halbfest
	<input type="checkbox"/> weich	<input type="checkbox"/> fest
	<input type="checkbox"/> steif	
Fremdbestandteile	<input type="checkbox"/> keine	<input checked="" type="checkbox"/> <10%
		<input type="checkbox"/> >10%
Lufttemperatur: 12 °C	Wetter: bewölkt	
Vorbehandlung der Probe:	<input checked="" type="checkbox"/> homogenisiert	<input type="checkbox"/> gesiebt
		<input type="checkbox"/> gebrochen
Probenaufbewahrung:	<input type="checkbox"/> dunkel	<input type="checkbox"/> kühl
		<input checked="" type="checkbox"/> luftdicht
Untersuchungsumfang:	LAGA Boden voll	
Bemerkungen/ Skizze:		
Datum & Unterschrift Probenehmer:	14.10.2012 J. Gabe	

**Probenahmeprotokoll**  
**Boden/ abgelagerte Stoffe/ Abfall**

Bauvorhaben: Westoverledingen Birkenstraße  
 Auftraggeber: Gemeinde Westoverledingen  
 Projektnummer: 2010-349.1  
 Labornummer: 20100375

Grund der Probenahme: Bankettbeprobung  
 Probenbezeichnung: 20100375-04 B (MP 08)  
 Ort/Gemeinde: Westoverledingen  
 Probenahmestelle: Birkenstraße

Probenehmer: J. Grabe  
 Datum/Uhrzeit: 14.11.2020 10:00

Anwesende Personen: P. Deppa

Art: Bankett / Oberboden  
 Herkunft: Baugruben IV rechts  
 Art der Lagerung: eingebaut  
 Menge: unbestimmt  
 vermutete Belastung: unbestimmt

Einzelprobe

Mischprobe  Anzahl an Einzelproben 13

Probenahmegerät:	<input type="checkbox"/> Rammkernsondierung	<input type="checkbox"/> Baggerschurf
	<input type="checkbox"/> Schaufel	<input type="checkbox"/> Sonstiges:
	<input checked="" type="checkbox"/> Handschappe	
Probengefäß:	<input type="checkbox"/> Kunststoffeimer (ca. 5 L)	<input checked="" type="checkbox"/> Kunststoffbeutel
	<input type="checkbox"/> Kunststoffeimer (ca. 1 L)	<input type="checkbox"/> Glas mit Schraubdeckel
	<input type="checkbox"/> Metalleimer	<input type="checkbox"/> Sonstiges:
Färbung:	<input type="checkbox"/> farblos	<input type="checkbox"/> bunt
	<input type="checkbox"/> weiß	<input type="checkbox"/> schwarz
	<input type="checkbox"/> grau	<input type="checkbox"/> Sonstiges:
	<input checked="" type="checkbox"/> braun	
Geruch:	<input type="checkbox"/> geruchlos	<input type="checkbox"/> aromatisch
	<input checked="" type="checkbox"/> erdig	<input type="checkbox"/> ölig
	<input type="checkbox"/> muffig	<input type="checkbox"/> lösemittelhaltig
	<input type="checkbox"/> faulig	<input type="checkbox"/> Sonstiges:
	<input type="checkbox"/> jauchig	
Homogenität:	<input type="checkbox"/> homogen	<input checked="" type="checkbox"/> inhomogen
Lagerungsdichte:	<input checked="" type="checkbox"/> locker	<input type="checkbox"/> dicht
	<input type="checkbox"/> mitteldicht	<input type="checkbox"/> sehr dicht
Konsistenz:	<input type="checkbox"/> breiig	<input type="checkbox"/> halbfest
	<input type="checkbox"/> weich	<input type="checkbox"/> fest
	<input type="checkbox"/> steif	
Fremdbestandteile	<input type="checkbox"/> keine	<input checked="" type="checkbox"/> <10%
		<input type="checkbox"/> >10%
Lufttemperatur: 12 °C	Wetter: bewölkt	
Vorbehandlung der Probe:	<input checked="" type="checkbox"/> homogenisiert	<input type="checkbox"/> gesiebt
		<input type="checkbox"/> gebrochen
Probenaufbewahrung:	<input type="checkbox"/> dunkel	<input type="checkbox"/> kühl
		<input checked="" type="checkbox"/> luftdicht
Untersuchungsumfang: LAGA Boden voll		
Bemerkungen/ Skizze:		
Datum & Unterschrift Probenehmer		



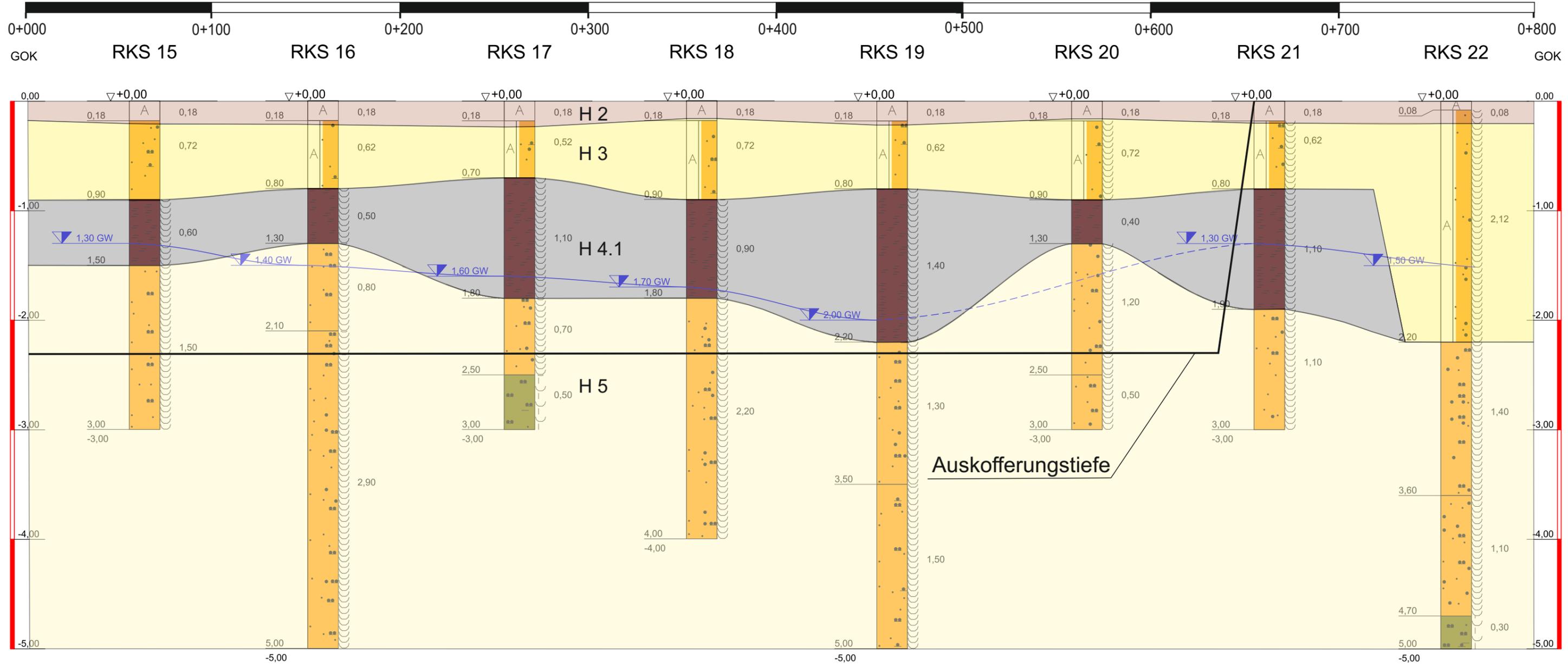
**Straßensanierung  
„Birkenstraße“ BA IV  
Gemeinde Westoverledingen**

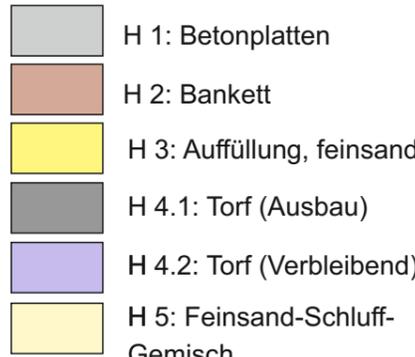
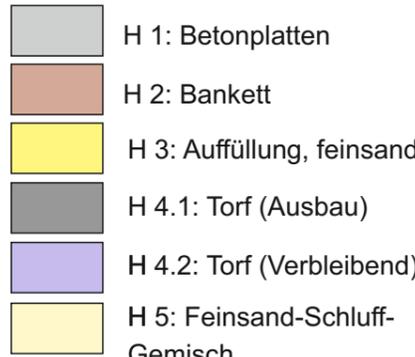
**Ingenieurgeologisches  
Streckengutachten**

**Anlage VI**

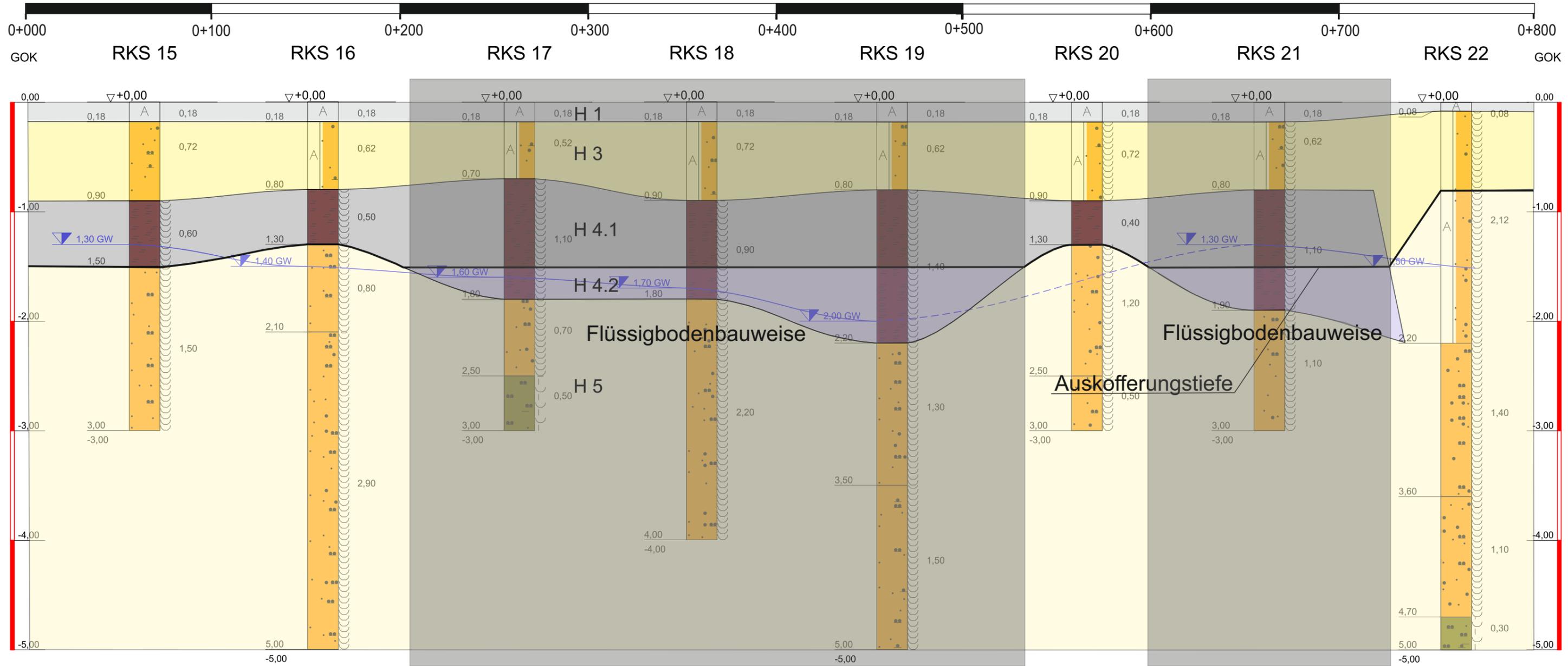
**Homogenbereiche**

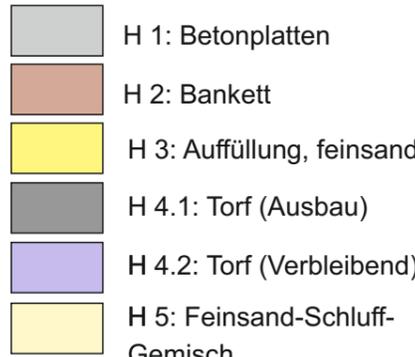
# Homogenbereiche, Bauabschnitt IV: Schlitzwände / Bankettbereich



<b>Zeichenerklärung:</b> 	<b>Bauvorhaben:</b> Westoverledingen Birkenstraße, BA IV	
	<b>Projekt- Nr.:</b> 2010-349.1	
<b>Zeichenerklärung:</b> 	<b>Auftraggeber:</b> Gemeinde Westoverledingen Bahnhofstraße 18 26810 Westoverledingen	
	<b>Plantitel:</b> Profil RKS 15 - RKS 22	<b>Datum:</b>
	<b>Maßstab:</b> nicht maßstäblich	<b>Bearbeiter:</b> P. Deppe
	<b>Gezeichnet:</b> P. Nguyen	<b>Geändert:</b>
<b>eMail:</b> <a href="mailto:info@straps-gmbh.de">info@straps-gmbh.de</a> <b>Homepage:</b> <a href="http://www.straps-gmbh.de">www.straps-gmbh.de</a>	<b>Plan- Nr.:</b>	

# Homogenbereiche, Bauabschnitt IV: Straßenbereich



<b>Zeichenerklärung:</b> 	<b>Bauvorhaben:</b> Westoverledingen Birkenstraße, BA IV	
	<b>Projekt- Nr.:</b> 2010-349.1	
<b>Straps</b> Straßenbau Prüfstelle GmbH Eisenstraße 1a 26789 Leer  Telefon: (0491) 454 20 99-0 Telefax: (0491) 454 20 99-9  eMail: <a href="mailto:info@straps-gmbh.de">info@straps-gmbh.de</a> Homepage: <a href="http://www.straps-gmbh.de">www.straps-gmbh.de</a>	<b>Auftraggeber:</b> Gemeinde Westoverledingen Bahnhofstraße 18 26810 Westoverledingen	
	<b>Plantitel:</b> Profil RKS 15 - RKS 22	<b>Datum:</b>
	<b>Maßstab:</b> nicht maßstäblich	<b>Bearbeiter:</b> P. Deppe
	<b>Gezeichnet:</b> P. Nguyen	<b>14.10.2020</b>
	<b>Geändert:</b>	<b>10.11.2020</b>
<b>Plan- Nr.:</b>		

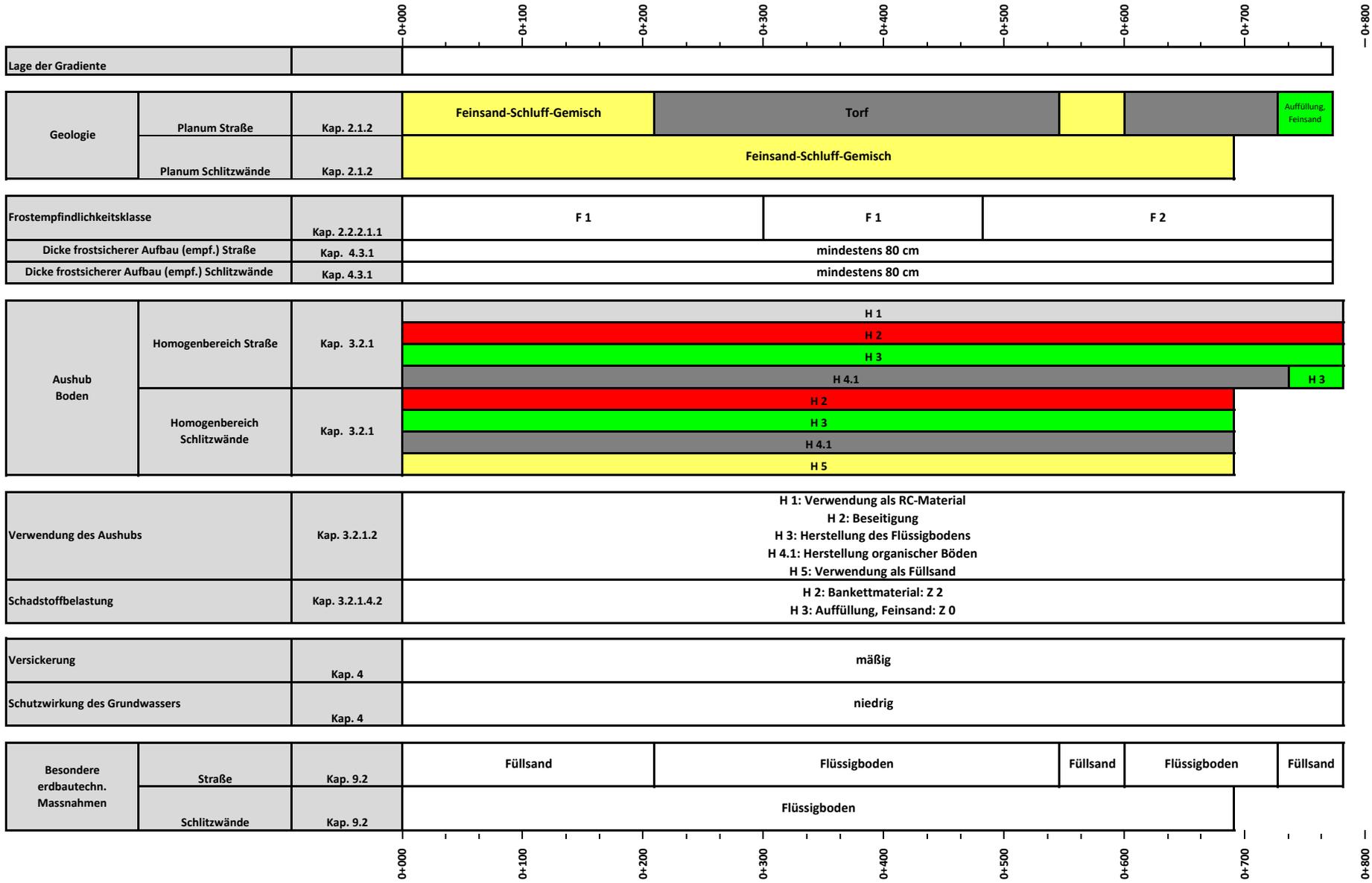
**Straßensanierung  
„Birkenstraße“ BA IV  
Gemeinde Westoverledingen**

**Ingenieurgeologisches  
Streckengutachten**

**Anlage VII**

**Ingenieurgeologisches  
Streckenband**

BV: Birkenstraße, Bauabschnitt IV, Ingenieurgeologisches Streckenband



**Straßensanierung  
„Birkenstraße“ BA IV  
Gemeinde Westoverledingen**

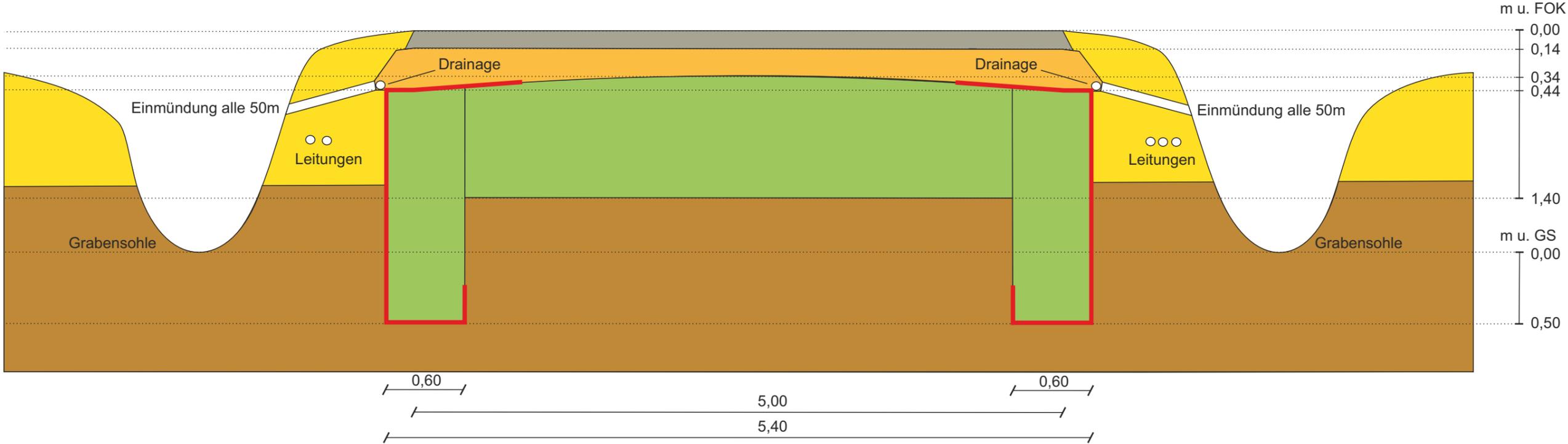
**Ingenieurgeologisches  
Streckengutachten**

**Anlage VIII**

**Querschnitte  
des Straßenaufbaus**

# Ausbau der Birkenstraße, 4. Bauabschnitt Gemeinde Westoverledingen

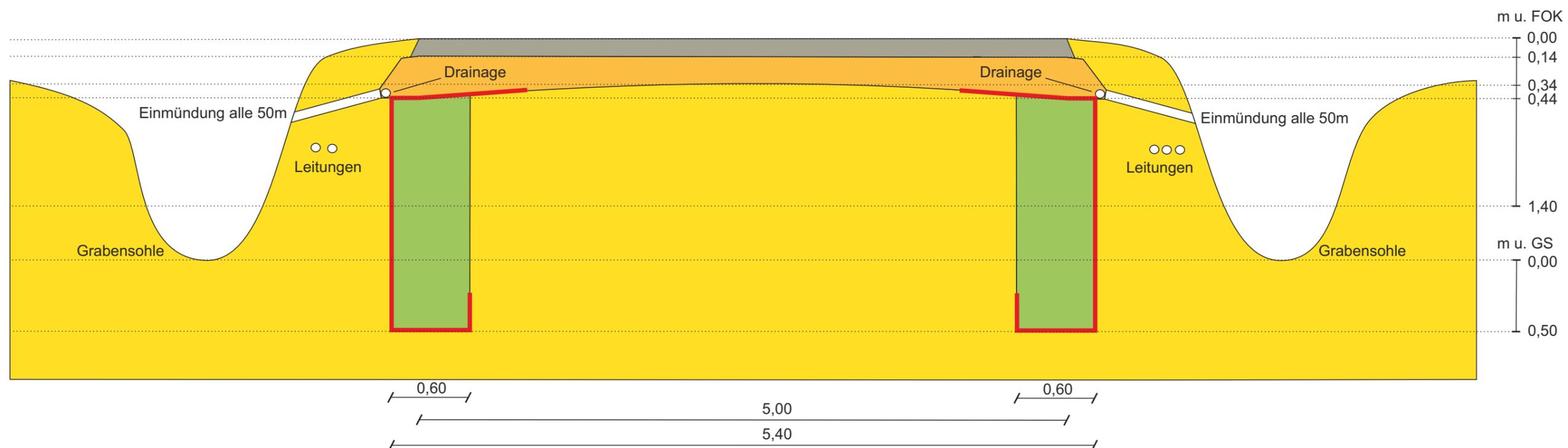
## Querschnitt für Bereiche mit nicht tragfähigen Böden



<b>Zeichenerklärung:</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: gray; border-radius: 50%; margin-right: 5px;"></span> Oberflächenbefestigung</li> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: orange; border-radius: 50%; margin-right: 5px;"></span> 0/32 Schotter</li> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: lightgreen; border-radius: 50%; margin-right: 5px;"></span> Flüssigboden</li> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: yellow; border-radius: 50%; margin-right: 5px;"></span> obere Bodenschichten</li> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: brown; border-radius: 50%; margin-right: 5px;"></span> Torf</li> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; border-bottom: 2px solid red; margin-right: 5px;"></span> Geo-Kombiprodukt</li> </ul>	<b>Bauvorhaben:</b> Straßensanierung „Birkenstraße“ BA IV Gemeinde Westoverledingen <b>Projekt- Nr.:</b> 2010-349.1 <b>Auftraggeber:</b> Gemeinde Westoverledingen Postfach 10 02 62 26804 Westoverledingen <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div> <p style="font-size: small; margin: 0;">Straßenbau Prüfstelle GmbH Eisenstraße 1a 26789 Leer</p> <p style="font-size: x-small; margin: 0;">Telefon: (0491) 454 20 99-0 Telefax: (0491) 454 20 99-9</p> <p style="font-size: x-small; margin: 0;">eMail: <a href="mailto:info@straps-gmbh.de">info@straps-gmbh.de</a> Homepage: <a href="http://www.straps-gmbh.de">www.straps-gmbh.de</a></p> </div> </div>	<b>Plantitel:</b> Ausbauvariante bei anstehendem Torf <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Maßstab: nicht maßstäblich</td> <td>Datum:</td> </tr> <tr> <td>Bearbeiter: J.Grabe</td> <td>07.12.2016</td> </tr> <tr> <td>Gezeichnet: J.Grabe</td> <td>07.12.2016</td> </tr> <tr> <td>Geändert: C.Peters</td> <td>01.09.2022</td> </tr> <tr> <td>Plan- Nr.:</td> <td></td> </tr> </table>	Maßstab: nicht maßstäblich	Datum:	Bearbeiter: J.Grabe	07.12.2016	Gezeichnet: J.Grabe	07.12.2016	Geändert: C.Peters	01.09.2022	Plan- Nr.:	
Maßstab: nicht maßstäblich	Datum:											
Bearbeiter: J.Grabe	07.12.2016											
Gezeichnet: J.Grabe	07.12.2016											
Geändert: C.Peters	01.09.2022											
Plan- Nr.:												

# Ausbau der Birkenstraße, 4. Bauabschnitt Gemeinde Westoverledingen

## Querschnitt für Bereiche mit tragfähigen Böden -Regelbauweise-



Zeichenerklärung:	Bauvorhaben:	Straßensanierung „Birkenstraße“ BA IV Gemeinde Westoverledingen		
	Projekt- Nr.:	2010-349.1		
<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: gray; border-radius: 50%; margin-right: 5px;"></span> Oberflächenbefestigung</li> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: orange; border-radius: 50%; margin-right: 5px;"></span> 0/32 Schotter</li> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: lightgreen; border-radius: 50%; margin-right: 5px;"></span> Flüssigboden</li> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: yellow; border-radius: 50%; margin-right: 5px;"></span> obere Bodenschichten</li> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: brown; border-radius: 50%; margin-right: 5px;"></span> Torf</li> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; border-bottom: 2px solid red; margin-right: 5px;"></span> Geo-Kombiprodukt</li> </ul>	Auftraggeber:	Gemeinde Westoverledingen Postfach 10 02 62 26804 Westoverledingen		
		 Straßenbau Prüfstelle GmbH Eisenstraße 1a 26789 Leer  Telefon: (0491) 454 20 99-0 Telefax: (0491) 454 20 99-9  eMail: <a href="mailto:info@straps-gmbh.de">info@straps-gmbh.de</a> Homepage: <a href="http://www.straps-gmbh.de">www.straps-gmbh.de</a>	Plantitel:	Ausbauvariante bei tragfähigem Grund - Regelbauweise
	Maßstab:		nicht maßstäblich	Datum:
	Bearbeiter:		J.Grabe	07.12.2016
	Gezeichnet:		J.Grabe	07.12.2016
	Geändert:	C.Peters	01.09.2022	
	Plan- Nr.:			

## Planfeststellungsverfahren Birkenstraße BA III + IV

**Zusammenfassendes Ergebnis des mit dem Landkreis Leer als untere Abfall- und Bodenschutzbehörde geführten Schriftverkehrs (Stellungnahme zu abfall- und bodenschutzrechtlichen Belangen)**

### Veranlassung

Die Gemeinde Westoverledingen plant den weiteren Ausbau der Birkenstraße (BA III + IV). Zu den beim Landkreis Leer eingereichten Planungsunterlagen wurden durch die untere Abfall- und Bodenschutzbehörde zu einigen Aspekten Anforderungen und Fragestellungen formuliert, auf die hiermit Stellung bezogen wird.

### Zur Bearbeitung vorliegende Unterlagen

- Baugrunduntersuchung zur Erneuerung der Birkenstraße; Westoverledingen, BA II bis BA IV, StraPS Straßenbau Prüfstelle, Leer; 30.10.2015
- Straßensanierung „Birkenstraße“ BA III, Gemeinde Westoverledingen: Ingenieurgeologisches Streckengutachten, StraPs Straßenbau Prüfstelle GmbH, Leer; 10.11.2020
- Straßensanierung „Birkenstraße“ BA IV, Gemeinde Westoverledingen: Ingenieurgeologisches Streckengutachten, StraPs Straßenbau Prüfstelle GmbH, Leer; 12.11.2020

### Abfall- und bodenkundliche Baubegleitung

Aufgrund der verschiedenartigen Ausbaustoffe und der teilweise vorgefundenen Belastungen ist der Einsatz einer abfall- und bodenkundlichen Baubegleitung bereits während der Ausschreibung vorgesehen.

Die abfall- und bodenkundliche Baubegleitung überwacht den Ausbau und den Transport der anfallenden Materialien auf der Baustelle. Die Baubegleitung führt über alle anfallenden Abfälle ein Kataster (Bautagebuch). Das Kataster wird im Wesentlichen die folgenden Daten enthalten:

- Herkunft (Ausbauabschnitt)
- Datum: Bodenaushub/ anfallende Abfälle
- Bodenarten des Aushubs/ Abfallart
- ggfs. Datum und Bearbeitungsnummer der chemischen Analysen,
- Probenentnahmeprotokolle

Die Bautagebücher werden zu einem Abschlussbericht zusammengefasst, der die folgenden Angaben enthält:

- Kataster (Excel-Tabelle, fortgeschrieben)
- Lageplan mit Ausbauabschnitten
- Plan mit Kennzeichnung Lagerung (falls erforderlich)
- Fotodokumentation

- Verbleib der Abfälle

Der Umfang der Anwesenheit der abfall- und bodenkundlichen Baubegleitung auf der Baustelle richtet sich nach dem Baufortschritt und erfolgt immer dann, wenn Böden ausgebaut werden und die anfallenden Abfallarten und deren Entsorgung zu koordinieren und zu dokumentieren sind.

Die abfall- und bodenkundlichen Baubegleitung wird durch die Gemeinde Westoverledingen beauftragt. Die Überwachung der Baustelle und des Auftragnehmers erfolgt insoweit im Sinne einer „Fremdüberwachung“. Das konkrete Konzept dieser fachlichen Begleitung und die Dokumentation werden vor Baubeginn mit der unteren Abfall- und Bodenschutzbehörde abgestimmt.

### **Trennung und Lagerung der Ausbaustoffe**

Alle Ausbaustoffe sollen sortenrein ausgekoffert, direkt verladen und abtransportiert werden. Die Übernahme der Ausbaustoffe erfolgt durch den Auftragnehmer. Er ist zuständig für die fachgerechte Verwertung oder Entsorgung der Ausbaustoffe.

Eine Zwischenlagerung von Ausbaustoffen auf der Baustelle ist nicht vorgesehen.

Mit der Ausschreibung ist von den Bietern ein Entsorgungskonzept vorzulegen, in dem die vorgesehene ordnungsgemäße Entsorgung der insgesamt anfallenden Abfällen und die dafür zugelassenen Anlagen benannt werden. Das Entsorgungskonzept des zu beauftragenden Bieters ist seitens der Gemeinde mit der unteren Abfall- und Bodenschutzbehörde spätestens vor Baubeginn abzustimmen.

### **Einsatz Flüssigbodenverfahren**

Zur Herstellung des Flüssigbodens kann anfallender Feinsand verwendet werden. Leider ist nicht planbar ob Flächen außerhalb der Baumaßnahme erforderlich werden, da u.a. nicht vorhersehbar ist an wie vielen Stellen z.B. Torflinsen in welcher Mächtigkeit anstehen. *Ein zusätzlicher Arbeitsstreifen ist nicht Gegenstand dieser Planfeststellung.*  
Für eine frühzeitige Feststellung, beauftragt die Gemeinde Westoverledingen eine abfall- und bodenkundliche Baubegleitung, um während des Bauablaufes unmittelbar mit der unteren Abfall- und Bodenschutzbehörde entsprechendes zu kommunizieren. Sollte nicht genügend Feinsand anfallen, wird dieser komplett abgefahren.

### **Entsorgungskonzept**

Die Ingenieurgeologischen Streckengutachten zum BA III und BA IV enthalten jeweils ein vorläufiges Entsorgungskonzept. Diese Konzepte enthalten die ermittelten Aushubmengen, nach Bodenarten getrennt und eine Bewertung der durchgeführten bodenchemischen Analysen, die aus von der Baustelle entnommenen Proben erstellt wurden (sog. Identifikationsanalysen). Auf Basis der Ergebnisse der Identifikationsanalysen wurden die Verwertungs- und Entsorgungsmöglichkeiten beschrieben, die als Grundlage für die Ausschreibung dienen. Im Rahmen der konkreten Baumaßnahme werden zur Deklaration der Abfälle und Festlegung der Entsorgungswege konkretere Nachbeprobungen erforderlich.

Die mit der Durchführung des Bauvorhabens beauftragte Firma hat mit der Ausschreibung ein Entsorgungskonzept zu erstellen, das den konkreten, von ihm geplanten Verbleib der Ausbaustoffe darstellt. Es obliegt dem Auftragnehmer, die Ausbaustoffe ausschließlich in Annahmestellen zu verbringen, die über eine entsprechende Genehmigung verfügen.

Das Entsorgungskonzept wird der unteren Abfall- und Bodenschutzbehörde des Landkreises Leer zur Abstimmung seitens der Gemeinde vorgelegt und vor Baubeginn einvernehmlich abgestimmt.

### **Bankettmaterial**

Die im BA III und BA IV durchgeführten chemischen Untersuchungen (Identifikationsanalysen) zeigten, dass das Bankettmaterial weitgehend unbelastet ist. Durch die untere Abfall- und Bodenschutzbehörde erfolgte der Hinweis, dass unbelastetes Material auch in technische Bauwerke wiederverwendet werden kann.

In einem Teilbereich des Banketts wurden geringe Belastungen festgestellt. Es erfolgt der Hinweis, dass dieses Material gesondert ausgebaut und das Haufwerk erneut zu beproben ist, um den Entsorgungsweg festlegen zu können (sog. Deklarationsanalyse).

Es ist geplant, das Bankettmaterial vollständig über die Firma Graalman GmbH, Westoverledingen, entsorgen zu lassen.

### **UVP-Pflicht**

Gemäß der Email der unteren Abfall- und Bodenschutzbehörde vom 01.02.2021 wird aus abfall- und bodenschutzrechtlicher Sicht aufgrund der ergänzten Unterlagen keine UVP-Pflicht gesehen.

Westoverledingen, 27.04.2021



Douwes  
Bürgermeister



# Planfeststellung

zum

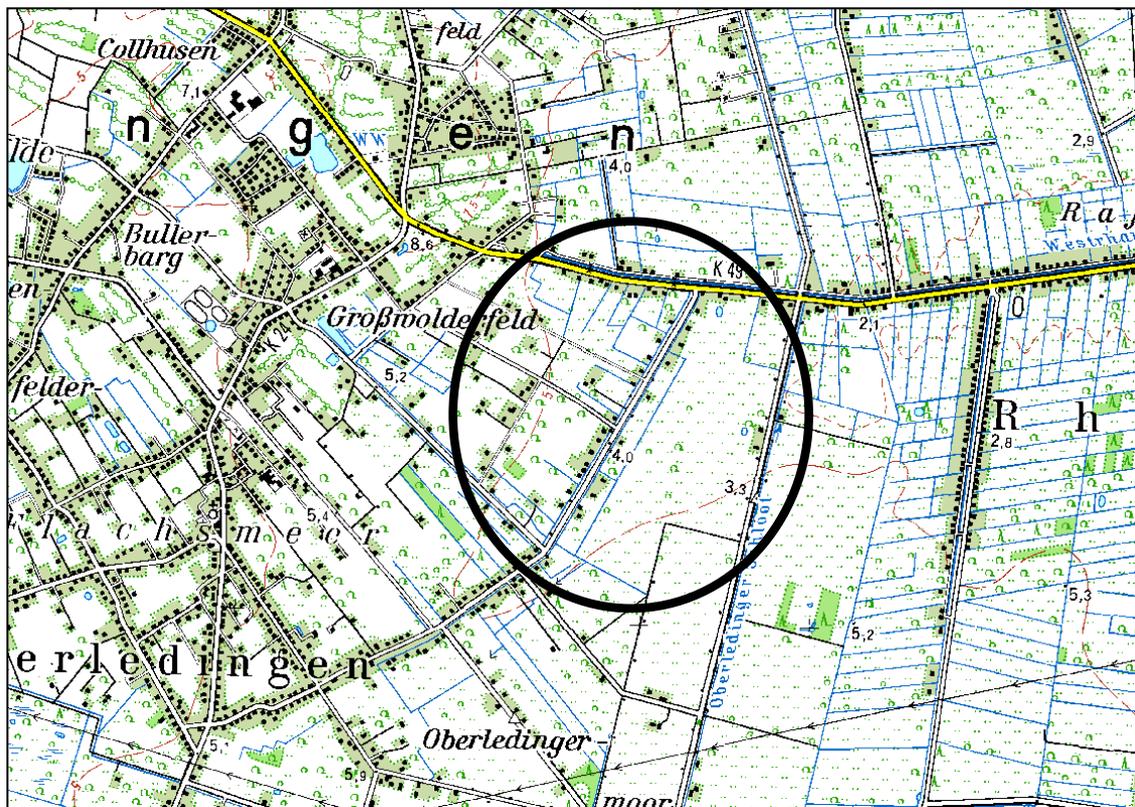
## Ausbau der Birkenstraße in der Gemeinde Westoverledingen

(Bereich Kiefernweg bis Rajenstraße)

### Landschaftspflegerischer Begleitplan



## Landschaftspflegerischer Begleitplan zum Ausbau der Birkenstraße vom Kiefernweg bis zur Rajenstraße (III. und IV. Bauabschnitt)



Antragsteller:  
Gemeinde Westoverledingen  
Bahnhofstraße 18  
26810 Westoverledingen

Fachplanerische Erläuterungen

Juni 2019

**Diekmann • Mosebach & Partner**

Regionalplanung • Stadt- und Landschaftsplanung • Entwicklungs- und Projektmanagement

Oldenburger Straße 86

26180 Rastede

Tel. (04402) 91 16 30

Fax 91 16 40



# INHALTSÜBERSICHT

<b>1.0</b>	<b>EINLEITUNG</b>	<b>1</b>
<b>2.0</b>	<b>BESCHREIBUNG DES VORHABENS</b>	<b>3</b>
<b>3.0</b>	<b>PLANERISCHE VORGABEN UND HINWEISE</b>	<b>4</b>
3.1	Niedersächsisches Landschaftsprogramm	4
3.2	Landschaftsrahmenplan (LRP)	4
3.3	Landschaftsplan (LP)	5
3.4	Großräumige Schutzgebiete und landesweite Schutzprogramme	5
<b>4.0</b>	<b>BESTANDSERFASSUNG UND BEWERTUNG VON NATUR UND LANDSCHAFT</b>	<b>6</b>
4.1	Naturräumliche Standortverhältnisse	6
4.1.1	Naturraum, Boden	6
4.1.2	Wasser	7
4.1.3	Klima / Luft	7
4.2	Biotoptypen	8
4.2.1	Zielsetzung und Methodik	8
4.2.2	Übersicht der Biotoptypen	8
4.2.3	Beschreibung der Biotoptypen des Plangebietes	9
4.2.4	Gefährdete und besonders geschützte Pflanzenarten	13
4.2.5	Bewertung der Biotoptypen	13
4.3	Fauna	14
4.4	Landschaftsbild / Ortsbild	17
<b>5.0</b>	<b>AUSWIRKUNGEN DES VORHABENS AUF DEN NATURHAUSHALT UND DAS LANDSCHAFTSBILD</b>	<b>18</b>
5.1	Schutzgut Pflanzen	19
5.2	Schutzgut Tiere	19
5.3	Schutzgut Boden / Wasser	19
5.4	Schutzgut Landschaftsbild	19
<b>6.0</b>	<b>LANDSCHAFTSPFLEGERISCHE MAßNAHMEN - MAßNAHMEN ZUM SCHUTZ, ZUR PFLEGE UND ENTWICKLUNG VON NATUR UND LANDSCHAFT</b>	<b>20</b>
6.1	Grundsätze und Ziele des Naturschutzes	20
6.2	Vermeidung / Minimierung von Beeinträchtigungen	21
6.3	Maßnahmen zur Kompensation	22
6.3.1	Ausgleichsmaßnahmen	23
6.3.2	Ersatzmaßnahmen	24
<b>7.0</b>	<b>BERÜCKSICHTIGUNG ARTENSCHUTZRECHTLICHER BELANGE</b>	<b>28</b>
7.1	Prüfung der Zulässigkeit des Eingriffs	30
7.2	Pflanzenarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie	31
7.3	Tierarten des Anhanges IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie	31
7.4	Geschützte wildlebende Vogelarten im Sinne von Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie	32
<b>8.0</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG</b>	<b>34</b>

### ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 1: Lage des Ausbaus der Birkenstraße im Raum, Auszug aus der DGK 5	1
Abb. 2: Ausbauquerschnitt der Birkenstraße (Quelle: Gemeinde Westoverledingen).	3
Abb. 3: Bodenkarte von Niedersachsen (BK50), ohne Maßstab (Quelle: LBEG 2019), geplante Baumaßnahme ist rot dargestellt	6
Abb. 4: Vor allem im südlichen Abschnitt führen die Randgräben nur unbeständig Wasser (FGZu).	10
Abb. 5: Mit Asphalt befestigter Randstreifen der Birkenstraße.	11
Abb. 6: Reste des angelegten Blühstreifens mit Bienenweide ( <i>Phacelia spec.</i> ) und Ackersenf ( <i>Sinapis arvensis</i> ).	12
Abb. 7: Birke mit Fledermauskasten im Bereich des Flurstücks 47/1.	14
Abb. 8: Birke mit potenziellen Bruthöhlen im Bereich des Flurstücks 60/3.	15
Abb. 9: Birke mit potenziellen Bruthöhlen im Bereich des Flurstücks 62/27.	15
Abb. 10: Birke mit potenziellen Bruthöhlen im Bereich des Flurstücks 9/2.	16
Abb. 11: Birke mit potenziellen Bruthöhlen im Bereich des Flurstücks 62/28.	16
Abb. 12: Birke mit potenziellen Bruthöhlen im Bereich des Flurstücks 20/2.	17
Abb. 13: Birke mit potenziellen Bruthöhlen im Bereich des Flurstücks 245/1.	17
Abb. 14: Lage von Flurstück 76 in der Gemarkung Flachsmeer am Föhrenweg (Quelle: Landmap-Niedersachsen).	24
Abb. 15: Das Flurstück steigt von NN + 4 m auf NN + 5 m von Nordwesten nach Südosten an (Quelle: Topografische Karte mit Höhenlinien, Landmap-Niedersachsen).	25
Abb. 16: Kartenskizze (ohne Maßstab) zur Verteilung der Biotoptypen auf dem Flurstück 76.	26
Abb. 17: Kartenskizze zur Entwicklungsmöglichkeit von Wald-Biotopen auf dem Flurstück 76.	27
Abb. 18: Lage der bereits durchgeführten flächigen Aufforstung (Quelle: Gemeinde Westoverledingen).	27

### ANHANG

#### KARTEN

Plan 1: Bestand Biotoptypen

## 1.0 EINLEITUNG

Die Gemeinde Westoverledingen (Landkreis Leer) beabsichtigt, die gemeindeeigene Birkenstraße auszubauen. Die Ausbaumaßnahme im Rahmen eines Planfeststellungsverfahrens umfasst den Bereich ab der Einmündung des Kiefernweges bis zur Einmündung zur Rajenstraße (insg. zwei Bauabschnitte).

Der vorliegende landschaftspflegerische Begleitplan bezieht sich demnach auf diesen im Außenbereich liegenden Abschnitt der Birkenstraße (Kiefernweg bis Rajenstraße entspricht Baukilometer 0+1324 bis 0+2028 (III. BA) bzw. 0+2028 bis 0+2793 (IV. BA)) mit einer Gesamtlänge von 1.469 m.

Die Birkenstraße hat mit der Rajenstraße (K49) im Norden und der Papenburger Straße (K24) Anbindung an das überregionale Verkehrsnetz. Die Lage des Plangebietes ist in der nachfolgenden Abbildung ersichtlich.

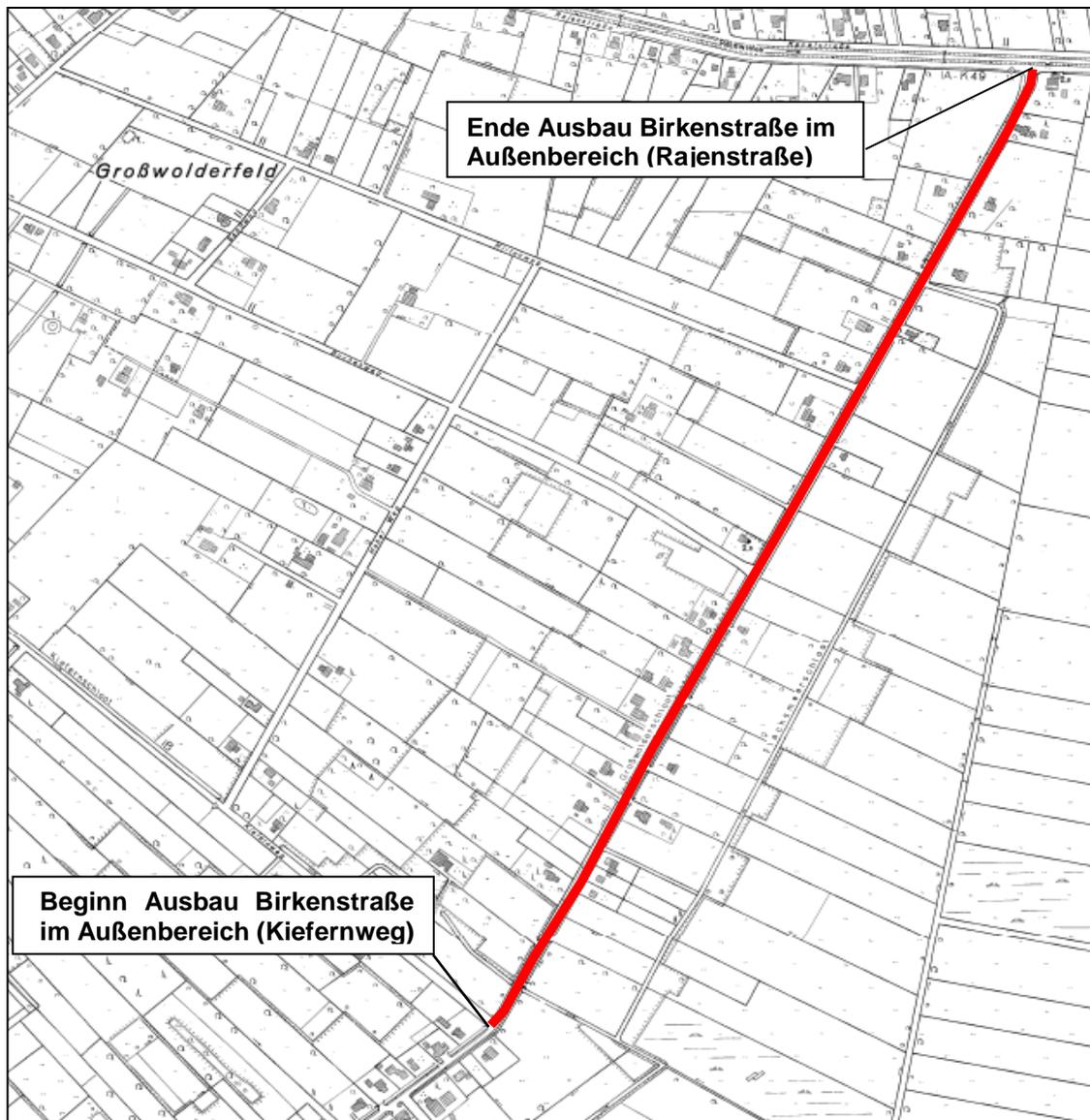


Abb. 1: Lage des Ausbaus der Birkenstraße im Raum, Auszug aus der DGK 5

Mit der geplanten Ausbaumaßnahme werden folgende Ziele verfolgt:

- Verbesserung des Zustandes der Birkenstraße,
- Verbreiterung der Straße und Anpassung an eine höher werdende Verkehrsbelastung

Derartige Ausbaumaßnahmen stellen bspw. bei geplanten Gehölzbeseitigungen einen Eingriff in die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und das Landschaftsbild gemäß § 14 (1) BNatSchG (Bundesnaturschutzgesetz) dar, der dann neben Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen durch Ausgleichsmaßnahmen nach § 15 (2) BNatSchG oder – nach Prüfung der Zulässigkeit – durch Ersatzmaßnahmen kompensiert werden müsste.

Im Rahmen des erforderlichen Planfeststellungsverfahrens für den im Außenbereich liegenden Verlauf der Birkenstraße ist die Erstellung eines landschaftspflegerischen Begleitplanes notwendig, mit dessen Erarbeitung das Planungsbüro Diekmann • Mosebach & Partner, Rastede, beauftragt wurde.

Im Rahmen des vorliegenden landschaftspflegerischen Begleitplans sind demnach folgende Punkte zu behandeln:

- Entwicklung von Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen,
- ggf. Aufzeigen von Maßnahmen zum Ausgleich unvermeidbarer Auswirkungen,
- ggf. Ermittlung der unter Beachtung des Vermeidungsgebotes und der Umsetzung von Ausgleichsmaßnahmen verbleibenden Werte- und Funktionsdefizite des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes,
- ggf. Ermittlung des verbleibenden Kompensationsumfanges und Formulierung von Kompensationsmaßnahmen, die zu einer vollständigen Kompensation führen.

Zur Erfassung des Umfanges der Veränderungen und Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes durch das Bauvorhaben ist eine Bestandsaufnahme und Bewertung der betroffenen Landschaftselemente und Biotopstrukturen erforderlich. Angesichts des stark anthropogen geprägten Charakters des Plangebietes und des eindeutig abgrenzbaren Wirkungsbereiches der Eingriffe wurde die Bestandsaufnahme auf die unmittelbar betroffenen Biotoptypen sowie direkt angrenzenden Bereiche beschränkt.

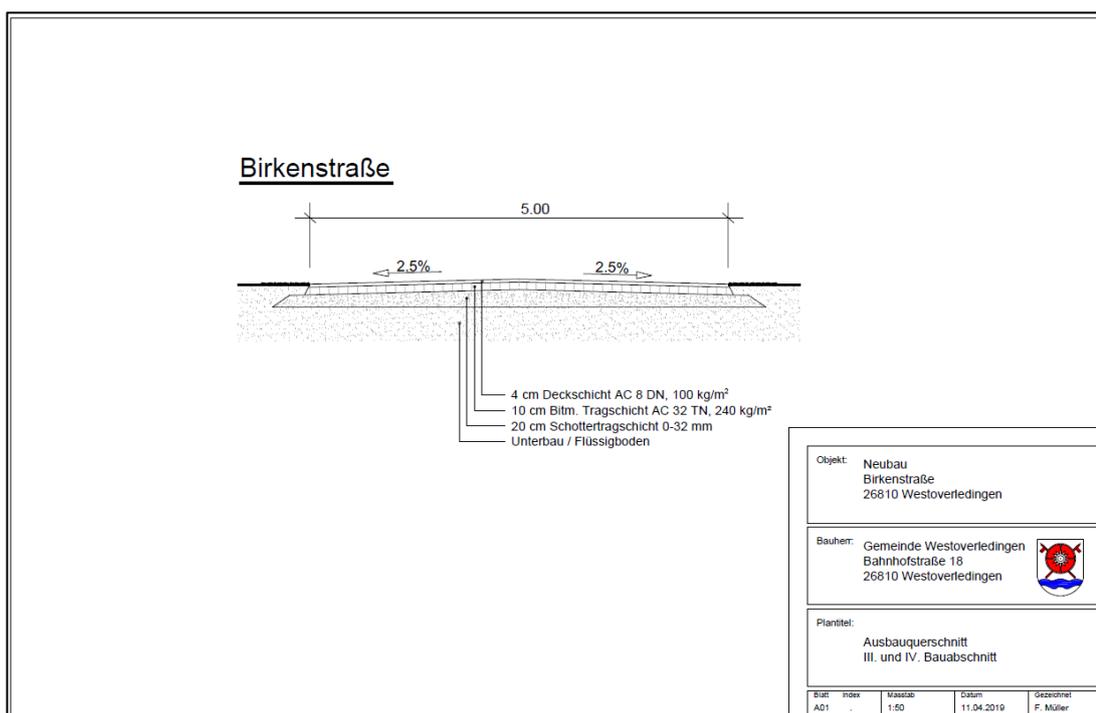
Mögliche Untersuchungen der Fauna im Hinblick auf Zerschneidungseffekte von Lebensräumen und Landschaft durch die Baumaßnahme konnten in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Leer in diesem Falle unterbleiben, da es sich um die „Verbreiterung“ einer bereits vorhandenen Straßentrasse (Birkenstraße) handelt und keine Bäume beseitigt werden.

## 2.0 BESCHREIBUNG DES VORHABENS

Zurzeit ist die Fahrbahn der Birkenstraße in einer 3,60 m breiten Betonstraße und einem einseitigem 0,40 m breiten angeflicktem Asphaltstreifen ausgebaut, auf beiden Straßenseiten befindet sich zudem je ein Bankettstreifen von einem Meter Breite.

Die Befestigung der Fahrbahn erfolgt in bituminöser Bauweise. Der Fahrbahnaufbau stellt sich folgendermaßen dar:

- 4 cm AB-Decksicht, 0 – 11 mm
- 10 cm bit. Tragschicht 0 – 32 mm
- 20 cm Schottertragschicht 0 – 32 mm
- Frostschutzschicht
- Füllsand / Flüssigboden



**Abb. 2: Ausbauquerschnitt der Birkenstraße (Quelle: Gemeinde Westoverledingen).**

Durch die Verbreiterung der Fahrbahn um einen Meter auf dann insgesamt 5,00 m rückt diese lokal sehr dicht an die Straßenbegleitgräben. Zur Vermeidung von randlichen Straßenabbrüchen und möglichen Grundbrüchen soll durchgehend beidseitig der Fahrbahn eine Randstabilisierung aus Flüssigboden erstellt werden. Die Randstabilisierung soll dabei in Form einer Schlitzwand ausgeführt werden, die 0,60 m breit ist und eine Tiefe von 0,50 m unter der vorhandenen Grabensohle erreichen soll. Bis zu einer Tiefe von 1,70 m unter Fahrbahnoberkante soll der Torf entfernt und gegen Füllsand ausgetauscht werden. Reicht der Torf bis in größere Tiefen, so ist nur eine Auskofferung bis in eine Tiefe von 1,40 m unter Fahrbahnoberkante vorgesehen. Der darunter liegende Torf wird nicht ausgekoffert, hier wird eine „schwimmende Bodenplatte“ aus Flüssigboden eingebaut.

Gehölzbeseitigungen sind nicht vorgesehen. Die Oberflächenentwässerung aus den Bauabschnitten drei und vier der Birkenstraße erfolgt wie bislang über die beidseitig parallel zum Straßenverlauf befindlichen Entwässerungsgräben. Eingriffe in diese Entwässerungsgräben wie bspw. Grabenverrohrungen sind ebenfalls nicht geplant.

### **3.0 PLANERISCHE VORGABEN UND HINWEISE**

#### **3.1 Niedersächsisches Landschaftsprogramm**

Das Niedersächsische Landschaftsprogramm von 1989 ordnet das Plangebiet in die naturräumliche Region Ostfriesisch-Oldenburgische Geest ein. In dieser Region hat vorrangige Bedeutung u. a. der Schutz der letzten naturnahen Wälder, Hochmoore und der landschaftstypischen Wallhecken. Aufgrund des geringen Anteils schutzwürdiger Flächen in dieser Region sind Maßnahmen zur Entwicklung von wertvoller Landschaftssubstanz besonders wichtig. Dazu zählt z. B. die Entwicklung naturnaher Laubwälder (vor allem Eichenmischwälder trockener und feuchter Sande). Vorrangig schutz- und entwicklungsbedürftig sind weiterhin u. a. Wallheckengebiete und sonstiges gehölzreiches Kulturland. Schutzbedürftig und z. T. auch entwicklungsbedürftig sind Gräben, Grünland mittlerer Standorte, dörfliche und städtische Ruderalfluren, nährstoffarme, wildkrautreiche Sandäcker und sonstige wildkrautreiche Äcker (NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN 1989).

#### **3.2 Landschaftsrahmenplan (LRP)**

Der Landschaftsrahmenplan (LRP) des LANDKREISES LEER (2001) liegt im Entwurf von 2001 vor. Für das Vorhaben sind folgende wichtige Informationen enthalten:

- Für den Bereich wird eine bandartige Siedlung angegeben (Übersichtskarte 1).
- Die Fläche befindet sich laut Übersichtskarte 2 des LRP überwiegend in der naturräumlichen Einheit der Oberledinger Geest, der nördliche Abschnitt der Straße befindet sich laut der Darstellung im LRP in der Einheit Klostermoor, die sich in der Hunte-Leda-Moorniederung befinden.
- Der Straßenabschnitt verläuft laut der Übersichtskarte 5 des LRP im teils abgetorften oder tiefumgebrochenen Hochmoorbereich. Die Grundwasserneubildungsrate beträgt < 100 mm/a, wobei die Gefährdung für den Eintrag von Schadstoffen im Norden im geringen Bereich sowie im übrigen Bereich im hohen Bereich liegt (Übersichtskarte 6 – Grundwasser).
- Gemäß der Karte 1 des LRP befindet sich der Straßenabschnitt (bis auf den nördlichen Abschnitt) in einem Hecken-/ und gehölzreichen Gebiet.
- Die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes für die Vegetation wird als mäßig eingeschränkt (Wertstufe 2) beurteilt. Die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes für die Fauna wird als erheblich bis stark eingeschränkt (Wertstufe 3) bewertet.
- Das Landschaftsbild wird in seiner Bedeutung in Karte 6 des LRP im Verlauf des betrachteten Straßenabschnittes als wenig eingeschränkt (Wertstufe 1 von 3) eingestuft.
- Die Leistungsfähigkeit des Bodens wird in dem betrachteten Straßenverlaufabschnitt aufgrund von Tiefumbruch oder Bodenabbau als erheblich eingeschränkt (Wertstufe 3 von 4) eingestuft (Karte 7 – Boden – wichtige Bereiche).
- Das Risikopotenzial des Grundwassers ist in der Karte 8 (– Grundwasser – wichtige Bereiche) des LRP als erhöht (Wertstufe 2 von 4) dargestellt. Für den südlichen Abschnitt wird das Risikopotenzial des Grundwassers mit erheblich (Wertstufe 1) eingestuft.
- Gemäß Karte 9 des LRP liegt der zu betrachtende Straßenabschnitt innerhalb eines Bereichs in dem die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und/oder die Erlebnisqualitäten des Landschaftsbildes als mäßig eingeschränkt (Wertstufe 2 von 3) bewertet wurde.

### 3.3 Landschaftsplan (LP)

Der Landschaftsplan der GEMEINDE WESTOVERLEDINGEN (1996) trifft zum Geltungsbereich des Landschaftspflegerischen Begleitplanes folgende Aussagen:

- Karte 1: In dem betrachteten Bereich liegt der Bodentyp Hochmoor sehr stark abgetorft (häufig Sandmischkultur, Podsol und Gley-Podsol mit Torfresten vor.
- Karte 2: Das Plangebiet befindet sich im Hochmoorbereich, das gleichzeitig als Vorranggebiet für die Wassergewinnung dargestellt wird.
- Karte 9: Der Straßenverlauf befindet sich in einem Landschaftsraum mit überwiegend weniger stark intensiv genutztem Grünland und hohem Entwicklungspotenzial.
- Karte 13: Hinsichtlich der Bewertung als Brutvogelgebiet liegt das Plangebiet auf der Grenze zwischen zwei Bereichen in denen die Leitarten unvollständig bzw. nur fragmentarisch ausgeprägt sind. Die Brutdichte ist hier niedrig bzw. Leitarten fehlen völlig. Die Habitatqualität ist eingeschränkt bis stark eingeschränkt und dementsprechend besteht ein mittlerer bis hoher Entwicklungsbedarf.
- Karte 19: Der Straßenverlauf liegt in einem Gebiet von lokaler Bedeutung auf Gemeindeebene. Hier kommen stärker vom Menschen geprägte Lebensräume, die zwar weniger naturraumtypisch, jedoch für den Artenschutz sowie als Entwicklungspotenzial in Westoverledingen bedeutsam sind, vor.
- Karte 21: Der Verlauf der Birkenstraße liegt in einem Gebiet von mäßig hoher naturraumtypischer Vielfalt.
- Karte 22: Der Planungsraum liegt im Oberledinger Hochmoor. Das allgemeine Leitbild sieht vor, die Torfsubstanz durch Grünlandnutzung zu erhalten, naturnahe Hochmoorkomplexe mit Moorheide, Pfeifengrasstadien und Birkenbruchwäldern zu regenerieren sowie in Kernbereichen lebende Hochmoorökosysteme mit natürlicher Bodenentwicklung (Torfmooswachstum) langfristig zu entwickeln.
- Karte 23: Das Zielkonzept sieht die Sicherung von Grundwasservorkommen vor.
- Karte 25: In der Karte der Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft befindet sich das Plangebiet in einem Vorranggebiet zur Wassergewinnung in dem kein Bodenabbau stattfinden soll und die Äcker in Grünland umgewandelt werden sollen sowie allgemeine Nutzungs-extensivierungsmaßnahmen umgesetzt werden sollen.

### 3.4 Großräumige Schutzgebiete und landesweite Schutzprogramme

Gemäß einer Auswertung der Interaktiven Umweltkarten der Umweltverwaltung (NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE UND UMWELTSCHUTZ 2019) gehören die umliegenden landwirtschaftlich genutzten Flächen zu dem Moorschutzprogramm. Ferner befindet sich der Trassenverlauf in dem Trinkwasserschutzgebiet Collinghorst (Schutzzone IIIb). Weitere Schutzgebiete wie Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete, EU-Vogelschutzgebiete, FFH-Gebiete oder sonstige ausgewiesene bzw. geplante Schutzgebiete nationalen/internationalen Rechts bzw. naturschutzfachlicher Programme befinden sich nicht im Planungsraum und auch nicht in der unmittelbar angrenzenden Umgebung.

## 4.0 BESTANDSERFASSUNG UND BEWERTUNG VON NATUR UND LANDSCHAFT

### 4.1 Naturräumliche Standortverhältnisse

#### 4.1.1 Naturraum, Boden

Das Plangebiet befindet sich nach den Darstellungen im Landschaftsplan der Gemeinde Westoverledingen in der naturräumlichen Haupteinheit des Klostermoores sowie in der Untereinheit des Oberledinger Moores.

Der vorhandene Bodentyp ist gemäß Niedersächsischem Bodeninformationssystem (NIBIS) des LBEG Tiefes Erd-Hochmoor. Der Abschnitt südlich vom Kiefernshloot wird von tiefem Tiefumbruchboden eingenommen.

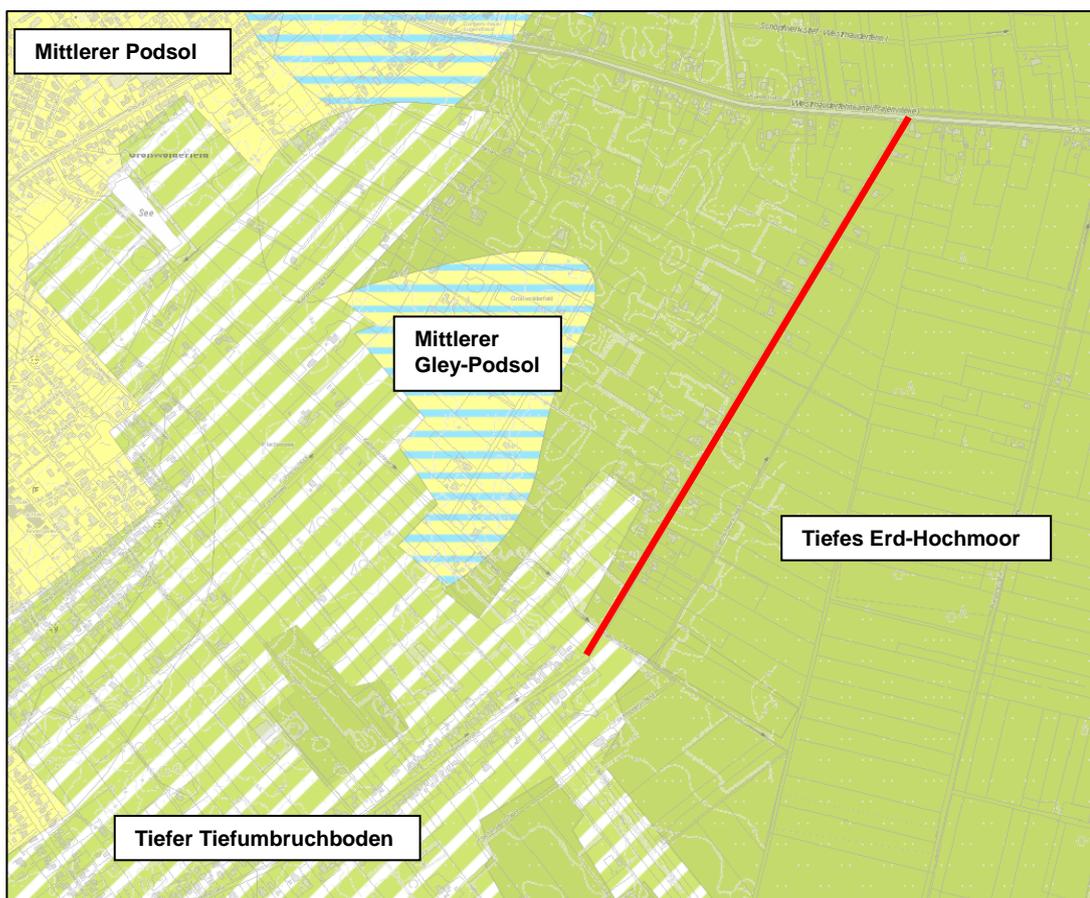


Abb. 3: Bodenkarte von Niedersachsen (BK50), ohne Maßstab (Quelle: LBEG 2019), geplante Baumaßnahme ist rot dargestellt

Suchräume für schutzwürdige Böden werden nicht dargestellt.

Von der Straßenbau Prüfstelle GmbH wurden im III. und IV. Bauabschnitt insgesamt 14 Rammkernsondierungen (RKS 08 bis RKS 22) durchgeführt. Die ausgeführten Rammkernsondierungen (RKS 08 bis RKS 14) im III. Bauabschnitt zeigen unterhalb der Betonfahrbahn eine bis zu 1,1 m (i. M.: 0,9 m) mächtige Auffüllung aus einem schwach mittelsandigen Feinsand. Die Mächtigkeit der Auffüllung korrespondiert mit der Höhe der Dammlage. Während in den RKS 09 bis 14 direkt unterhalb der Auffüllung ein Torfhorizont (Torf, mäßig bis stark zersetzt) folgt, so lagert in RKS 08 dem

Torfhorizont noch eine Feinsandlage von etwa 0,6 m Mächtigkeit auf. In den RKS 08 bis RKS 10 weist der Torf Mächtigkeiten zwischen 0,3 m (RKS 09) und 0,5 m (RKS 08) auf. Die Mächtigkeit des Torfs nimmt in RKS 11 auf 3,6 m zu, wobei der Torf bis in eine Tiefe von 4,5 m unter Geländeoberkante reicht.

Im Bereich der im IV. Bauabschnitt ausgeführten Rammkernsondierungen (RKS 15 bis RKS 22) zeigen unterhalb der Betonfahrbahn eine bis zu 2,2 m mächtige Auffüllung aus einem schwach mittelsandigen Feinsand. Während in der RKS 15 bis 21 direkt unterhalb der Auffüllung ein Torfhorizont (Torf, schluffig, feinsandig) folgt, so lagert in RKS 15 dem Torfhorizont noch eine Feinsandlage von etwa 0,6 m Mächtigkeit auf. In RKS 22 (Kreuzungsbereich der Straße Rajen) konnte keine torfige Lage erschlossen werden.

#### **4.1.2 Wasser**

##### Oberflächenwasser

Parallel zum Straßenverlauf der Birkenstraße befindet sich beidseitig je ein Entwässerungsgraben. Auf westlicher Seite der „Großwolder Schloot“ (Gewässer II. Ordnung Nr. 120) und auf östlicher Seite der „Flachsmeerschloot am Wege“ (Gewässer II. Ordnung Nr. 93). Das in beiden Gräben anfallende Oberflächenwasser wird in nördlicher Richtung dem Westrhauderfehnkanal (Rajenwieke) zugeleitet.

##### Grundwasser

Grundwasser hat eine wesentliche Bedeutung für die Leistungsfähigkeit des Naturlandhaushaltes, als Naturgut der Frischwasserversorgung und als Bestandteil grundwasserse geprägter Böden. Gemäß den Darstellungen des NIBIS liegt die Grundwasserneubildungsrate im Plangebiet und seiner Umgebung bei 51 – 100 mm/a.

Von Seiten der Straßenbau Prüfstelle GmbH wurde bei der Durchführung der Rammkernsondierungen am 22.01.2015 (III. Bauabschnitt) auch der Grundwasserstand erbohrt. Dieser lag zu diesem Zeitpunkt bei 1,4 – 1,5 m u. GOK. Als Bemessungsgrundwasserstand sollte ein Wert von 1,2 u. GOK bis 0,8 m u. GOK angenommen werden. Im Bereich der durchgeführten Rammkernsondierungen im IV. Bauabschnitt wurde Grundwasser im Bohrgestänge bei 1,4 – 1,5 m u. GOK nachgewiesen. Hier sollte als Bemessungsgrundwasserstand ein Wert von 1,7 m u. GOK bis 1,0 m u. GOK angenommen werden (STRAßENBAU PRÜFSTELLE GMBH 2015).

#### **4.1.3 Klima / Luft**

Das Plangebiet befindet sich im nordseeküstennahen Raum von Niedersachsen. Das Klima ist hier maritim-atlantisch geprägt. Der Raum weist einen sehr hohen Luftaustausch und einen sehr geringen Einfluss des Reliefs auf lokale Klimafunktionen auf (siehe auch MOSIMANN et al.1999). Dies zeigt sich auch in einem ausgeglichenen Temperaturverlauf und hohen Niederschlagsmengen von durchschnittlich 680 – 800 mm im Jahr. Charakteristisch sind eine hohe Luftfeuchtigkeit, starke Bewölkung und ein verspäteter Beginn der Jahreszeiten.

Im Gebiet Westoverledingen herrschen feuchte und mäßig warme Sommer vor, mit dem Juli als durchschnittlich wärmsten Monat (17 °C) und feuchte, milde Winter, in denen der Januar mit 0,5 – 1,5 °C der durchschnittlich kälteste Monat ist. Im Jahresmittel liegt die Lufttemperatur bei ca. 9 °C.

Die vorherrschende Windrichtung zu durchschnittlich 30 % ist West/Süd-West, wobei es aufgrund des flachen Geländes zu relativ hohen Windgeschwindigkeiten (4-5 m/s

Durchschnittsgeschwindigkeit) kommen kann. Die Sonnenscheindauer beträgt ca. 1600 Stunden im Jahr und beeinflusst die mittlere potenzielle Verdunstung von 500 – 600 mm / Jahr.

Die Grünländer in der Umgebung sind Kaltluftentstehungsflächen. Die vorhandene Bebauung bedingt eine lokale Erwärmung.

## **4.2 Biotoptypen**

### **4.2.1 Zielsetzung und Methodik**

Durch das Vorhandensein bestimmter Biotope, ihre Ausprägung und die Vernetzung untereinander sowie mit anderen Biotopen können Informationen über schutzwürdige Bereiche gewonnen werden.

Um Aussagen über den Zustand von Natur und Landschaft zu erhalten, wurde eine Bestandserfassung in Form einer Biotoptypenkartierung durchgeführt. Die Bestandsaufnahme der Naturlandschaft erfolgte durch Geländebegehungen zwischen März und Oktober 2014, die im Sommer 2018 überprüft und aktualisiert wurden.

Die im Folgenden vorgenommene Typisierung der Biotope und die Zuordnung der Codes (Großbuchstaben hinter dem Biototyp) beziehen sich auf den Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen (DRACHENFELS 2016).

Erfasst wurden die im Rahmen der Ausbauplanung relevanten Biotopstrukturen, Einzelbäume wurden aufgenommen, sofern sie markant oder prägend für das Orts- bzw. Landschaftsbild sind und Baumholz von mindestens 0,2 m im Durchmesser aufweisen. Gesondert erfasst wurden Bäume, die aufgrund besonderer Habitateigenschaften wie Höhlen und Totholzstrukturen oder wegen der Ausprägung ihrer Baumkronen Besiedlungspotenzial für Brutvögel und Fledermäuse aufwiesen.

### **4.2.2 Übersicht der Biotoptypen**

Im Bereich des geplanten Straßenausbaus sind Biotoptypen aus folgenden Gruppen vertreten (Zuordnung gemäß Kartierschlüssel):

- Gebüsche und Kleingehölze,
- Gewässer,
- Grünland,
- Ruderalfluren sowie
- Siedlungsbiotope.

Lage, Verteilung und Ausdehnung der o. g. Biotoptypen sind dem Bestandsplan der Biotoptypen zu entnehmen.

Der hier betrachtete Straßenabschnitt der Birkenstraße reicht von der Kiefernstraße im Süden bis zur Rajenstraße im Norden. Der Planbereich für den geplanten Ausbau führt durch bebaute Siedlungsbereiche mit Ein- und Mehrfamilienhäusern. Eingestreut finden sich Grünlandflächen, naturnahe Feldgehölze und Sukzessionsgebüsche in den Randbereichen. Die Straße wird zu beiden Seiten von zahlreichen Bäumen gesäumt.

### 4.2.3 Beschreibung der Biotoptypen des Plangebietes

#### Gebüsche und Kleingehölze

Das Straßenbild der Birkenstraße wird – ihrem Namen entsprechend - von zahlreichen Moor- und Hängebirken (*Betula pubescens*, *B. pendula*) geprägt, die den Straßenverlauf auf der ganzen Länge begleiten. Die Bäume erreichen Stammdurchmesser zwischen 0,2 und 0,6 m, die meisten haben zwischen 0,3 und 0,5 m dickes Stammholz. In diesem Abschnitt der Straße kommen außerdem zahlreiche Stieleichen (*Quercus robur*) mit Stammdurchmessern zwischen 0,3 und 0,6 m vor.

Straßenbegleitend und am Rande der in die Siedlungsbereiche eingestreuten Grünlandflächen, jedoch zumeist weiter von der Straße abgerückt, kommen auch weitere Gehölzstrukturen wie Baumreihen (HBA), Baum- und Strauch-Feldhecken (HFB, HFM, HFS) sowie Einzelbäume (HBE) anderer Baumarten vor.

Weitere markante Einzelbäume (HBE) befinden sich auf einzelnen Hausgrundstücken. Hierzu zählen Birken, Linden (*Tilia cordata*), Rotbuchen (*Fagus sylvatica*), Berg- und Spitzahorn (*Acer pseudoplatanus*, *A. platanooides*) und Weiden (*Salix* spp.) sowie Obstbäume. An heimischen Straucharten (BE), die in den Gärten vorkommen, sind Weißdorn (*Crataegus* spec.), Haselnuss (*Corylus avellana*) und Hainbuchen (*Carpinus betulus*) vertreten.

Auch flächige Gehölzbestände sind auf den angrenzenden Flurstücken vorhanden. Dazu gehören ein Sukzessionsgebüsch (BRS) mit Birken, Weiden und Brombeersträuchern (*Rubus fruticosus* agg.) auf der Westseite der Straße und ein Naturnahes Feldgehölz (HN) auf der Ostseite.

Weitere Gehölze kommen im Plangebiet vor allem an den Grenzen der Hausgrundstücke und in den Hausgärten vor. Dabei handelt es sich vorwiegend um kleinflächige Bestände bzw. um linienhaft ausgeprägte Gehölzstrukturen, die überwiegend den Siedlungsgehölzen zuzuordnen sind.

#### Gewässer

Abschnittsweise wird die Birkenstraße teils einseitig und teils auf beiden Seiten von Gräben gesäumt, die bei Regenereignissen das Wasser von der Straße abführen sollen. Maximal erreichen sie eine Tiefe von 1,5 m in Relation zur Geländehöhe der Straße. Teilweise liegt das angrenzende Gelände etwas tiefer. Viele der Gräben, vor allem im südlichen Teil des hier betrachteten Abschnitts der Straße, führen nur unregelmäßig Wasser und werden den Sonstigen Gräben mit unbeständiger Wasserführung (FGZu) zugeordnet (Abb. 4).

Weiter nördlich, vor allem am Rande der Grünlandflächen, ist eine regelmäßige Wasserführung der Gräben festzustellen. Hier treten auch in geringer Zahl Wasserpflanzen wie Wasserstern (*Callitriche palustris* agg.) und Wasserlinsen (*Lemna minor*) sowie Flutrasenarten wie Weißes Straußgras (*Agrostis stolonifera*) und Flutender Schwaden (*Glyceria fluitans*) auf. Außerdem kommt stellenweise die Flatterbinse (*Juncus effusus*) vor. Solche Grabenabschnitte wurden als Nährstoffreiche Gräben (FGR) kartiert.

Vereinzelt treten kleine Bestände der besonders geschützten Sumpf-Schwertlilie (*Iris pseudacorus*) in den Randgräben auf.

Im nördlichen Abschnitt der Straße verläuft am östlichen Rand der Flachsmeerschloot, der eine Sohlbreite von etwa 3 m und ebenfalls steile Uferböschungen aufweist.



**Abb. 4: Vor allem im südlichen Abschnitt führen die Randgräben nur unbeständig Wasser (FGZu).**

#### Grünland

Die unbebauten Grundstücke zu beiden Seiten der Birkenstraße werden von Grünlandflächen unterschiedlicher Ausprägung eingenommen. Ein großer Teil davon ist dem Intensivgrünland auf Moorböden (GIM) zuzurechnen. Vorherrschende Arten sind Weidelgras (*Lolium perenne*), Wolliges Honiggras (*Holcus lanatus*) und Weiche Tresse (*Bromus hordeaceus*). Häufige Krautarten sind Gewöhnlicher Löwenzahn (*Taraxacum officinale*), Kriechender Hahnenfuß (*Ranunculus repens*), Großer Sauerampfer (*Rumex acetosa*) und Weißklee (*Trifolium repens*). An Störstellen treten auch Breitblättriger Ampfer (*Rumex acetosa*) und Hirtentäschelkraut (*Capsella bursa-pastoris*) auf.

Einzelne Grünländer werden extensiver genutzt und werden dem artenarmen Extensivgrünland auf Moorböden (GEM) zugeordnet. Hier treten die produktiven Arten des Intensivgrünlandes zurück und es überwiegen das Wollige Honiggras und das Rote Straußgras (*Agrostis capillaris*). Hier häufiger auftretende Krautarten sind neben Kriechendem Hahnenfuß und Weißklee auch Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*) und Krauser Ampfer (*Rumex crispus*), Sumpf-Hornklee (*Lotus pedunculatus*) sowie Herbst-Löwenzahn (*Leontodon autumnalis*). Auf einigen dieser Extensivgrünlandflächen treten stellenweise Flatterbinsen dominierend auf (GEMj).

#### Ruderalfluren

Der etwa 2 bis 2,5 Meter breite Randstreifen der aus Betonplatten aufgebauten Straße, ist sehr stark durch anthropogene Einflüsse geprägt. Durch den Ausweichverkehr bei sich begegnenden Fahrzeugen ist der Streifen unmittelbar am Fahrbahnrand bis zu einer Breite von einem Meter durch Fahrspuren weitgehend vegetationslos. Teilweise wurde der Randstreifen auch mit Asphalt befestigt (Abb. 5).



**Abb. 5: Mit Asphalt befestigter Randstreifen der Birkenstraße.**

Der restliche Randstreifen zwischen Fahrbahn und Graben wurde nach Bauarbeiten für eine Kabelverlegung auf der Westseite der Straße im Spätsommer 2018 mit Mutterboden abgedeckt und mit Weidelgras angesät. Auf der Ostseite der Straße befindet sich abschnittsweise auch Grabenaushub an der Böschungskante des Grabens. Auf den nicht durch die genannten Faktoren betroffenen Flächen entwickelt sich überwiegend eine halbrudera Staudenflur feuchter Standorte (UHF). Neben Grünlandgräsern kommen hier u.a. Rainfarn (*Tanacetum vulgare*), Gewöhnlicher Beifuß (*Artemisia vulgaris*), Brennnesseln (*Urtica dioica*) und Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*) vor. Wenn die Grünlandarten auf dem Randstreifen überwiegen, wurde der Bereich als Extensivgrünland mit Nebencode halbrudera Staudenflur (GE/UHF) gekennzeichnet. Im Bereich des Flurstücks 20/2 wurde am Straßenrand ein Blühstreifen angelegt, von dem noch Reste mit Ringelblumen (*Calendula officinalis*), Bienenweide (*Phacelia spec.*) und Ackersenf (*Sinapis arvensis*) erhalten geblieben sind (Abb. 6). Dieser Bereich wurde als Extensivrasen-Einsaat (GRE) in die Karte eingetragen.

Kleinflächig sind auch Brennnesselfluren (UHB) an der Westseite der Straße vorhanden.



**Abb. 6: Reste des angelegten Blühstreifens mit Bienenweide (*Phacelia spec.*) und Ackersenf (*Sinapis arvensis*).**

#### Siedlungsbiotope

Die Hausgrundstücke an der Birkenstraße sind überwiegend als neuzeitliche Ziergärten (PHZ) angelegt. Sie sind häufig mit Zierhecken (BZH) mit Scheinzypressen, Buchen, Lebensbäumen (*Thuja spec.*) oder anderen Sträuchern voneinander abgegrenzt. Einzelne Hausgärten werden auch als Obst- und Gemüsegärten (PHO) genutzt oder sind als Naturgärten (PHN) angelegt. Auch parkähnliche Hausgärten mit Großbäumen (PHG) kommen vor.

Einige Gärten weisen kleine flächige Gehölzbestände auf. Hier wurden überwiegend typische Siedlungsgehölze wie Zierkirschen (*Prunus spec.*), Zierpflaume (*Prunus cerasifera*), Scheinzypressen (*Chamaecyparis spec.*), Magnolien (*Magnolia spec.*) und Rhododendren (*Rhododendron spec.*) gepflanzt. Etwas größere Bestände mit naturnahen Strukturen wurden als Siedlungsgehölze (HSE, HSN) erfasst, differenziert nach dem Anteil heimischer Gehölzarten.

Der Randstreifen der Straße ist im Bereich der Wohnhäuser überwiegend als regelmäßig gemähter Scherrasen (GR) angelegt. Hier häufig vertretene Arten sind das Gewöhnliche Rispengras (*Poa trivialis*), das einjährige Rispengras (*Poa annua*), das Wollige Honiggras und das Weidelgras, an nährstoffärmeren Stellen auch die Hain-Simse (*Luzula campestris*). Außerdem kommen die Krautarten Gewöhnlicher Löwenzahn (*Taraxacum officinale* agg.), Gänseblümchen (*Bellis perennis*), Gewöhnliche Schafgarbe (*Achillea millefolium*) und Spitzwegerich vor. Die Grünstreifen werden von den befestigten Flächen (OFZ) der Hauszufahrten unterbrochen. Diese sind mit unterschiedlichen Materialien angelegt, darunter Mineralgemisch (Zusatz m) und Betonsteinpflaster (Zusatz v).

Von der Birkenstraße zweigen einige Wege (OVW) ab, die teils ebenfalls befestigt und teils mit Grünlandarten überwachsen sind (OVW/GE).

Der Straßenkörper der Birkenstraße ist aus Gussbetonplatten aufgebaut. Auf der Ostseite schließt sich ein 0,4 breiter asphaltierter Randstreifen an, der stellenweise abgesackt ist und häufig Risse aufweist.

#### 4.2.4 Gefährdete und besonders geschützte Pflanzenarten

Im Rahmen der durchgeführten Biotoptypenkartierung konnten vereinzelt kleine Bestände der nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG besonders geschützten Sumpf-Schwertlilie (*Iris pseudacorus*) in den Randgräben festgestellt werden. Weitere besonders und/oder streng geschützte Pflanzenarten noch nach der Roten Liste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen (GARVE 2004) gefährdete Spezies konnten nicht nachgewiesen werden.

Mit Schreiben vom 16. Januar 2018 hat der BUND Regionalverband Ostfriesland die Untere Naturschutzbehörde des Landkreises Leer auf ein Orchideenstandort im Straßenrandbereich der Birkenstraße hingewiesen. Dabei soll es sich um (wenige) Exemplare von *Epipactis helleborine* handeln, deren Standort auf der gegenüberliegenden Straßenseite zwischen den Hausnummern 173 und 179 liegen soll. Im Rahmen der durchgeführten Biotoptypenkartierung konnten keine Orchideen im Straßenrandbereich nachgewiesen werden.

#### 4.2.5 Bewertung der Biotypen

In Anwendung der „Naturschutzfachlichen Hinweise zur Anwendung der Eingriffsregelung in der Bauleitplanung“ nach BREUER (2006) wird eine Bewertung der gegenwärtigen Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes für das Plangebiet aus Sicht des Schutzguts Pflanzen durch Wertstufen vorgenommen. Für die Bewertung des Schutzgutes Pflanzen wird eine nachfolgende fünfstufige Bewertungsskala zu Grunde gelegt.

Wertstufe	Bedeutung des Bereiches für den Naturschutz
5	<i>von besonderer Bedeutung (gute Ausprägungen naturnaher und halbnatürlicher Biotypen)</i>
4	<i>von besonderer bis allgemeiner Bedeutung</i>
3	<i>von allgemeiner Bedeutung</i>
2	<i>von allgemeiner bis geringer Bedeutung</i>
1	<i>von geringer Bedeutung</i> (nur Pflanzen)

Durch die aktuell vorhandene asphaltierte Fahrbahnbreite von 3,60 m sowie einem 0,40 m breiten angeflicktem Asphaltstreifen und derzeit vorhandenem ständigen Begegnungsverkehr ist der daran anschließende Straßenbermenbereich, der nunmehr durch die Fahrbahnverbreiterung auf insgesamt 5,00 m betroffen ist, derzeit als Offenbodenbereich zu klassifizieren. Biotypen der Wertstufe 2 und höher sind durch die geplante Fahrbahnverbreiterung von insgesamt einem Meter nicht betroffen, so dass für die vorkommenden Biotypen von keinen erheblichen Beeinträchtigungen auszugehen ist.

### 4.3 Fauna

Aufgrund der bereits bestehenden Straße sowie dem vollständigen Erhalt der im Straßenrandbereich befindlichen Einzelbäume und keinen Eingriffen in das bestehende Grabensystem waren in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Leer keine faunistischen Bestandskartierungen erforderlich.

Vorsorglich wurden im Rahmen der Biotoptypenkartierung die unmittelbar am Straßenrand befindlichen Bäume auf potenzielle Brutmöglichkeiten für Vögel und/oder Fledermäuse untersucht. Erfasst wurden insbesondere natürlich entstandene Hohlräume durch abgebrochene Äste oder durch Spechte angelegte oder vergrößerte Höhlen. Außerdem wurde bei Bäumen mit einem Stammdurchmesser von 0,6 m und mehr davon ausgegangen, dass sich bei reich verzweigten, dichten Kronen ebenfalls regelmäßig Nistmöglichkeiten für Vögel und Fledermäuse ergeben.

Insgesamt konnte bei 23 Bäumen am Rand der Birkenstraße ein Potenzial für die Nutzung als Habitatbaum festgestellt werden. Hierzu zählen 17 Birken und 6 Stieleichen, die sich auf beiden Seiten der Straße befinden (s. Plan Nr. 1). Sie bieten entweder aufgrund erkennbarer Höhlen oder aufgrund ihrer Größe, ihres Alters und der Ausprägung ihrer Kronen potenzielle Bruthabitate für Vögel und Fledermäuse.

Die übrigen Bäume haben überwiegend glatte, unbeschädigte Stämme und weisen keine Ansätze von Höhlen, Risse oder erkennbare Reste von Nestbauten aus den Vorjahren auf. Ein Fledermauskasten wurde an einer Birke in Höhe von Haus Nr. 161 angebracht (Abb. 7), ein Vogel-Nistkasten befindet sich an einer Birke an der Zufahrt zu Haus Nr. 199.

Einige der potenziellen Brutbäume sind beispielhaft in den Abb. 7 bis 13 dargestellt.



Abb. 7: Birke mit Fledermauskasten im Bereich des Flurstücks 47/1.



**Abb. 8: Birke mit potenziellen Bruthöhlen im Bereich des Flurstücks 60/3.**



**Abb. 9: Birke mit potenziellen Bruthöhlen im Bereich des Flurstücks 62/27.**



**Abb. 10: Birke mit potenziellen Bruthöhlen im Bereich des Flurstücks 9/2.**



**Abb. 11: Birke mit potenziellen Bruthöhlen im Bereich des Flurstücks 62/28.**



**Abb. 12: Birke mit potenziellen Bruthöhlen im Bereich des Flurstücks 20/2.**



**Abb. 13: Birke mit potenziellen Bruthöhlen im Bereich des Flurstücks 245/1.**

#### **4.4 Landschaftsbild / Ortsbild**

Da ein Plangebiet nicht losgelöst von seiner Umgebung betrachtet werden kann, sondern vielmehr im gesamten Raumgefüge mit seinen Wechselbeziehungen und -wirkungen zum Umland gesehen werden muss, wurde im Rahmen der Bestandsaufnahme auch die nähere Umgebung des Untersuchungs- und Plangebietes erfasst.

Das im Untersuchungsraum und Umgebung vorherrschende Landschaftsbild ist durch die vorhandenen landwirtschaftlichen Grünlandflächen und die (vereinzelt) Siedlungsflächen geprägt.

Das Straßenbild der Birkenstraße wird – ihrem Namen entsprechend - von zahlreichen Moor- und Hängebirken geprägt, die den Straßenverlauf auf der ganzen Länge begleiten. In diesem Abschnitt der Straße kommen außerdem zahlreiche Stieleichen mit Stammdurchmessern zwischen 0,3 und 0,6 m vor.

Straßenbegleitend und am Rande der in die Siedlungsbereiche eingestreuten Grünlandflächen, jedoch zumeist weiter von der Straße abgerückt, kommen auch weitere Gehölzstrukturen wie Baumreihen, Baum- und Strauch-Feldhecken sowie Einzelbäume anderer Baumarten vor.

Trotz der o. g. Vorbelastungen stellt die vorhandene Birkenallee ein landschaftsbildprägendes Element dar.

## **5.0 AUSWIRKUNGEN DES VORHABENS AUF DEN NATURHAUSHALT UND DAS LANDSCHAFTSBILD**

Der geplante Straßenausbau hat baubedingte, anlagebedingte und betriebsbedingte Auswirkungen auf den Naturhaushalt und das Landschaftsbild.

### **Baubedingte Wirkfaktoren / Wirkprozesse**

Baubedingte Auswirkungen sind während der Bauzeit auftretende Beeinträchtigungen, die im Wesentlichen durch Baustelleneinrichtung, Baustellenbetrieb (Baufahrzeuge etc.) sowie durch die Lagerung von Baustoffen hervorgerufen werden. Für die Baustelleneinrichtung werden Flächen in Anspruch genommen, die dadurch eine Beeinträchtigung erfahren. Die baubedingten Auswirkungen sind von begrenzter Dauer:

- Durch das Befahren mit Fahrzeugen kann es zu Verdichtungen der Böden kommen.
- Durch die Bauarbeiten mit u. a. LKW, Radlader, Walzen und Rüttlern wird Lärm verursacht.
- Maschinen und Baumaterialien werden innerhalb des Straßenraumes gelagert.

### **Anlagebedingte Wirkfaktoren / Wirkprozesse**

Anlagebedingte Auswirkungen sind die nach der Fertigstellung der Straßenverbreiterung verbleibenden Veränderungen und Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes.

- Flächen- und Bodenbeanspruchung,

### **Betriebsbedingte Wirkfaktoren / Wirkprozesse**

Betriebsbedingte Auswirkungen sind die im Laufe der Jahre durch den „Betrieb“ der verbreiterten Straße nach der Fertigstellung zu erwartenden Auswirkungen auf den Naturhaushalt und das Landschaftsbild:

- verkehrsbedingte Schadstoffeinträge,
- betriebsbedingte Verlärmung (Fahrzeugverkehr),
- optische Beeinträchtigungen (Fahrzeugbewegungen, Lichteffekte, Reflexionen).

Es erfolgt durch die Fahrbahnverbreiterung keine Veränderung, d. h. Erhöhung der Verkehrszahlen. Eine Geschwindigkeitserhöhung wird in diesem Ausbaubereich ebenfalls nicht stattfinden, so dass die Nutzung der Straße als solches auch nach Umsetzung der Baumaßnahmen identisch mit dem jetzigen Ist-Zustand ist. Betriebsbedingte Wirkfaktoren sind daher im Weiteren nicht zu betrachten.

## **5.1 Schutzgut Pflanzen**

### **Eingriffsumfang**

Durch die derzeit vorhandene asphaltierte Fahrbahnbreite von 3,60 m sowie einem 0,40 m breiten angeflicktem Asphaltstreifen und derzeit vorhandenem ständigen Begegnungsverkehr ist der daran anschließende Straßenbermenbereich, der nunmehr durch die Fahrbahnverbreiterung auf insgesamt 5,00 m betroffen ist, derzeit als Offenbodenbereich zu klassifizieren. Biotoptypen der Wertstufe 2 und höher sind durch die geplante Fahrbahnverbreiterung von insgesamt einem Meter nicht betroffen, so dass für die vorkommenden Biotoptypen von keinen erheblichen Beeinträchtigungen auszugehen ist.

Gehölzbeseitigungen sind nicht vorgesehen, so dass auch hieraus keine Kompensationsverpflichtung resultiert.

## **5.2 Schutzgut Tiere**

Durch den vollständigen Erhalt der bestehenden Gehölze und der randlich vorhandenen Gräben werden auch keine erheblichen Beeinträchtigungen für das Schutzgut Tiere vorbereitet.

## **5.3 Schutzgut Boden / Wasser**

### **Versiegelung von Boden**

Die Neuversiegelung des Bodens in einer Größenordnung von 1.469 m<sup>2</sup> stellt einen erheblichen Eingriff in das Schutzgut Boden dar und ist zu kompensieren. Eingriffe in bestehende Oberflächengewässer werden nicht vorbereitet.

Sollten bei den geplanten Bau- und Erdarbeiten ur- oder frühgeschichtliche Bodenfunde (das können u. a. sein: Tongefäßscherben, Holzkohleansammlungen, Schlacken sowie auffällige Bodenverfärbungen u. Steinkonzentrationen, auch geringe Spuren solcher Funde) gemacht werden, sind diese gemäß § 14 Abs. 1 des Nieders. Denkmalschutzgesetzes meldepflichtig und müssen der zuständigen unteren Denkmalschutzbehörde oder dem Niedersächsischen Landesamt für Denkmalpflege – Abteilung Archäologie – Stützpunkt Oldenburg, Ofener Straße 15, Tel. 0441 / 799-2120 unverzüglich gemeldet werden. Bodenfunde und Fundstellen sind nach § 14 Abs. 2 des Nieders. Denkmalschutzgesetzes bis zum Ablauf von 4 Werktagen nach der Anzeige unverändert zu lassen, bzw. für ihren Schutz ist Sorge zu tragen, wenn nicht die Denkmalschutzbehörde vorher die Fortsetzung der Arbeiten gestattet.

## **5.4 Schutzgut Landschaftsbild**

Erhebliche und nachteilige Auswirkungen auf das Landschaftsbild sind durch die geplante Baumaßnahme im Ergebnis der Gesamtbetrachtung nicht zu erwarten. Die vorhandenen Gehölzstrukturen bleiben vollständig erhalten, so dass der Alleecharakter keine Änderung erfährt. Die Anlage als solches, d. h. die Fahrbahnverbreiterung

sind aufgrund der Höhenlagen nicht als Veränderung des Landschaftsbildes wahrnehmbar. Eine erhebliche Beeinträchtigung ist daher nicht zu konstatieren.

## **6.0 LANDSCHAFTSPFLEGERISCHE MAßNAHMEN - MAßNAHMEN ZUM SCHUTZ, ZUR PFLEGE UND ENTWICKLUNG VON NATUR UND LANDSCHAFT**

### **6.1 Grundsätze und Ziele des Naturschutzes**

Die Verbreiterung der Birkenstraße bedeutet gemäß § 14 BNatSchG einen Eingriff in die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes, da hiermit die Veränderung der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen verbunden ist.

Gemäß § 15 BNatSchG orientieren sich die landschaftspflegerischen Maßnahmen an den folgenden Prämissen:

- ◆ Vermeidung / Minimierung,
- ◆ Ausgleich,
- ◆ Ersatz.

Der Schwerpunkt soll grundsätzlich - nach Prüfung der Möglichkeiten zur Vermeidung - in der Minimierung von Eingriffen liegen, da Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen angesichts der Komplexität des Naturhaushaltes meistens nur eine im Sinne des Naturschutzes unbefriedigende Kompensation des Eingriffs erlauben.

Verbleiben nach Ausschöpfung aller Minimierungsmaßnahmen erhebliche Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes, so sind Ausgleichsmaßnahmen durchzuführen, wobei ein räumlich-funktionaler Bezug zu Ort und Art des Eingriffes gewährleistet sein muss.

Erst wenn Ausgleichsmaßnahmen nicht zur ausreichenden Kompensation des Eingriffes führen und die Überprüfung der Zulässigkeit des Vorhabens gemäß § 15 BNatSchG ergeben hat, dass die Belange des Naturschutzes gegenüber dem Belang der Maßnahme nicht überwiegen, sind Ersatzmaßnahmen erforderlich, die die „durch den Eingriff beeinträchtigten Funktionen und Werte des Naturhaushaltes oder Landschaftsbildes an anderer Stelle des vom Eingriff betroffenen Raumes in ähnlicher Art und Weise“ wiederherstellen (§15 (2) BNatSchG).

Aufgabe der vorliegenden landschaftspflegerischen Begleitplanung ist es, auf der Grundlage einer fachlich ausreichenden Bestandsaufnahme, Maßnahmen zu entwickeln und darzustellen, mit denen Beeinträchtigungen der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes, die mit der Realisierung der geplanten Maßnahmen verbunden sind, vermieden, minimiert und / oder kompensiert werden können.

## 6.2 Vermeidung / Minimierung von Beeinträchtigungen

Gemäß § 15 (1) BNatSchG dürfen Eingriffe die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes nicht mehr als unbedingt notwendig beeinträchtigen. Zur Vermeidung bzw. Verminderung von Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes werden folgende planerische Aussagen getroffen:

- Der Eingriff erfolgt in wertarmen Biotopstrukturen. Bei der Planung wurde darauf geachtet, dass wertvolle Biotopstrukturen wie die Gehölzstrukturen (Einzelbäume) bestehen bleiben.
- Sollten wiedererwartend doch Baumfäll- und Rodungsarbeiten notwendig sein, so sind zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände gem. § 44 (1) BNatSchG diese außerhalb der Zeit zwischen dem 1. März und dem 30. September durchzuführen. Zulässig sind lediglich schonende Form- und Pflegeschnitte zur Beseitigung des Zuwachses der Pflanzen oder zur Gesunderhaltung dieser Bäume. Zusätzlich sind diese Potenzialbäume, sofern eine Entfernung doch notwendig sein sollte, vor einer Entfernung fledermauskundlich bzw. auf die Bedeutung für höhlenbewohnende Vogelarten zu begutachten. Die Baufeldräumung/Baufeldfreimachung ist in dem Zeitraum nur zulässig, wenn die untere Naturschutzbehörde zuvor nach Vorlage entsprechender Nachweise der Unbedenklichkeit auf Antrag eine entsprechende Zustimmung erteilt hat.
- Als allgemeine Schutzmaßnahme ist im Bereich der vorhandenen Gehölzstrukturen darauf zu achten, dass die Gehölze nicht durch Bauarbeiten gefährdet werden: Die Gehölze und ihre Wurzelbereiche sind so wenig wie möglich durch Maschineneinsatz zu belasten. Außerdem dürfen keine Baugeräte und Baumaterialien im Wurzelbereich abgestellt und gelagert werden.
- Für die zu erhaltenden Gehölze sind umfangreiche Sicherungsmaßnahmen gemäß DIN 18920 (Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen) und den Richtlinien für die Anlage von Straßen - Teil Landschaftspflege, Abschnitt 4: „Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren im Bereich von Baustellen“ (RAS-LP 4) dem derzeitigen Stand der Technik entsprechend zu treffen. Dazu gehören folgende Maßnahmen:
  - Die Baumschutzmaßnahmen werden vom AG beauftragten Baumsachverständigen begleitet (Arbeiten an Wurzeln und Kronen).
  - Im Vorfeld der Auskofferungsarbeiten werden die Baumschutzmaßnahmen sowie die Absteckung der neuen Straßentrasse in Absprache mit der örtlichen Bauleitung durchgeführt.
  - Zum Auffinden von Baumwurzeln werden ca. 0,50 m breite und 0,80 m tiefe Querschläge als Wurzelsuchgräben hergestellt. Die baumwurzeln sind vorsichtig in Handschachtung freizulegen.
  - Im zuvor ausgehobenen Suchgraben am Rande der künftigen Baugrube bzw. Auskofferungskante sind die Wurzeln (in Absprache mit Baumsachverständigen) glatt abzuschneiden. Bei Wurzeln über einen Durchmesser von 2,0 cm sind die Wurzelränder nachzuschneiden. Alle freigelegten Wurzeln sind gegen Austrocknung zu schützen. Überschüssiges Aushubmaterial vom Bodenaustausch einschließlich der Wurzelabschnitte sowie sonstiger Unrat ist von der Baustelle zu entfernen.
  - Als Schutzmaßnahme ist im zuvor ausgehobenen Suchgraben ein Wurzelvorhang im Wurzelbereich von Bäumen herzustellen. Das Einlegen einer Schalung aus Maschendraht und innenliegender Sackleinwand sowie die Sicherung der

Schalung durch auf der Außenseite eingeschlagene Holzpfähle in 1,0 m Abstand ist zu berücksichtigen. Der Aushubgraben ist komplett mit einem Substrat aus Oberboden, Lava 8/16, Kompost, jeweils 1/3 zu verfüllen.

- Alle zu erhaltenen Einzelbäume im Baubereich mit einem Stammdurchmesser größer als 0,3 m bekommen einen Brettermantel (Bohlenummantelung) einschließlich kokosummanteltem Drainrohr, die für die Zeit der Baumaßnahmen vorgehalten wird. Dieser Schutz hat eine Höhe von mindestens 2,50 m und setzt nicht direkt auf den Wurzelhälsen auf. Dieser Stammschutz ist über die gesamte Bauzeit vorzuhalten. Nach Fertigstellung der Bauarbeiten ist der Stammschutz abzubauen und fachgerecht zu entsorgen.
- Bei Bäumen, die durch Bauarbeiten Teile vom Wurzelwerk verloren haben, ist ein Kronenrückschnitt durchzuführen. Je nach Anteil der entfernten Wurzeln hat der Kronenrückschnitt zu erfolgen. Das Schnittgut ist fachgerecht zu entsorgen.
- Unmittelbar vor Baubeginn ist durch eine fachkundige Person mit entsprechender Qualifikation (Biologe, Landschaftsarchitekt) im Bereich zwischen den Hausnummern 173 und 179 eine ökologische Baubegleitung durchzuführen. Hier wurden im Rahmen der Biotypenkartierung eine besonders geschützte Pflanzenart (Sumpf-Schwertlilien) festgestellt bzw. gemäß vorliegender Stellungnahme des BUND - Regionalverband Ostrfriesland – ein Orchideenfund gemeldet. Ggf. sind Sicherungsmaßnahmen durchzuführen, sofern diese Arten dort noch vorkommen sollten bzw. von der Baumaßnahme eine Beeinträchtigung erfahren könnten.
- Nicht vor Ort wiederverwendbarer Bodenaushub wird abtransportiert und ein Nachweis über den ordnungsgemäßen Verbleib baubegleitend erbracht. Der Verbringungsort für den Aushub ist vor Baubeginn mit dem Landkreis Leer, Bodenschutzbehörde, abzusprechen bzw. der entsprechenden Behörde des Landkreises anzuzeigen.
- Im Bereich der Baumwurzeln ist der Erdaushub mit mobiler Saugbaggertechnik zu entnehmen.
- Durch die Verwendung des Flüssigboden-Verfahrens im Untergrund kann der Baubereich auf die tatsächliche Ausbaubreite von 5,00 m reduziert werden und damit bei Berücksichtigung der o. g. fachlichen Auflagen zum Baumschutz der vorhandene Baumbestand vollständig erhalten werden.
- Um einer Kontamination des Grundwassers und des Oberflächenwassers vorzubeugen, darf im Bereich der Gräben kein Öl und Treibstoff gelagert werden.
- In diesem Zusammenhang ist auf den Umgang mit Oberboden hinzuweisen. Gemäß 202 BauGB genießt Oberboden besonderen Schutz. Darüber hinaus wird mit der DIN 18915 der Umgang mit Oberboden vorgeschrieben.

### 6.3 Maßnahmen zur Kompensation

Der Verursacher eines Eingriffs ist zu verpflichten, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen sowie unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturhaushaltes und der Landschaftspflege vorrangig auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder in sonstiger Weise zu kompensieren (Ersatzmaßnahmen). Ausgeglichen (Ausgleichsmaßnahmen) ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu ge-

staltet ist. In sonstiger Weise kompensiert (Ersatzmaßnahmen) ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes in gleichwertiger Weise ersetzt sind oder das Landschaftsbild landschaftsgerecht neu gestaltet ist (§ 15 (1) und (2) BNatSchG).

Um die mit der Realisierung des Vorhabens verbundenen Beeinträchtigungen in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild zu kompensieren, sind die folgenden Maßnahmen durchzuführen.

### 6.3.1 Ausgleichsmaßnahmen

Ausgleichsmaßnahmen im Trassenbereich werden aufgrund des geringen Platzangebotes nicht vorgesehen. Der vorhandene Baumbestand bleibt vollständig erhalten. Um den Alleecharakter aus Sicht des Landschaftsbildes noch zu verbessern, wird die Gemeinde Westoverledingen in den teilweise vorhandenen Lücken im Seitenraum noch ergänzende Birken (*Betula pendula*, *Betula pubescens* als Hochstamm, 3 x verpflanzt, 16 – 18 cm Stammumfang) anpflanzen.

Bei der Umsetzung der geplanten Bau- und (Ausgleichs)maßnahmen ist bei Ansaaten und Pflanzungen möglichst Saatgut gebietseigener Herkünfte, z. B. Regio-Saatgut zu verwenden.

#### Hinweis zu gebietseigenen Herkünften von Saatgut und Pflanzmaterial

Die Vorgaben zum Schutz der Biologischen Vielfalt gemäß der Biodiversitäts-Konvention (CBD, s. Kap. 3.1.4) wurden in Europa in der EU-Richtlinie 92/43/EWG (= FFH-Richtlinie) verankert und in Deutschland durch das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) in nationales Recht umgesetzt. § 1 des BNatSchG enthält „... das Ziel, Natur und Landschaft so zu schützen, dass die biologische Vielfalt auf Dauer gesichert ist.“ Gemäß § 40 Abs. 4 BNatSchG bedarf „das Ausbringen von Pflanzen gebietsfremder Arten in der freien Natur der Genehmigung der zuständigen Behörde.“ Für das Ausbringen von Gehölzen und Saatgut außerhalb ihrer Vorkommensgebiete besteht bis zum 1. März 2020 eine Übergangsfrist, jedoch sollen bis zu diesem Zeitpunkt in der freien Natur Gehölze und Saatgut vorzugsweise nur innerhalb ihrer Vorkommensgebiete ausgebracht werden. Diese Regelung dient insbesondere dem Schutz der innerartlichen Vielfalt (§ 7 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG; Art. 2 CBD).

Bei der Ansaat der Grünstreifen ist daher bevorzugt regional erzeugtes Wildpflanzen-saatgut aus gesicherter Herkunft, hier aus dem Ursprungsgebiet 1 – "Nordwestdeutsches Tiefland", zertifiziert nach den Zulassungsvoraussetzungen des Saatgutverkehrsgesetzes gemäß VWW-Standard „VWW-Regiosaat“ oder gleichwertiger Art zu verwenden. Ebenso gilt, dass bei Ausgleichspflanzungen von Gehölzen innerhalb des Plangebietes gebietseigenes Pflanzmaterial aus dem Vorkommensgebiet 1: "Norddeutsches Tiefland", entsprechend dem "Leitfaden zur Verwendung gebietseigener Gehölze 2011" des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) und zertifiziert nach dem Standard der ZgG (Zertifizierte gebietseigene Gehölze) oder gleichwertiger Art zu verwenden ist.

Die erheblichen Beeinträchtigungen in das Schutzgut Boden auf einer Fläche von 1.469 m<sup>2</sup>, die durch die Verbreiterung der Birkenstraße um insgesamt einen Meter resultieren, werden durch Ersatzmaßnahmen auf externer Fläche umgesetzt.

### 6.3.2 Ersatzmaßnahmen

Der Verursacher eines Eingriffs ist gemäß § 15 Abs. 1 und 2 BNatSchG verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen und unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen).

Durch die geplante Verbreiterung der Birkenstraße um einen Meter entsteht ein unvermeidbarer Eingriff (vgl. Kap. 5.3) in das Schutzgut Boden. Von Seiten der Gemeinde steht das Flurstück 76, der Flur 4, der Gemarkung Flachsmeer als Kompensationsfläche zur Verfügung. Dieses Flurstück befindet sich südlich des Kiefernweges und damit in unmittelbarer Nähe zum geplanten Straßenausbauvorhaben. Das Flurstück 76 wurde in Abstimmung zwischen der Gemeinde Westoverledingen und der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Leer im Jahr 2018 hinsichtlich der naturschutzfachlichen Eignung als Kompensationsfläche überprüft. Nachfolgend werden die wesentlichen Inhalte dieser Flächenbeurteilung dargestellt:

#### Beschreibung des Flurstücks 76, Flur 4, Gemarkung Flachsmeer

Die Fläche befindet sich im östlichen Teil der Gemeinde Westoverledingen, südöstlich des Föhrenwegs in der Gemarkung Flachsmeer.



**Abb. 14: Lage von Flurstück 76 in der Gemarkung Flachsmeer am Föhrenweg (Quelle: Landmap-Niedersachsen).**

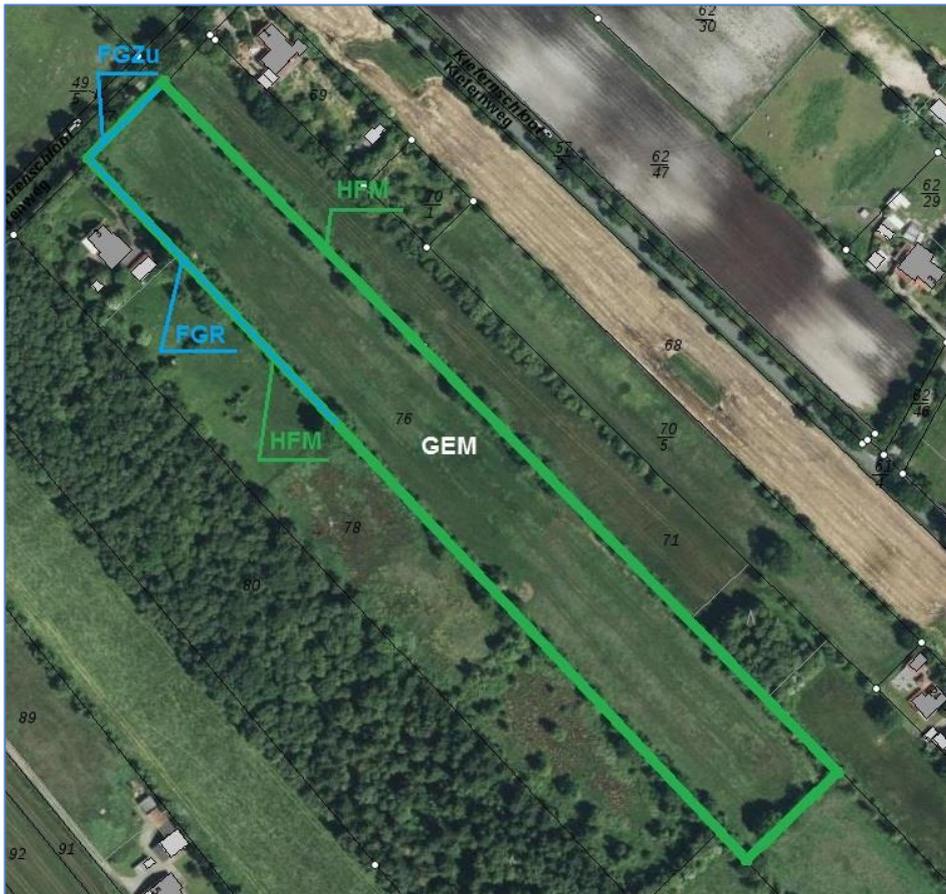
Das Flurstück 76 wird von einer extensiv genutzten Grünlandfläche eingenommen. Sie weist einen deutlichen Höhengradienten auf und steigt etwas südlich der Mitte der Fläche von NN + 4 m auf NN + 5 m an (Abb. 15). Dies ist vermutlich auf unterschiedlich intensive Abtorfungen zurückzuführen. Die Fläche ist dem artenarmen Extensivgrünland auf Moorböden (GEM) zuzuordnen (Abb. 16). Vorherrschende Art ist das Wollige Honiggras (*Holcus lanatus*), auch das Rote Straußgras (*Agrostis capillaris*) ist häufig vertreten. Zerstreut treten das Gewöhnliche Rispengras (*Poa trivialis*), das Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*) und die Flatterbinse (*Juncus effusus*) auf. Arten des Wirtschaftsgrünlandes wie das Weidelgras (*Lolium perenne*) kommen nur vereinzelt in der Fläche vor. Begleitende Krautarten sind Großer Sauerampfer (*Rumex acetosa*) und Kriechender Hahnenfuß (*Ranunculus repens*). Zumeist nur eingestreut, stellenweise aber auch in dichten Beständen, kommt das für feuchtes Extensivgrünland typische Sparrige Kranzmoos (*Rhytidiadelphus squarrosus*) vor.



**Abb. 15:** Das Flurstück steigt von NN + 4 m auf NN + 5 m von Nordwesten nach Südosten an (Quelle: Topografische Karte mit Höhenlinien, Landmap-Niedersachsen).

Nur im Bereich des im Nordwesten angrenzenden Hausgrundstücks befindet sich ein etwa 3 m breiter und 0,6 m tiefer Graben (FGR), der zum Kartierungszeitpunkt etwa 10 cm (gefrorenes) Wasser aufwies. Zum Föhrenweg hin befindet sich ein schmaler, muldenartig ausgeprägter Graben mit unbeständiger Wasserführung (FGZu).

Das Flurstück ist an allen Seiten von Baum-Strauch-Feldhecken (HFM) begrenzt. Vorherrschende Baumarten sind Moorbirken (*Betula pendula*), Stiel-Eichen (*Quercus robur*), Ebereschen (*Sorbus aucuparia*) mit einem Stammdurchmesser zwischen 0,1 und 0,5 m. Zwei Hybridpappeln (*Populus spec.*) mit 0,8 m starkem Stammholz wachsen in der Hecke nördlich des Wohnhauses auf Flurstück 78. In der Strauchschicht der Hecken kommen, neben jungen Exemplaren der genannten Baumarten, Faulbaum (*Frangula alnus*) und Brombeersträucher (*Rubus fruticosus* agg.) vor.



**Abb. 16: Kartenskizze (ohne Maßstab) zur Verteilung der Biotoptypen auf dem Flurstück 76.**

Legende (Biotoptypen nach v. DRACHENFELS, 2016)

- GEM – Artenarmes Extensivgrünland auf Moorböden
- FGR – Nährstoffreicher Graben
- FGZu – Sonstiger Graben mit unbeständiger Wasserführung
- HFM – Baum-Strauch-Feldhecke

Bewertung des Flurstücks 76, Flur 4, Gemarkung Flachsmeer

Nach Mitteilung des Landkreises Leer liegt die Fläche im Raumordnungsprogramm im „Gebiet zur Vergrößerung des Waldanteils“. Da auch die westlich anschließenden Flächen teils bereits bewaldet sind und sich teils durch Aufforstungen oder durch natürliche Sukzession zu Wald entwickeln, ist das Flurstück für eine Aufwertung durch Aufforstung gut geeignet.

Eine Aufforstung der Grünlandfläche mit standortheimischen Gehölzen führt mittelfristig zur Entwicklung eines Eichen-Mischwaldes (WQT, WQF) in den höher gelegenen trockeneren Bereichen im südlichen Teil der Fläche. Im tiefer gelegenen, stärker abgetorften Teil kann ein Birken- oder Erlenwald (WV, WU) entwickelt werden. Geeignete Baumarten sind Stieleiche, Moorbirke, Schwarzerle, Eberesche sowie Faulbaum und Grauweide in der Strauchschicht.

Der derzeit vorhandene Biotoptyp des Extensivgrünlandes (GEM) erhält nach BIERHALS et al. (2004) i.V.m. DRACHENFELS (2012) die Wertstufe III. Wegen der langen Entwicklungsphase kann mittelfristig ein Laubwaldbestand mit einer Wertstufe von IV erreicht werden, das entspricht einer **Aufwertung um 1 Wertstufe**.

Für die Aufforstung erfolgt die genaue Artenauswahl in Abstimmung mit dem Forstamt und der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Leer. Die in den Folgejahren anfallenden Pflegearbeiten sind dauerhaft vorzunehmen. Die langfristige Bestandssicherung (Schutz vor Wildverbiss) der neugeschaffenen Gehölzfläche ist zu sichern. Die Pflanzung ist dauerhaft zu erhalten und bei Abgang der Gehölze sind Neuanpflanzungen gleicher Art an derselben Stelle vorzunehmen.



Abb. 17: Kartenskizze zur Entwicklungsmöglichkeit von Wald-Biotopen auf dem Flurstück 76.

Gemäß Mitteilung der Gemeinde Westoverledingen wurde die südliche Teilfläche bereits flächig bepflanzt. Eine Zuordnung eines Eingriffsvorhabens auf diesem Flurstück besteht aktuell nicht. In Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Leer ist die flächige Bepflanzung mit standortgerechten Gehölzen ebenfalls geeignet, die erheblichen Beeinträchtigungen in das Schutzgut Boden (1.469 m<sup>2</sup>) zu kompensieren. Bei einer Gesamtfläche von 19.943 m<sup>2</sup> verbleiben demnach 18.474 m<sup>2</sup> (19.943 m<sup>2</sup> - 1.469 m<sup>2</sup>), die für anderweitige Eingriffsvorhaben zur Verfügung stehen.



Abb. 18: Lage der bereits durchgeführten flächigen Aufforstung (Quelle: Gemeinde Westoverledingen).

### Fazit

Durch die Herrichtung der Fläche werden die erheblichen Beeinträchtigungen in das Schutzgut Boden kompensiert. Weitere Kompensationsmaßnahmen sind nicht erforderlich.

## **7.0 BERÜCKSICHTIGUNG ARTENSCHUTZRECHTLICHER BELANGE**

Durch die Verbreiterung der Fahrbahn der Birkenstraße werden keine wertgebenden Biotopstrukturen überplant. Sämtliche im Straßenrandbereich befindlichen Gehölzstrukturen werden erhalten.

Im Rahmen der Biotoptypenkartierung wurden die unmittelbar am Straßenrand befindlichen Bäume auf potenzielle Brutmöglichkeiten für Vögel und/oder Fledermäuse untersucht. Erfasst wurden insbesondere natürlich entstandene Hohlräume durch abgebrochene Äste oder durch Spechte angelegte oder vergrößerte Höhlen. Außerdem wurde bei Bäumen mit einem Stammdurchmesser von 0,6 m und mehr davon ausgegangen, dass sich bei reich verzweigten, dichten Kronen ebenfalls regelmäßig Nistmöglichkeiten für Vögel und Fledermäuse ergeben. Insgesamt konnte bei 23 Bäumen am Rand der Birkenstraße ein Potenzial für die Nutzung als Habitatbaum festgestellt werden. Hierzu zählen 17 Birken und 6 Stieleichen, die sich auf beiden Seiten der Straße befinden. Sie bieten entweder aufgrund erkennbarer Höhlen oder aufgrund ihrer Größe, ihres Alters und der Ausprägung ihrer Kronen potenzielle Bruthabitate für Vögel und Fledermäuse.

Die übrigen Bäume haben überwiegend glatte, unbeschädigte Stämme und weisen keine Ansätze von Höhlen, Risse oder erkennbare Reste von Nestbauten aus den Vorjahren auf. Ein Fledermauskasten wurde an einer Birke in Höhe von Haus Nr. 161 angebracht, ein Vogel-Nistkasten befindet sich an einer Birke an der Zufahrt zu Haus Nr. 199. Sollten wiedererwartend doch Gehölzstrukturen gefällt werden, könnten mit der Überplanung dieser Strukturen artenschutzrechtliche Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG verbunden sein, da den Tieren (hier: Brutvögel, Fledermäuse) diese Lebensräume nach Durchführung der Planung nicht mehr zur Verfügung stünden bzw. Störungen durch bau- und betriebsbedingte Lärmimmissionen verursacht werden könnten.

Zur Überprüfung der Auswirkungen der Planung auf die verschiedenen Arten unter Berücksichtigung der Verbotstatbestände wird im Folgenden eine artenschutzrechtliche Prüfung durchgeführt.

Die generellen artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 sind folgendermaßen gefasst:

*"Es ist verboten,*

- 1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,*
- 2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,*
- 3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,*

*4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören (Zugriffsverbote)."*

Diese Verbote werden um den für Eingriffsvorhaben relevanten neuen Absatz 5 des § 44 BNatSchG ergänzt, mit dem bestehende und von der Europäischen Kommission anerkannte Spielräume bei der Auslegung der artenschutzrechtlichen Vorschriften der FFH-Richtlinie genutzt und rechtlich abgesichert werden, um akzeptable und im Vollzug praktikable Ergebnisse bei der Anwendung der Verbotsbestimmungen des Absatzes 1 zu erzielen:

Abs. 5:

*„Für nach § 15 zulässige Eingriffe in Natur und Landschaft sowie für Vorhaben im Sinne des § 18 (2) Satz 1, die nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässig sind, gelten die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote nach Maßgabe der Sätze 2 bis 5. Sind in Anhang IV Buchstabe a der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführte Tierarten, europäische Vogelarten oder solche Arten betroffen, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 1 Nr. 2 aufgeführt sind, liegt ein Verstoß gegen das Verbot des Absatzes 1 Nr. 3 und im Hinblick auf damit verbundene unvermeidbare Beeinträchtigungen wild lebender Tiere auch gegen das Verbot des Absatzes 1 Nr. 1 nicht vor, soweit die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird. Soweit erforderlich, können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgesetzt werden. Für Standorte wild lebender Pflanzen der in Anhang IV Buchstabe b der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführten Arten gelten die Sätze 2 und 3 entsprechend. Sind andere besonders geschützte Arten betroffen, liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens kein Verstoß gegen die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote vor.“*

Entsprechend obigem Abs. 5 gelten die artenschutzrechtlichen Verbote bei nach § 15 zulässigen Eingriffen in Natur und Landschaft sowie nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässigen Vorhaben im Sinne des § 18 (2) Satz 1 nur für die in Anhang IV der FFH-RL aufgeführte Tier- und Pflanzenarten sowie für die Europäischen Vogelarten. Darüber hinaus sind nach nationalem Recht eine Vielzahl von Arten besonders geschützt. Diese sind nicht Gegenstand der folgenden Betrachtung, da gem. § 44 (5) Satz 5 BNatSchG die Verbote des Absatzes 1 für diese Arten nicht gelten.

Bezüglich der Tierarten nach Anhang IV a) FFH-RL sowie der Europäischen Vogelarten nach Art. 1 VRL ergibt sich somit aus § 44 (1), Nr. 1 bis 3 i.V.m. (5) BNatSchG für nach § 15 BNatSchG zulässige Eingriffe folgende Verbote:

- **Zugriffsverbot (§ 44 (1) Nr. 1 BNatSchG)**: Nachstellen, Fangen, Verletzen oder Töten von Tieren bzw. Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen.
- **Schädigungsverbot (§ 44 (1) Nr. 3 i.V.m. (5) BNatSchG)**: Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten und damit verbundene vermeidbare Verletzung oder Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen. Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gewahrt wird.
- **Störungsverbot (§ 44 (1) Nr. 2 BNatSchG)**: Erhebliches Stören von streng geschützten Arten bzw. europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten. Abweichend davon

liegt ein Verbot nicht vor, wenn die Störung zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population führt.

Bezüglich der **Pflanzenarten** nach Anhang IV b) FFH-RL ergibt sich aus § 44 Abs.1 Nr. 4 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG für nach § 15 BNatSchG zulässige Eingriffe folgendes Verbot:

- **Schädigungsverbot:** Beschädigen oder Zerstören von Standorten wild lebender Pflanzen oder damit im Zusammenhang stehendes vermeidbares Beschädigen oder Zerstören von Exemplaren wild lebender Pflanzen bzw. ihrer Entwicklungsformen. Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die ökologische Funktion des von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Standorts im räumlichen Zusammenhang gewahrt wird.

Werden diese Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG bezüglich der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten erfüllt, müssen um die Planung unverändert fortführen zu können die Ausnahmevoraussetzungen des **§ 45 Abs. 7 BNatSchG** erfüllt sein.

Einschlägige Ausnahmevoraussetzungen liegen vor, wenn:

- zumutbare Alternativen (die zu keinen oder geringeren Beeinträchtigungen der relevanten Arten führen) nicht gegeben sind,
- zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses, einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art vorliegen oder im Interesse der Gesundheit des Menschen, der öffentlichen Sicherheit, einschließlich der Landesverteidigung und des Schutzes der Zivilbevölkerung, oder der maßgeblich günstigen Auswirkungen auf die Umwelt,
- sich der Erhaltungszustand der Populationen der betroffenen Arten nicht verschlechtert und
- bezüglich der Arten des Anhangs IV FFH-RL der günstige Erhaltungszustand der Populationen der Art gewahrt bleibt.

## 7.1 Prüfung der Zulässigkeit des Eingriffs

Gemäß § 15 Abs. 5 BNatSchG darf ein Eingriff nicht zugelassen oder durchgeführt werden, wenn die Beeinträchtigungen nicht zu vermeiden oder nicht in angemessener Frist auszugleichen oder zu ersetzen sind und die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege bei der Abwägung aller Anforderungen an Natur und Landschaft anderen Belangen im Range vorgehen.

Die Vermeidung von Eingriffen wurde überprüft und berücksichtigt. Die Planung erfolgte unter platzsparenden und flächenreduzierenden Gesichtspunkten. Allein durch die Verwendung des Flüssigboden-Verfahrens konnte die Eingriffsbreite auf 5 m reduziert werden, um weniger Flächen in Anspruch zu nehmen.

Es werden dazu umfangreiche Vermeidungsmaßnahmen vorgesehen. Trotz des vollständigen Erhalts des bestehenden Gehölzbestandes werden ergänzende Einzelbaumanpflanzungen vorgenommen. Sämtliche unvermeidbaren Eingriffe in Natur und Landschaft werden über externe Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen.

Es handelt sich bei der vorliegenden Planung daher um einen zulässigen Eingriff gemäß § 15 Abs. 5 BNatSchG, da alle oben aufgeführten Punkte beachtet und berücksichtigt wurden. Die Belange des Naturschutzes werden im Landschaftspflegerischen Begleitplan umfassend dargestellt, bewertet und abschließend geregelt.

## 7.2 Pflanzenarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie

Im Geltungsbereich wurden in 2018 Bestandserfassungen in Form einer Biotoptypenkartierung in Anlehnung an den „Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen“ (DRACHENFELS 2016) durchgeführt. Im Rahmen dieser Kartierungen wurden auch besonders und streng geschützte Arten mit aufgenommen und separat beschrieben.

Im Rahmen der durchgeführten Biotoptypenkartierung konnten vereinzelt kleine Bestände der nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG besonders geschützten Sumpf-Schwertlilie (*Iris pseudacorus*) in den Randgräben festgestellt werden. Weitere besonders und/oder streng geschützte Pflanzenarten noch nach der Roten Liste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen (GARVE 2004) gefährdete Spezies konnten nicht nachgewiesen werden. Eine artenschutzrechtliche Prüfung ist daher nicht erforderlich.

## 7.3 Tierarten des Anhangs IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie

### Säugetiere

Alle Fledermausarten zählen in Deutschland nach § 1 BArtSchV zu den besonders geschützten Arten und aufgrund ihrer Zugehörigkeit zum Anhang IV der FFH-RL zu den streng geschützten Arten nach § 7 (2) Nr. 14 BNatSchG.

Wie bereits erwähnt, wurden sämtliche Gehölzstrukturen, die für Fledermäuse ein Quartier bieten könnten, vorsorglich im Rahmen der Biotoptypenkartierung mit erfasst.

Vorkommen weiterer geschützter Säugetierarten gemäß § 7 BNatSchG im Plangebiet sind derzeit nicht bekannt und aufgrund der Habitatstrukturen auch nicht zu erwarten, so dass im Folgenden ausschließlich die im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Fledermausarten betrachtet werden.

### Prüfung des Zugriffsverbots (§ 44 (1) Nr. 1 BNatSchG) sowie des Schädigungsverbots (§ 44 (1) Nr. 3 BNatSchG)

Durch die geringfügige Verbreiterung der Fahrbahn sowie den zu berücksichtigenden umfangreichen Baumschutzmaßnahmen werden keine Gehölze beseitigt. Sollten widererwartend doch einzelne Bäume mit Quartierspotenzial überplant werden müssen, so sind bestimmte Vermeidungsmaßnahmen zu berücksichtigen. Grundsätzlich gilt, dass Baumfällungen nur im Zeitraum von Oktober bis Februar erfolgen dürfen. Zulässig sind lediglich schonende Form- und Pflegeschnitte zur Beseitigung des Zuwachses der Pflanzen oder zur Gesunderhaltung dieser Bäume. Zusätzlich sind diese Potenzialbäume (sofern erforderlich!) vor einer Entfernung fledermauskundlich zu begutachten, ob ein Quartier vorhanden ist. Die Baufeldräumung/Baufeldfreimachung ist in dem Zeitraum nur zulässig, wenn die untere Naturschutzbehörde zuvor nach Vorlage entsprechender Nachweise der Unbedenklichkeit auf Antrag eine entsprechende Zustimmung erteilt hat.

Tötungen oder Beschädigungen von Individuen durch das Vorhaben als solches, können ausgeschlossen werden, da es durch die geringe Fahrbahnverbreiterung

nicht zu einer Veränderung der Verkehrszahlen kommt. Das allgemeine Lebensrisiko, welches aktuell besteht, wird sich bei Umsetzung des Projektes nicht erhöhen.

Die **Verbotstatbestände nach § 44 (1) Nr. 1 und Nr. 3 BNatSchG** können nach entsprechender Beurteilung sowie unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahme ausgeschlossen werden und **sind daher nicht einschlägig**.

#### Prüfung des Schädigungsverbots (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Ein Verbotstatbestand im Sinne des § 44 (1) Nr. 2 BNatSchG liegt vor, wenn es zu einer erheblichen Störung der Art kommt. Diese tritt dann ein, wenn sich der Erhaltungszustand der lokalen Population der jeweiligen Art verschlechtert. Die lokale Population kann definiert werden als (Teil-)Habitat und Aktivitätsbereich von Individuen einer Art, die in einem für die Lebensraumsansprüche der Art ausreichend räumlich-funktionalen Zusammenhang stehen. Der Erhaltungszustand der Population kann sich verschlechtern, wenn aufgrund der Störung einzelne Tiere durch den verursachten Stress so geschwächt werden, dass sie sich nicht mehr vermehren können (Verringerung der Geburtenrate) oder sterben (Erhöhung der Sterblichkeit). Weiterhin käme es zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes, wenn die Nachkommen aufgrund einer Störung nicht weiter versorgt werden können.

Baubedingte Störungen durch Verlärmung und Lichtemissionen während sensibler Zeiten (Aufzucht- und Fortpflanzungszeiten) sind in Teilbereichen grundsätzlich möglich. Erhebliche und dauerhafte Störungen durch baubedingte Lärmemissionen (Baumaschinen und Baufahrzeuge) sind in dem vorliegenden Fall jedoch nicht zu erwarten, da die Bautätigkeit in der Regel auf einen begrenzten Zeitraum beschränkt ist. Ein hierdurch ausgelöster langfristiger Verlust von Quartieren in der Umgebung ist unwahrscheinlich, da auch Vorbelastungen durch die Nutzung der Straße als solches vorhanden sind. Deshalb ist auch nicht damit zu rechnen, dass ein Teilbereich für die betroffenen Individuen der lokalen Population verloren geht. Eine erhebliche Störung im Sinne einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population, die einen wesentlich über den Eingriffsbereich hinausreichenden Aktionsradius haben dürfte, ist nicht anzunehmen.

**Der Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG ist daher nicht einschlägig.**

#### **7.4 Geschützte wildlebende Vogelarten im Sinne von Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie**

Bestandskartierungen wurden in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde aufgrund der geplanten Baumaßnahme, die einen vollständigen Erhalt des bestehenden Gehölzbestandes beinhaltet, nicht durchgeführt. Zudem handelt es sich um keinen bedeutsam gekennzeichneten Brut- oder Gast-/Rastvogelstandort. Aufgrund der aktuell bestehenden Nutzungen ist davon auszugehen, dass sich im Plangebiet weit verbreitete, euryöke Vogelarten befinden.

Sollten widererwartend doch Gehölze beseitigt werden, kann dies zu einem Verlust von Brut-, Wohn- und Zufluchtsstätten sowie Nahrungshabitaten europäisch geschützter Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie führen.

Prüfung des Zugriffsverbots (§ 44 (1) Nr. 1 BNatSchG) sowie des Schädigungsverbots (§ 44 (1) Nr. 3 BNatSchG)

Sollten Gehölze beseitigt werden, ist es angezeigt, dass diese nur in den Monaten von Anfang Oktober bis Ende Februar und damit außerhalb der Brutzeit entfernt werden, um eventuell vorhandene Nistplätze oder Individuen nicht zu zerstören bzw. zu beeinträchtigen. Sofern Potenzialbäume betroffen sein sollten, sind die Bäume vor einer Entfernung auf die Bedeutung für höhlenbewohnende Vogelarten zu untersuchen. Die Baufeldräumung/Baufeldfreimachung ist in dem Zeitraum nur zulässig, wenn die untere Naturschutzbehörde zuvor nach Vorlage entsprechender Nachweise der Unbedenklichkeit auf Antrag eine entsprechende Zustimmung erteilt hat.

Mögliche Tötungen von Individuen durch betriebsbedingte Kollisionen mit Fahrzeugen gehen nicht über das allgemeine Lebensrisiko hinaus und stellen daher keinen Verbotstatbestand dar. Die Birkenstraße ist bereits vorhanden und kann damit als Vorbelastung eingestuft werden. Eine Erhöhung des Verkehrsaufkommens ist durch den Ausbau nicht zu erwarten, so dass sich das allgemeine Lebensrisiko in Bezug auf Kollisionen nicht verändern wird. Zudem wird die zulässige Höchstgeschwindigkeit nicht verändert. Bei dem Untersuchungsraum handelt es sich weiterhin um eine standort- und strukturtypische Nutzung ohne erhöhte punktuelle oder flächige Nutzungshäufigkeit von bestimmten Vogelarten. Den Bereich queren keine traditionellen Flugrouten bzw. besonders stark frequentierte Jagdgebiete von Vögeln, so dass eine signifikante Erhöhung von Kollisionen und einer damit verbundene Mortalität auszuschließen ist.

Somit ist festzustellen, dass unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen **die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 und Nr. 3 BNatSchG nicht erfüllt sind.**

Prüfung des Störungsverbots (§ 44 (1) Nr. 2 BNatSchG)

Während der Bauarbeiten können akustische und visuelle Störreize durch Baumaschinen und -fahrzeuge sowie durch die Bauarbeiter selbst ausgelöst werden, die eine Scheuchwirkung auf einzelne Vogelarten ausüben können. Im Falle einer erheblichen Störung ist mit der Aufgabe von Brutplätzen zu rechnen, sofern die betroffenen Arten empfindlich auf Störreize reagieren. Eine temporäre Verdrängung störungsempfindlicher Arten im Nahbereich der Eingriffsflächen durch baubedingte Lärmimmissionen und optische Reize ist jedoch während der Fortpflanzungs- und Aufzuchtzeit auszuschließen, da der Bereich bereits stark siedlungstechnisch vorgeprägt ist und die Baufeldfreimachung für eine möglicherweise notwendige Gehölz außerhalb der Brutzeit zu beginnen ist. Es ist davon auszugehen, dass nach der Beendigung der baubedingten Störungen die ggf. aufgegebenen Brutstandorte in der nächsten Brutsaison wieder besiedelt werden bzw. gemieden werden, falls die Bauarbeiten bis in die nächste Brutperiode andauern.

Es ist davon auszugehen, dass Störungen während der Mauserzeit nicht zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population führen. Dies hängt damit zusammen, dass es nur zu einer Verschlechterung käme, wenn das Individuum während der Mauserzeit durch die Störung zu Tode käme und es so eine Erhöhung der Mortalität in der Population gäbe. Dies ist aufgrund der Art des Vorhabens auszuschließen, da sich bei einer Störsituation durch Lärm die betreffende Vogelart entfernen könnte. Es handelt sich des Weiteren bei dem Plangebiet nicht um einen bekannten Mauserplatz, so dass auch hier eine erhebliche Störung auszuschließen ist.

Weiterhin sind erhebliche Störungen während Überwinterungs- und Wanderzeiten auszuschließen. Arten, die während des Winters innerhalb des Planungsgebietes vorkommen, könnten durch Baulärm und / oder visuelle Effekte in dieser Zeit aufgescheucht werden. Damit diese Störung zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Population führt, müsste dieses Individuum direkt oder indirekt durch das Aufscheuchen zu Tode kommen bzw. so geschwächt werden, dass es sich in der Folgezeit nicht mehr reproduzieren kann. Dies ist aufgrund der Art des Vorhabens auszuschließen. Vögel sind in der Regel an Straßen- und Nutzungslärm gewöhnt und halten zu Störquellen artspezifische Individualdistanzen ein, so dass es zu keinen ungewöhnlichen Scheueffekten für die Arten kommt, die Individuen schwächen oder töten könnten. In diesem Zusammenhang ist zu berücksichtigen, dass der Eingriffsbereich keinen bekannten Rastplatz darstellt.

Erhebliche Störungen sind aufgrund der oben genannten Gründe nicht wahrscheinlich. **Der Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG ist nicht einschlägig.**

**Fazit:**

Im Ergebnis der Betrachtung bleibt festzustellen, dass die Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen nicht einschlägig sind.

## **8.0 ZUSAMMENFASSUNG**

Die Birkenstraße ist eine innerörtlich, wohnbaulich und landschaftlich geprägte Verbindungsstraße abgehend zwischen den Ortschaften Völlenerkönigsfehn und Flachsmeer von der Papenburger Straße bis zur Rajenstraße zwischen Großwolderfeld und Rhauerfehn. Zurzeit ist die Fahrbahn in einer 3,60 m breiten Betonstraße mit einem 0,40 m breiten angeflickten Asphaltstreifen ausgebaut. Durch den zu schwachen Aufbau, dem teilweise nur bedingt tragfähigem Boden und der immer größer werdenden Verkehrsdichte ist die Straße abgängig. Des Weiteren werden aufgrund der geringen Fahrbahnbreite bei vielen Begegnungsverkehren die Bankettstreifen mitbenutzt.

Die Birkenstraße soll vom Kiefernweg bis zur Rajenstraße in einer Fahrbahnbreite von 5,00 m ausgebaut werden, so dass die Straße um einen Meter verbreitert wird. Sämtliche in den beiden Seitenräumen bestehenden Gehölzbestände werden über umfangreiche Baumschutzmaßnahmen gesichert.

Die mit der Realisierung der Maßnahme verbundenen erheblichen Beeinträchtigungen in das Schutzgut Boden wurden ermittelt und bewertet und können unter Berücksichtigung der dargestellten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sowie den dargestellten Maßnahmen zur Kompensation vollständig ausgeglichen werden.

Die Prüfung der artenschutzrechtlichen Verbote gem. § 44 BNatSchG hat ergeben, dass unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen artenschutzrechtliche Verbotstatbestände auszuschließen sind.

## 9.0 QUELLENVERZEICHNIS

BIERHALS, E., DRACHENFELS O. v. & RASPER, M. (2004): Wertstufen und Regenerationsfähigkeit der Biotoptypen in Niedersachsen, Inform. d. Naturschutz Niedersachs. 4/2004.

BREUER, W. (2006): Aktualisierung Naturschutzfachliche Hinweise zur Anwendung der Eingriffsregelung in der Bauleitplanung. - Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 26, Nr. 1: 52.

DRACHENFELS, O. v. (2016): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der gesetzlich geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtlinie, Stand Juli 2016. - Naturschutz Landschaftspf. Niedersachs. Heft A/4: 1-326.

GARVE, E. (2004): Rote Liste und Florenliste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen, 5. Fassung vom 01.03.2004. - Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 24: 1-76.

GEMEINDE WESTOVERLEDINGEN (1996): Landschaftsplan.

KREMER-KLÄRGESELLSCHAFT (2019): Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsverfahren Ausbau der Birkenstraße (Stand: 29.04.2019), Hesel.

MOSIMANN, T.; FREY, T. & TRUTE P. (1999): Schutzgut Klima/Luft in der Landschaftsplanung – Bearbeitung der klima- und immissionsökologischen Inhalte im Landschaftsrahmenplan und Landschaftsplan, Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, 202-275, 4/1999, Hildesheim.

NIEDERSÄCHSISCHES UMWELTMINISTERIUM (2019): Umweltkarten (<http://www.umwelt.niedersachsen.de>)

NIBIS (2019): Kartenserver (<http://nibis.lbeg.de/cardomap3/>)

STRASSENBAU PRÜFSTELLE GMBH (2015): Baugrunduntersuchung zur Erneuerung der Birkenstraße Westoverledingen, OT Flachsmeer BA II bis BA IV, Leer.

### **Normen und Gesetze**

BNATSCHG (2009): Bundesnaturschutzgesetz vom 29.07.2009.

NAGBNATSCHG (2009): Niedersächsisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz vom 19.02.2010.

DIN 18915 (1990): Bodenarbeiten – Vegetationstechnik im Landschaftsbau, Normenausschuss Bauwesen im Deutschen Institut für Normung e. V., September 1990

DIN 18916 (1990): Pflanzen und Pflanzarbeiten – Vegetationstechnik im Landschaftsbau, Normenausschuss Bauwesen im Deutschen Institut für Normung e. V., September 1990

DIN 18919 (1990): Entwicklungs- und Unterhaltungspflege – Vegetationstechnik im Landschaftsbau, Normenausschuss Bauwesen im Deutschen Institut für Normung e. V., September 1990

DIN 18920 (1990): Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen – Vegetationstechnik im Landschaftsbau, Normenausschuss Bauwesen im Deutschen Institut für Normung e. V., September 1990

DIN 19731 (1998): Bodenbeschaffenheit - Verwertung von Bodenmaterial, Deutsches Institut für Normung e. V., September 1998

RAS-LP 4 (1999): Richtlinie für die Anlage von Straßen – Teil: Landschaftspflege, Abschnitt 4, Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 1999

# ANHANG

## **KARTEN**

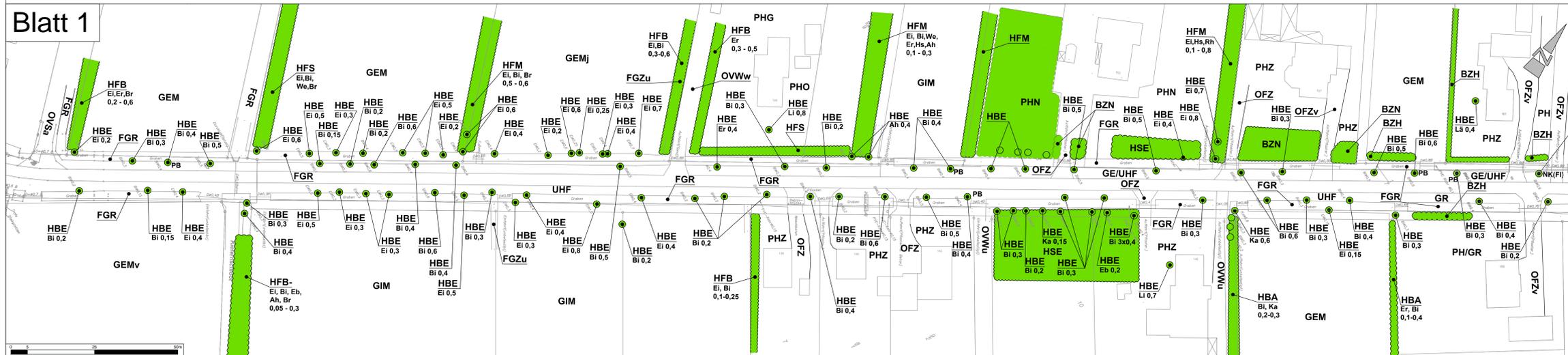
Plan 1: Bestand Biotoptypen

# Gemeinde Westoverledingen

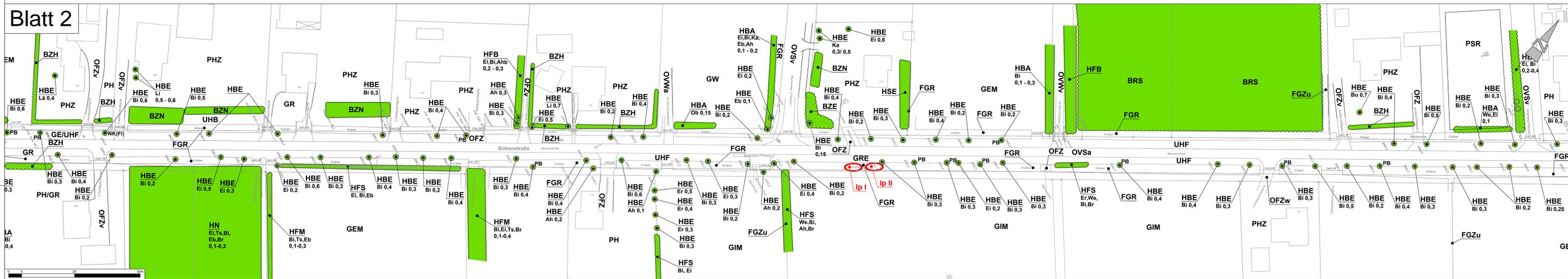
## Landschaftspflegerischer Begleitplan zum Ausbau der Birkenstraße vom Kiefernweg bis zur Rajenstraße (III. und IV. Bauabschnitt)

Bestand Biotoptypen

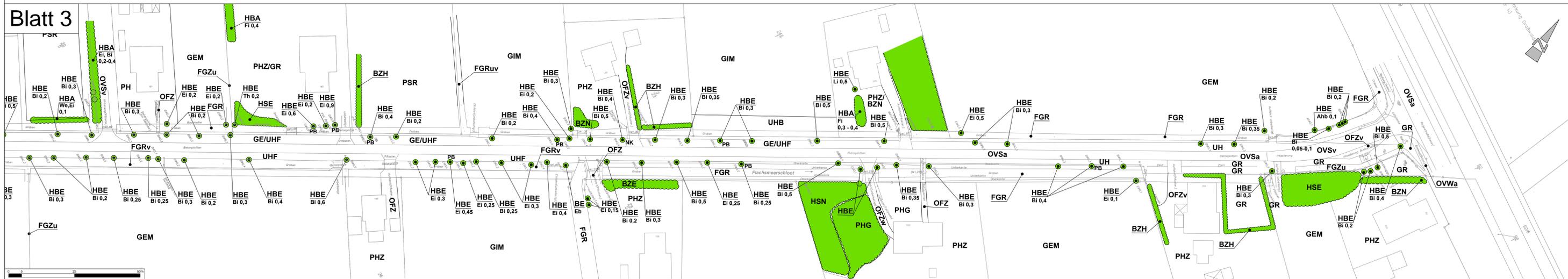
Blatt 1



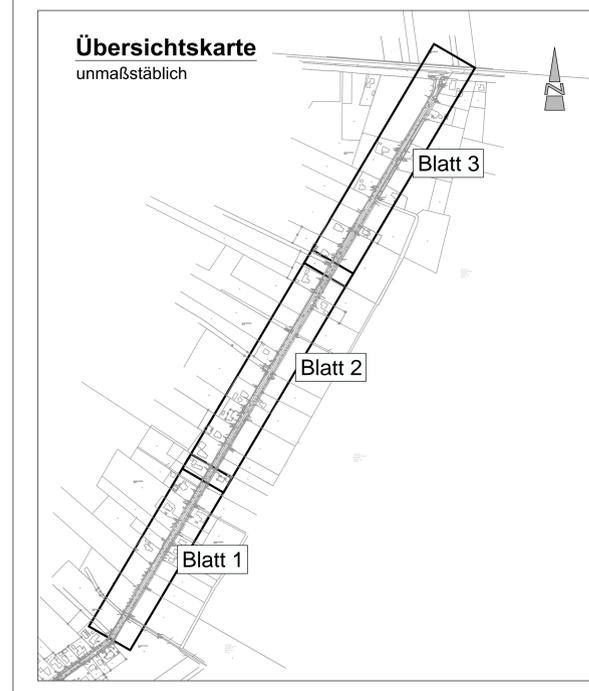
Blatt 2



Blatt 3



### Übersichtskarte unmaßstäblich



### Planzeichenerklärung

- Einzelbaum, Baumgruppe
  - Gehölze
- Biotoptypen (Stand 07/2018)**  
(Biotoptypenkatalog nach «Kartenschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen» (Drachentfels 2016))  
**Wälder, Gebüsche und Kleingehölze**
- HBA Baumreihe, Allee
  - HBE Einzelbaum/Baumbestand
  - HFB Baum-Feldhecke
  - HFM Baum-Strauch-Feldhecke
  - Zusatz = lückiger Bestand
  - HFS Strauch-Feldhecke
- Gewässer**
- FGR Nährstoffreicher Graben
  - FGZ Sonstiger Graben
  - Zusätze: u = unbeständige Wasserführung, v = Verbuschung
- Grünland**
- GE Extensivgrünland
  - GEM Artarmes Extensivgrünland auf Moorböden
  - GIM Artarmes Intensivgrünland auf Moorböden
  - GW Sonstige Weide
- Grünanlagen der Siedlungsbereiche, Gebäude, Verkehrsflächen**
- BZE Ziergehölz aus überwiegend einheimischen Gehölzarten
  - BZN Ziergehölz aus überwiegend nicht einheimischen Gehölzarten
  - BZH Zierhecke
  - GR Scherrasen
  - GRE Extensivrasen-Einsaat
  - HSE Siedlungsgehölz aus überwiegend einheimischen Gehölzarten
  - HSN Siedlungsgehölz aus überwiegend nicht einheimischen Gehölzarten
  - OFZ Sonstige befestigte Fläche
  - OVS Straße
  - OVW Weg
  - Zusätze: a = Asphaltdecke, v = Verbundpflaster, u = unbefestigt, w = wassergebundene Decke
  - PH Hausgarten
  - PHG Hausgarten mit Großbäumen
  - PHN Naturgarten
  - PHO Obst-/Gemüsegarten
  - PHZ Neuzulassener Ziergarten
- Ruderaffuren**
- UHF - Halbruderaffure Staudenflur
  - UHF - Halbruderaffure Staudenflur feuchter Standorte
  - UHB - Brennnesselflur
- Abkürzungen für Gehölzarten**
- |                                  |                                     |
|----------------------------------|-------------------------------------|
| Ah - Berg-Ahorn (B), Spitz-Ahorn | Acer pseudoplatanus, A. platanoides |
| Bi - Moorbirke, Hänge-Birke      | Betula pendula, B. pubescens        |
| Br - Brombeere                   | Rubus rubrostris agg.               |
| Bu - Rot-Buche                   | Fagus sylvatica                     |
| Ed - Eibische                    | Sorbus aucuparia                    |
| Ei - Stiel-Eiche                 | Quercus robur                       |
| Er - Schwarzerle                 | Alnus glutinosa                     |
| Es - Gewöhnliche Esche           | Fraxinus excelsior                  |
| Fi - Fichte                      | Picea spec.                         |
| Hs - Haselnuß                    | Corylus avellana                    |
| Ka - Kastanie                    | Aesculus hippocastanum              |
| La - Japanische Lärche           | Larix kaempferi                     |
| Lj - Wilderleinde                | Tilia cordata                       |
| Rh - Rhododendron                | Rhododendron spec.                  |
| Th - Lebensbaum                  | Thuja spec.                         |
| Ts - Späte Traubeneiche          | Prunus serotina                     |
| We - Weiden, versch. Arten       | Salix spp.                          |
- Zusatz: PB = Baum mit potenzieller Brutstätte für Vögel oder Fledermäuse.  
 NB = Baum mit Nistkasten  
 FI = für Fledermäuse

### Besonders geschützte Arten gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG

- Vorkommen flächig verteilt
- lp Sumpfschwertlilie *Iris pseudacorus*

Häufigkeitsangaben: I = Deckungsgrad bis 1 m<sup>2</sup>, II = Deckungsgrad > 1,5 m<sup>2</sup>

Anmerkung des Verfassers:  
 Die genaue Lage und Ausdehnung der dargestellten Biotoptypen ist nicht vor Ort eingemessen, so dass hieraus keinerlei Rechtsverbindlichkeit abgeleitet werden kann. Die dargestellten Strukturen geben vielmehr die ungefähre Lage und Ausdehnung der zum Zeitpunkt der Bestandskartierung angeordneten Biotoptypen und Nutzungen wieder.

## Gemeinde Westoverledingen Landkreis Leer

### Landschaftspflegerischer Begleitplan zum Ausbau der Birkenstraße vom Kiefernweg bis zur Rajenstraße (III. und IV. Bauabschnitt)

Planart: Bestand Biotoptypen

Maßstab <b>1 : 1.000</b>	Projekt 14-1910	Datum 07/2018	Unterschrift
			von Lemm
Gezeichnet 12/2018	Geprüft 12/2018	Projekt-Nr. 1	Schilling / Krause
			Diekmann