

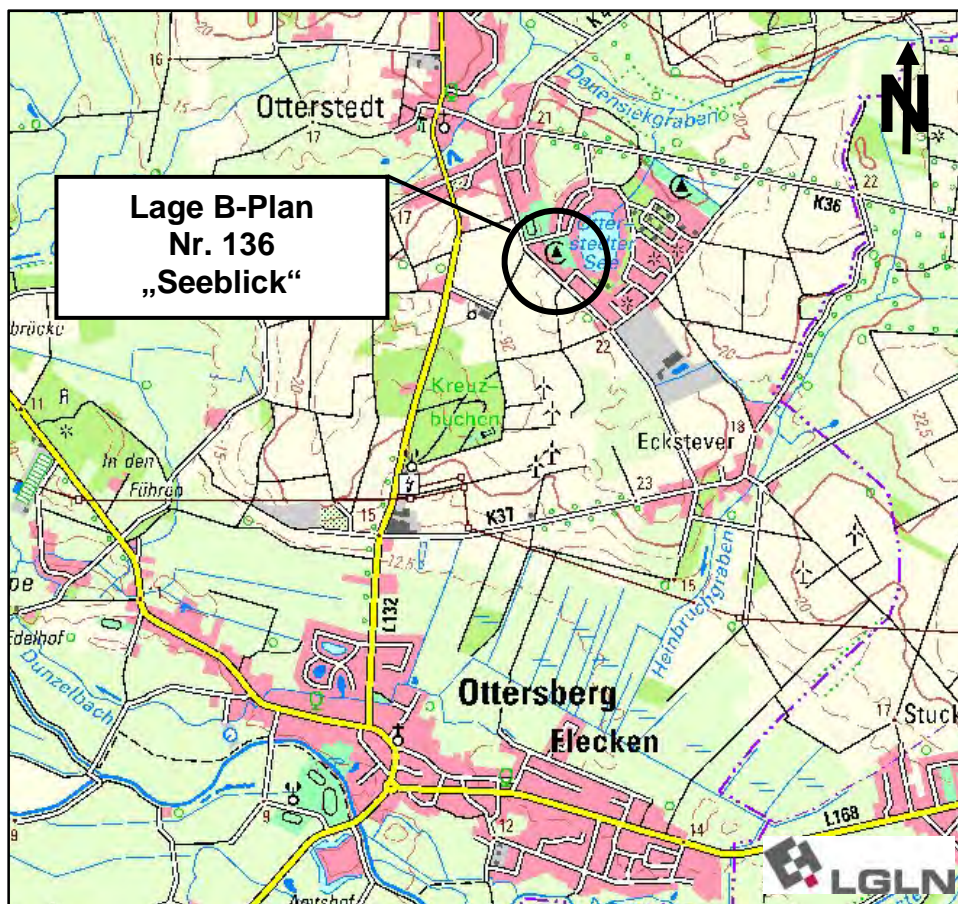


Flecken Ottersberg

Ortsteil Otterstedt

Begründung zum Bebauungsplan Nr. 136 „Seeblick“

Bebauungsplan der Innenentwicklung gem. § 13 a BauGB



Auszug aus der Topographischen Karte 1:50.000 Achim, Blatt L 2920; Plan unmaßstäblich

ABSCHRIFT

Beglaubigung

Diese Ausfertigung der Begründung stimmt mit der Urschrift überein.

Flecken Ottersberg, _____

Bearbeitung: Niedersächsische Landgesellschaft mbH

Gemeinnütziges Unternehmen für die Entwicklung des ländlichen Raumes

Lindhooper Straße 59

27283 Verden

Telefax: 0 42 31 / 92 12 – 40

Telefon: 0 42 31 / 92 12 – 0

E-Mail: info@verden.nlg.de

www.nlg.de



*aktiv für
Land und
Wasser*

Inhaltsverzeichnis

Teil 1: Ziele, Grundlagen und Inhalte des Bebauungsplanes	4
1 Planaufstellung / Aufstellungsbeschluss	4
2 Planunterlage	4
3 Lage des Geltungsbereiches/ bestehende Nutzungen	4
4 Bestehende Nutzungen	4
5 Erforderlichkeit / Planungsanlass	5
6 Planverfahren nach § 13a BauGB	6
7 Entwicklung aus dem Flächennutzungsplan (FNP)	6
8 Bestehende Bebauungspläne/ Änderungen	8
9 Angrenzende Bebauungspläne: B-Plan Nr. 129 „Am Alten Sportplatz“	12
10 Planungsziele / Inhalt	13
10.1 Art der baulichen Nutzung.....	13
10.2 Maß der baulichen Nutzung	14
10.3 Mindestgrundstücksgrößen	15
10.4 Bauweise und überbaubare Grundstücksfläche	15
11 Verkehrliche Erschließung	17
12 Emissionen/ Immissionen Sportplatz	18
12.1 Allgemeine Situation.....	18
12.2 Grundlagen der Sportanlagenlärmschutzverordnung.....	18
12.3 Nutzungszeiten des Sportplatzes	19
12.4 Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung.....	19
12.5 Schallschutzmaßnahmen	20
13 Belange von Natur und Landschaft	22
13.1 Allgemeines.....	22
13.2 Grünplanerische Festsetzungen	24
13.3 Berücksichtigung des Artenschutzes.....	25
14 Ver- und Entsorgung	29
14.1 Wasserversorgung	29
14.2 Schmutzwasserbeseitigung.....	29
14.3 Oberflächenwasserbeseitigung	29
14.4 Abfallbeseitigung	30
14.5 Altlasten / Kampfmittel.....	30
14.6 Energieversorgung	32
14.7 Fernmeldeeinrichtungen und sonstige Infrastrukturen	32
14.8 Brandschutz	32
15 Aussagen zum Baugrund	32
16 Archäologische Bodendenkmalpflege / Denkmalpflege	33
17 Durchführung, Bodenordnung	33
18 Städtebauliche Daten	33
19 Verfahrensvermerke	34
Teil 2: Begründung zur örtlichen Bauvorschrift für den Bebauungsplan Nr. 136 „Seeblick“	35

Abbildungen:

Abbildung 1: Auszug aus dem wirksamen Flächennutzungsplan des Fleckens Otterberg	7
Abbildung 2: B-Plan Nr. 23 „Otterstedter See“ („Ursprungsbebauungsplan“) mit Abgrenzung des vorliegenden Bebauungsplanes	9
Abbildung 3: Übersicht 1. Änderung B-Plan Nr. 23 „Otterstedter See“	10
Abbildung 4: 1. Änderung B-Plan Nr. 23 „Otterstedter See“: Geltungsbereich F	12
Abbildung 5: Trauf- und Firsthöhendefinition	14
Abbildung 6: Übersichtsplan Sportanlage des TSV Otterstedt	20
Abbildung 7: Baumbestand am Driftweg	23
Abbildung 8: Auswertung Kampfmittel.....	31

Anlagen:

- Anlage 1:** Städtebaulicher Vorentwurf für den vorliegenden Bebauungsplan
- Anlage 2:** BP-Gebiet “Otterstedter See” in Ottersberg, Ortsteil Otterstedt, Geotechnische Erkundungen; **Geologie und Umwelttechnik Jochen Holst**, 11.05.2015
- Anlage 3:** Schalltechnische Untersuchung zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 136 “Seeblick” des Flecken Ottersberg; **TÜV NORD Umweltschutz**, 28.06.2016
- Anlage 4:** Kontrolle und Einschätzung zur Eignung einer Brachfläche in Otterstedt (Landkreis Verden) als Lebensstätte von besonders und streng geschützten Tierarten (insb. Fledermäuse, Vögel); **BIOS**, September 2016

Teil 1: Ziele, Grundlagen und Inhalte des Bebauungsplanes

1 Planaufstellung / Aufstellungsbeschluss

Der Rat des Fleckens Ottersberg hat in seiner Sitzung am 26.09.2013 die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 136 „Seeblick“ gemäß § 2 (1) Baugesetzbuch (BauGB) beschlossen.

Dieser Beschluss ist am 24.06.2016 ortsüblich bekannt gemacht worden.

2 Planunterlage

Als Planunterlage für den Bebauungsplan dient eine vom Vermessungsbüro Ehrhorn aus Achim bereitgestellte Kartengrundlage im Maßstab 1:1.000. Sie zeigt den derzeitigen Stand der Grundstückszuschnitte und stellt die für den Bebauungsplan relevanten baulichen Anlagen im Plangebiet selbst und in der unmittelbaren Umgebung dar.

3 Lage des Geltungsbereiches/ bestehende Nutzungen

Das ca. 2,8 ha große Bebauungsplangebiet Nr. 136 „Seeblick“ befindet sich im Ortsteil Otterstedt des Fleckens Ottersberg. Die grobe Abgrenzung ergibt sich durch den Otterstedter See im Osten, den „Driftweg“ im Südosten, die „Feldstraße“ im Westen und die Straße „Am Sportplatz“ im Norden.

Darüber hinaus wurden im Südosten Teile eines Grundstückes im Einmündungsbereich des Driftweges in die Feldstraße mit in den Geltungsbereich einbezogen (Flurstück 56/26).

Im Einzelnen umfasst der Geltungsbereich die nachfolgend aufgelisteten Flurstücke:

Gemarkung Otterstedt, Flur 5

60/42 (teilweise), 185/57 (Straße „Am Sportplatz“ - teilweise), 57/14 (teilweise), 57/36 (teilweise), 57/20 (teilweise), 57/21, 57/32, 57/37, 57/24, 57/25, 57/26, 57/27, 57/28, 57/29, 57/30, 63/2, 145/1 („Driftweg“), 145/2, 56/26 (teilweise).

Die genaue Abgrenzung ergibt sich aus der Planzeichnung.

4 Bestehende Nutzungen

Das Plangebiet umfasst einen innerörtlichen Bereich am Otterstedter See im Ortsteil Otterstedt. Etwa die Hälfte des Geltungsbereiches (Nordwesten) wurde bisher als Wochenendplatz für Mobilheime, Wohnwagen und Zelte genutzt. Das Gelände wurde zwischenzeitlich geräumt und liegt derzeit brach.

Die in Teilen einbezogene Straße „Am Sportplatz“ im Norden des Geltungsbereiches ist als unbefestigter Weg angelegt. Nördlich davon - auf dem als Sportplatz genutzten Flurstück 60/42 - erstreckt sich ein nahezu durchgehender Baum- und Gehölzstreifen, der nur durch eine Zufahrt zur Rasenspielfläche an der südöstlichen Grenze des Flurstückes 60/42 unterbrochen wird.

Der südöstliche Geltungsbereich umfasst ein größeres Garten-/Privatgrundstück mit Baum-/ Strauchbestand (Flurstück 57/37) und eine größere, zusammenhängende Ruderalfläche im westlichen Randbereich (Flurstücke 57/32, 57/24, 57/25, 57/26,

57/27, 57/28, 57/29, 57/30, 63/2), die zur bestehenden Bebauung „Am See“ streckenweise durch Heckenstrukturen mit Büschen und Sträuchern abgegrenzt ist.

Der Driftweg umfasst neben der unbefestigten Fahrbahn (Breite rd. 3 m) beidseitige Grünstreifen mit heimischen Laubgehölzen (vgl. Kap. 13.1).

Der in den Geltungsbereich einbezogene Teil des Grundstückes im Einmündungsbereich des Driftweges in die Feldstraße (Flurstück 56/26) wird derzeit als Gartenfläche mit Rasen und vereinzelt Gehölzbewuchs genutzt.

5 Erforderlichkeit / Planungsanlass

Anlass für die Aufstellung des vorliegenden Bebauungsplanes ist das Ziel des Fleckens Ottersberg im Ortsteil Otterstedt Wohnbauflächen zu entwickeln, da hierfür derzeit keine anderweitigen Flächen zur Verfügung stehen.

Bei der Suche nach geeigneten Flächen stand die Prämisse im Vordergrund, keine landwirtschaftlichen Flächen in Anspruch nehmen zu müssen, sondern statt dessen im Siedlungsbestand nach „Baulücken“ bzw. Bereichen zu suchen, die nach § 13 a BauGB entwickelt werden können. Hierzu gehört unter anderem auch der Bereich westlich des Otterstedter Sees, der in einem Teilbereich bislang als Wochenendplatz für Mobilheime, Wohnwagen und Zelte genutzt wurde, für den aber seit längerer Zeit kein Bedarf mehr besteht, da in der Vergangenheit die Eigentümer der Flächen die Plätze nicht mehr weiterverpachten konnten und somit die Flächen brach fielen. In Anlehnung (und Fortführung) des Bebauungsplanes Nr. 129 „Am Alten Sportplatz“ (vgl. Kap. 9) soll daher im Zuge des vorliegenden Bebauungsplanes der ehemalige Wochenendplatz und in Ergänzung zusätzliche Privatflächen (einige Flächen sind bereits im Eigentum des Flecken Ottersberg) zwischen Otterstedter See, Driftweg, Feldstraße und der Straße „Am Sportplatz“ zu einem Allgemeinen Wohngebiet entwickelt werden.

Da mit der vorliegenden Planung gegenüber dem Ursprungsbebauungsplan eine völlig neue Gebietskategorie nach der Baunutzungsverordnung beabsichtigt ist (vom Wochenendplatzgebiet zum Allgemeinen Wohngebiet), wird in Anlehnung an das Verfahren zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 129 „Am Alten Sportplatz“ (s. Kap. 9) ein eigenständiger Bebauungsplan aufgestellt und keine Änderung des B-Planes Nr. 23 vorgenommen.

Wie bereits in Kap. 3 und 4 erläutert, wurden im Südosten des Geltungsbereiches Teile eines Grundstückes im Einmündungsbereich des Driftweges in die Feldstraße mit in den Geltungsbereich einbezogen (Flurstück 56/26). Die Eigentümer des betreffenden Grundstückes haben einen Antrag auf Änderung des Bebauungsplanes Nr. 23 „Otterstedter See“ gestellt. Zwar wurden bereits im Rahmen einer 1. Änderung des v. g. B-Planes die Festsetzungen für das Grundstück geändert (vgl. Kap. 8), diese sind jedoch für eine Bebauung des Grundstückes nicht mehr „zeitgemäß“. Darum wurde bei der Aufstellung des vorliegenden Bebauungsplanes das Grundstück mit einbezogen, um nochmalige Anpassungen in der Bebaubarkeit vorzunehmen.

6 Planverfahren nach § 13a BauGB

Auf der Grundlage des am 1. Januar 2007 in Kraft getretenen Gesetzes zur Erleichterung von Planungsvorhaben für die Innenentwicklung der Städte und der Möglichkeit des beschleunigten Verfahrens für Bebauungspläne der Innenentwicklung gem. § 13a BauGB soll mit dem vorliegenden Bebauungsplan die Innenentwicklung des Ortsteils Otterstedt vorangetrieben werden.

Für die Anwendung des beschleunigten Verfahrens ist Voraussetzung, dass mit der Planung eine Wiedernutzbarmachung von Flächen, eine Nachverdichtung oder andere Maßnahmen der Innenentwicklung beabsichtigt sind. Im konkreten Fall ist eine Nachverdichtung im besiedelten Bereich geplant. Eine Nachverdichtung liegt vor, wenn auf einem bestehenden Baugrundstück oder in einem bestehenden besiedelten Gebiet die Bebauungsdichte erhöht wird. Dabei kann dies unter Erhöhung des Maßes der baulichen Nutzung und/oder durch die Erweiterung der/oder Neufestsetzung von überbaubaren Grundstücksflächen geschehen (vgl. Difu-Arbeitshilfe, 2007: Das Bebauungsplanverfahren nach dem BauGB 2007, S. 152). Auf eine Neuinanspruchnahme von Flächen kann somit verzichtet werden.

§ 13 a BauGB macht die Anwendung des beschleunigten Verfahrens davon abhängig, dass eine zulässige Grundfläche im Sinne des § 19 Abs. 2 BauNVO eingehalten wird. Bei der Prüfung der Voraussetzungen des § 13 a BauGB ist dabei nur die festgesetzte Grundfläche bzw. GRZ zugrunde zu legen. § 13 a Abs. 1 Satz 2 Nr. 1 BauGB legt als ersten Schwellenwert „weniger als 20 000 m²“ fest. Die maximal versiegelbare Fläche im vorliegenden Bebauungsplan liegt bei 3.629 m² (22.571 m² x 0,25 GRZ = 5.642,75 m²). Die vorgenannten Voraussetzungen für die Anwendung des § 13a BauGB sind somit erfüllt.

§ 13 a Abs. 1 Satz 3 BauGB bestimmt im Hinblick auf die Plan-UP-Richtlinie, dass das beschleunigte Verfahren in beiden Fällen (§ 13 a Abs. 1 Nr. 1 und Nr. 2 BauGB) ausgeschlossen ist, wenn durch den Bebauungsplan die Zulässigkeit von UVP-pflichtigen Vorhaben nach dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung oder nach Landesrecht vorbereitet oder begründet wird. Zudem dürfen keine Anhaltspunkte dafür vorliegen, dass eine Beeinträchtigung der Schutzgüter des § 1 Abs. 6 Nr. 7b BauGB (FFH-Gebiete bzw. europäische Vogelschutzgebiete) eintreten könnte. Die Vorbereitung eines UVP-pflichtigen Vorhabens und die Beeinträchtigung von o. g. Schutzgebieten schließen zwingend die Anwendung des beschleunigten Verfahrens aus.

Alle vorgenannten Aspekte sind im Plangebiet jedoch nicht gegeben, so dass einer Anwendung des § 13 a BauGB nichts im Wege steht.

7 Entwicklung aus dem Flächennutzungsplan (FNP)

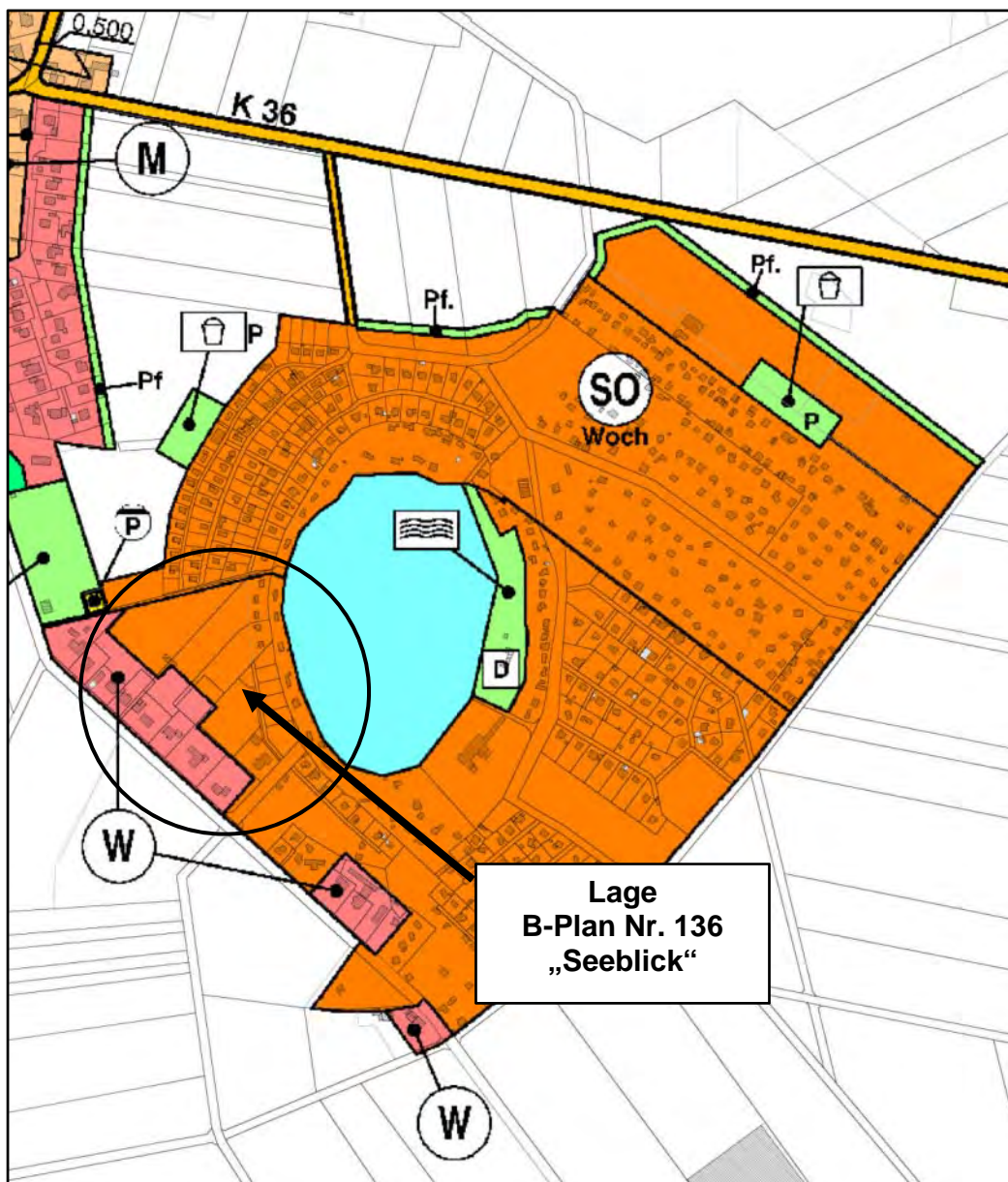
Die Bebauungspläne sind aus den Flächennutzungsplänen zu entwickeln (Entwicklungsgebot).

Der Flächennutzungsplan des Flecken Ottersberg in der Fassung der Neubekanntmachung von 2004 stellt die Flächen im Geltungsbereich überwiegend als „Sonderbaufläche Wochenendgebiet“ dar. Die Grundstücke an der Feldstraße

(zwischen Driftweg und der Straße „Am Sportplatz“ sind als „Wohnbaufläche“ dargestellt.

Der Bebauungsplan ist somit nicht vollständig aus dem Flächennutzungsplan entwickelt. Dieser ist im Zuge der Berichtigung anzupassen (§ 13a, Abs.2 Satz 2 BauGB).

Abbildung 1: Auszug aus dem wirksamen Flächennutzungsplan des Fleckens Ottersberg



Quelle: Flecken Ottersberg, Darstellung unmaßstäblich

8 Bestehende Bebauungspläne/ Änderungen

Für den Bereich des Otterstedter Sees existiert ein großflächiger Bebauungsplan Nr. 23 „Otterstedter See“ aus dem Jahr 1985. Der Ursprungsbebauungsplan umfasst einen ca. 53,7 ha großen Bereich. Bestandteil dieses Bebauungsplanes sind der Otterstedter See mit den umliegenden Campingplatz-, Wochenendplatz- und Wochenendhausgebieten sowie den dazugehörigen Infrastruktureinrichtungen der Freizeitnutzung sowie einiger Wohngebäude entlang der Feldstraße.

Die nachfolgende Abbildung zeigt einen Ausschnitt mit der ungefähren Abgrenzung des vorliegenden Bebauungsplanes.

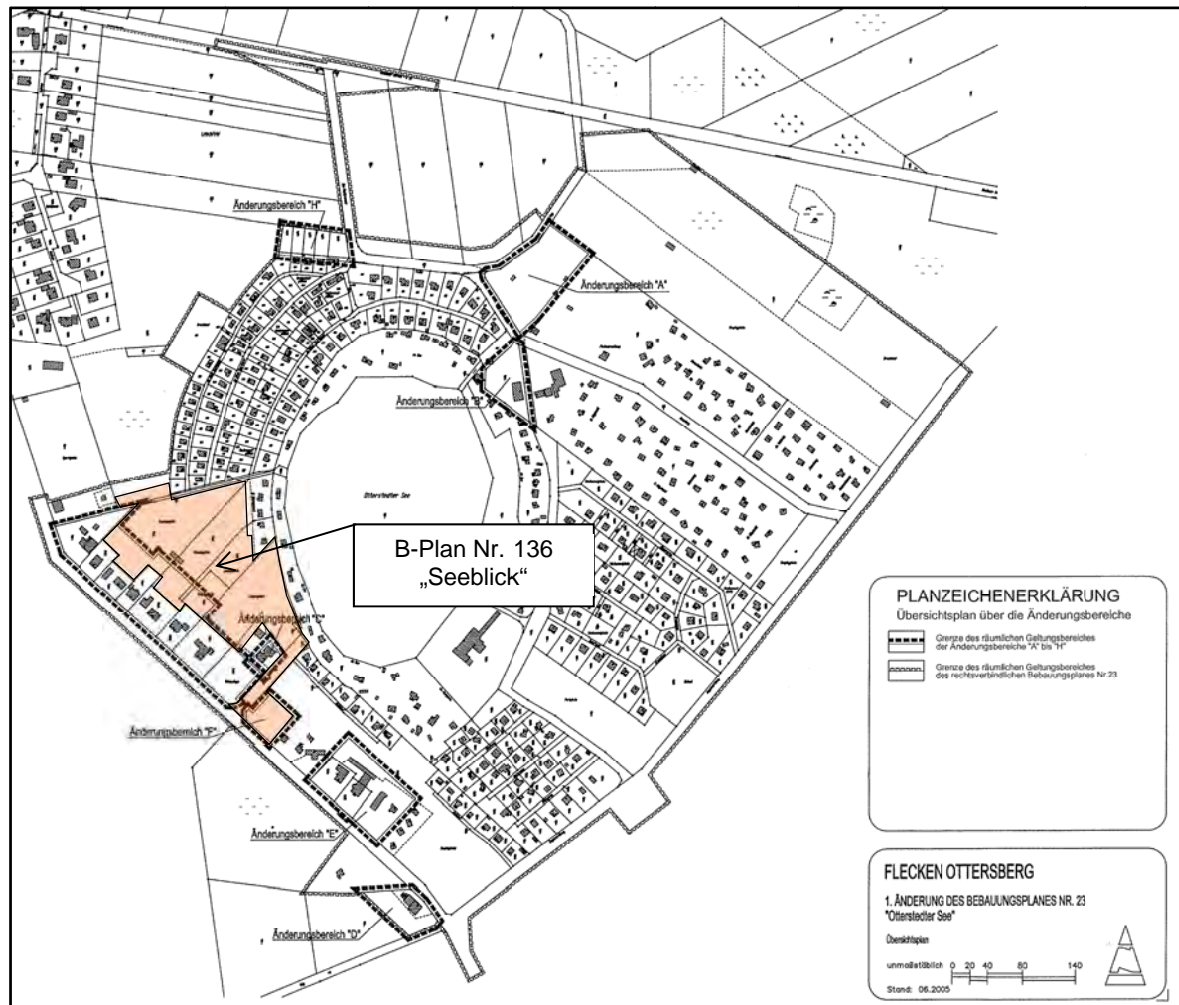
Der Ursprungsbebauungsplan stellt für den vorliegenden Bebauungsplan zum großen Teil ein „Sondergebiet Wochenendplatz“ dar. Auf den entsprechenden Flächen dürfen Mobilheime, Wohnwagen und Zelte aufgestellt werden, die nicht auf einen Campingplatz dürfen. Die Bestimmungen der Verordnung über Campingplätze, Wochenendplätze und Wochenendhäuser vom 12.04.1984 ist einzuhalten. Zusätzlich ist festgesetzt, dass bauliche Anlagen in Form von Gebäuden außerhalb der überbaubaren Flächen gem. § 14 BauNVO nicht zulässig sind. Die Fläche für Wochenendplätze sind gegenüber der bestehenden Bebauung (hier: an der Feldstraße (Kleinsiedlungsgebiet (WS)), zu Sanitäreinrichtungen (hier: WC) sowie zur Straße „Am Sportplatz“ bzw. zu den Straßen „Driftweg“ und „Feldstraße“ mit anzulegenden Pflanzflächen abgegrenzt. Sowohl an der Straße „Am Sportplatz“, als auch beidseits des Driftweges sind öffentliche Parkflächen festgesetzt.

Die nachfolgende Abbildung zeigt, dass auch Grundstücksbereiche der Bebauung an der Feldstraße, die als Kleinsiedlungsgebiet (WS) festgesetzt sind, mit in den Geltungsbereich des vorliegenden Bebauungsplanes einbezogen wurden.

Teile des Bebauungsplanes Nr. 23 wurden zwischenzeitlich überplant/ geändert:

- 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 23 „Otterstedter See“
- B-Plan Nr. 129 „Am Alten Sportplatz“ – 4,7 ha große Fläche an der nordwestlichen Seite des Otterstedter Sees

Abbildung 3: Übersicht 1. Änderung B-Plan Nr. 23 „Otterstedter See“



Quelle: Flecken Ottersberg - eigene Darstellung, Plan unmaßstäblich

Für den vorliegenden Geltungsbereich sind bei der 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 23 insbesondere der Änderungsbereich G und F von Interesse:

Der **Änderungsbereich „G“**¹ umfasst das im B-Plan Nr. 23 ausgewiesene Kleinsiedlungsgebiet (WS) im Bereich der Grundstücke Feldstraße 21 bis 33 und den Bereich des Flurstückes 57/12 der Flur 5, Gemarkung Otterstedt.

Im Rahmen der 1. Änderung wurde für diesen Bereich die Art der baulichen Nutzung als „Allgemeines Wohngebiet“ gem. § 4 BauNVO ausgewiesen. Darüber hinaus wurde die Geschossflächenzahl von 0,2 gestrichen.

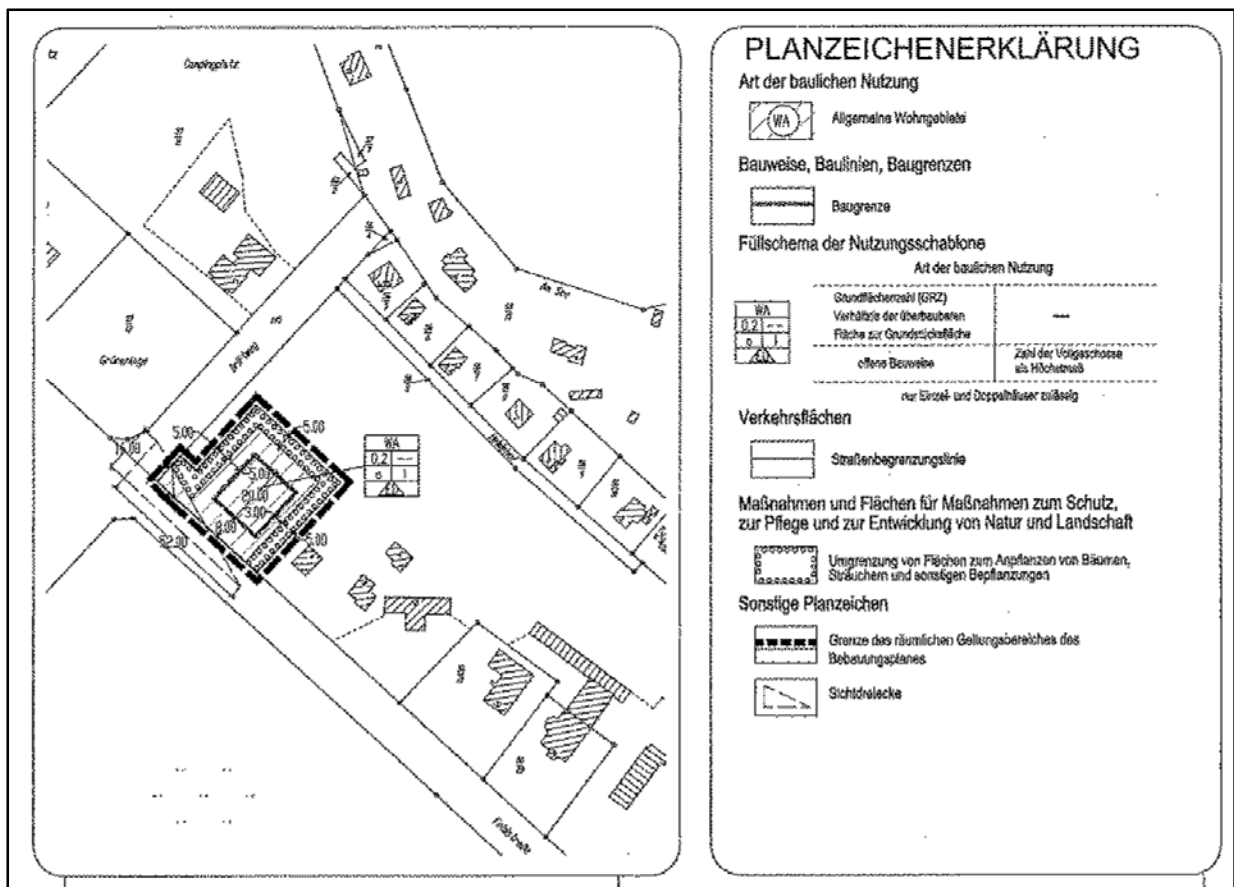
¹ Dieser ist in der Übersicht (Übernahme aus der Abschrift) leider nicht gekennzeichnet.

Ebenso gelten neue Vorschriften zu Garagen und Nebenanlagen: Danach müssen Garagen gemäß § 12 BauNVO und Nebenanlagen gemäß § 14 BauNVO in Form von Gebäuden – außer in den ausgewiesenen überbaubaren Grundstücksflächen – einen Abstand von mindestens 5 m zu den in der Planzeichnung ausgewiesenen Verkehrsflächen einhalten. Weitere Änderungen zum Thema Garagen und Nebenanlagen betreffen in der 1. Änderung eher die übrigen Wochenendhaus- und Wochenendplatzgebiete.

Der **Änderungsbereich F** liegt südöstlich angrenzend an den Einmündungsbereich des Driftweges in die Feldstraße. Er wurde im Zuge der 1. Änderung als Allgemeines Wohngebiet ausgewiesen. Zulässig sind hier eine Einzel- und Doppelhausbebauung in offener Bauweise, eine GRZ von 0,2 und maximal ein zulässiges Vollgeschoss. Zur Abgrenzung gegenüber den benachbarten Nutzungen, insb. dem Wochenendhausgebiet und Wochenendplatz im Südosten bzw. Norden sowie zum Driftweg im Westen sind Flächen zum Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern festgesetzt. Diese verlaufen im "Ursprungsbebauungsplan" entlang der Feldstraße. Für den Geltungsbereich des Änderungsbereiches „F“ behält die textliche Festsetzung Nr. 4 des Bebauungsplanes Nr. 23 ihre Gültigkeit. Sie betrifft die Begrenzung der Höhe baulicher und sonstiger sichtversperrender Einrichtungen im Bereich des Sichtdreieckes am Driftweg. Ebenso gelten neue Vorschriften zu Garagen und Nebenanlagen: Danach müssen Garagen gemäß § 12 BauNVO und Nebenanlagen gemäß § 14 BauNVO in Form von Gebäuden – außer in den ausgewiesenen überbaubaren Grundstücksflächen – einen Abstand von mindestens 5 m zu den in der Planzeichnung ausgewiesenen Verkehrsflächen einhalten.²

² Wie bereits in Kap. 4 erläutert, haben die Eigentümer des betreffenden Grundstückes einen Antrag auf Änderung des Bebauungsplanes Nr. 23 „Otterstedter See“ gestellt. Die Festsetzungen für den Änderungsbereich F sind für eine Bebauung in diesem Bereich nicht mehr „zeitgemäß“. Darum wurde bei der Aufstellung des vorliegenden Bebauungsplanes das Grundstück mit einbezogen, um nochmalige Anpassungen in der Bebaubarkeit vorzunehmen (vgl. Kap. 10).

Abbildung 4: 1. Änderung B-Plan Nr. 23 „Otterstedter See“: **Geltungsbereich F**



Quelle: Flecken Ottersberg - Plan unmaßstäblich

Mit Inkrafttreten des Bebauungsplanes Nr. 136 „Seeblick“ treten die zeichnerischen und textlichen Festsetzungen des Bebauungsplanes Nr. 23 „Otterstedter See“ und der 1. Änderung des Bebauungsplanes „Otterstedter See“ für die Überlagerungsbereiche außer Kraft.

9 Angrenzende Bebauungspläne: B-Plan Nr. 129 „Am Alten Sportplatz“

Im Jahr 2013 wurde im Verfahren nach § 13 a der Bebauungsplan Nr. 129 „Am Alten Sportplatz“ aufgestellt. Dieser liegt nordöstlich angrenzend an den vorliegenden Bebauungsplan.

Anlass der Aufstellung dieses Bebauungsplanes war, dass sich in den letzten Jahren innerhalb der Gebiete „Wochenendhaus“ und „Wochenendplatz“ um den Otterstedter See herum ein starker Nutzungswandel vollzogen hat. Die gewachsene Siedlungsstruktur wurde nachverdichtet und die ehemals reine Freizeit- und Wochenendhausnutzung hat sich zugunsten einer Dauerwohnnutzung verschoben. Aufgrund von Bestandsaufnahmen der baulichen Strukturen hat sich gezeigt, dass die Vorgaben des Bebauungsplanes Nr. 23 („Ursprungsbebauungsplan“) nur in sehr wenigen Fällen eingehalten wurde und den tatsächlichen Festsetzungen entsprach. Zur planungsrechtlichen Anpassung an die rechtlichen bauordnungs- und bauplanungsrechtlichen Vorgaben hinsichtlich des Planungsrechts, der Erschließung und u. a. des Brandschutzes wurde der B-Plan Nr. 129 „Am Alten Sportplatz“ aufgestellt.

Die Ziele seinerzeit waren:

- Planungsrechtliche Absicherung einer Dauerwohnnutzung sowie des Freizeitwohnens
- Beibehaltung des Gebietscharakters, keine wesentliche zusätzliche Verdichtung ermöglichen
- Festsetzung der maximal überbaubaren Grundflächen pro Grundstück
- Definition der zulässigen Art der Nebenanlagen und Stellplätze sowie der maximalen Größen für Nebenanlagen wie Stellplätze, Freisitze und Abstellräume
- Klärung der erforderlichen bauordnungsrechtlichen Vorgaben zum Brandschutz
- Sicherung einer dauerhaften Zugänglichkeit für die Ver- und Entsorgung des Gebietes
- Klärung der Erschließungsmaßnahmen

Der Bebauungsplan sichert daher die bestehenden Nutzungsstrukturen im Gebiet planungsrechtlich ab, ohne eine wesentliche Nachverdichtung zu ermöglichen. Als Gebietskategorie wurde ein „Sonstiges Sondergebiet“ mit der besonderen Zweckbestimmung „Wohn- und Wochenendhausgebiet“ festgesetzt. Zulässig sind nur Einzelhäuser in eingeschossiger Bauweise mit einer maximalen Grundfläche des Gebäudes von 75 m² und einer maximalen Höhe von 7 m.

10 Planungsziele / Inhalt

Ziel der vorliegenden Planung ist es, eine geplante Einfamilien- oder Doppelhausbebauung über Festsetzungen im Bebauungsplan zu manifestieren. Aufgrund der Lage des Plangebietes in einem von Bebauung umgebenen Bereich soll aus städtebaulicher Sicht eine möglichst gering verdichtete Wohnbebauung mit größtmöglicher Störungsfreiheit entstehen.

10.1 Art der baulichen Nutzung

Die Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar 1990 legt in § 1 fest, die für die Bebauung vorgesehenen Flächen nach der besonderen Art ihrer baulichen Nutzung festzusetzen. Entsprechend dieser Bestimmung wird für den „baulichen Teil“ des Plangebietes ein „Allgemeines Wohngebiet“ (§ 4 BauNVO) festgesetzt.

Gemäß § 1 (5) und (6) BauNVO werden innerhalb des WA-Gebietes die gemäß § 4 (2) Nr. 3 BauNVO allgemein zulässigen Anlagen für sportliche Zwecke nicht zugelassen. Die ausnahmsweise zulässigen Nutzungen gemäß § 4 Abs. 3 Nr. 2 bis 5 (sonstige nicht störende Gewerbebetriebe, Anlagen für Verwaltungen, Gartenbaubetriebe und Tankstellen) werden im gesamten Plangebiet gemäß § 1 Abs. 5 und Abs. 6 Satz 1 Nr. 1 BauNVO ebenfalls ausgeschlossen und sind somit unzulässig. Lediglich die Betriebe des Beherbergungsgewerbes bleiben aufgrund der Lage des Plangebietes in unmittelbarer Nähe zum Otterstedter See als Erholungsgebiet ausnahmsweise zulässig.

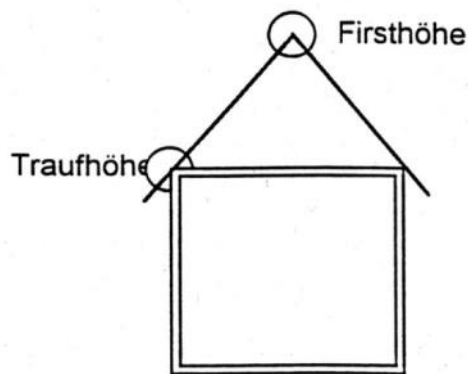
Die vorgenannten (ausgeschlossenen) Nutzungen würden aufgrund ihres Flächenbedarfes sowie den mit der Nutzung einhergehenden, umfangreichen Kfz-Bewegungen, Geruchsimmissionen und möglichen Betrieb auch in den Abend- und Nachtstunden (insb. Tankstellen) der überwiegenden Wohnnutzung zuwiderlaufen. Darüber hinaus lassen sich für vorgenannte Anlagen im betreffenden Geltungsbereich keine erkennbaren Standortvorteile erkennen.

10.2 Maß der baulichen Nutzung

Da der Spielraum, den die Legaldefinition des Begriffes „Vollgeschoss“ eröffnet, selbst bei zwingend festgesetzten Geschosszahlen zu erheblichen Unterschieden zwischen verschiedenen realisierten Gebäudehöhen führen kann, wird in diesem Bebauungsplan für die WA 1 und WA 2 - Gebiete die maximale Firsthöhe (FH) – als obere Begrenzung der Gebäudehöhe - eine maximale Traufhöhe (TH) für die „Seegrundstücke“ (WA 2 – Gebiet) und die Sockelhöhe für die WA 1 und WA 2 - Gebiete gemäß § 18 (1) BauNVO festgesetzt. Ausnahme hiervon bildet das Grundstück südöstlich des Driftweges/ nördlich der Feldstraße (WA 3), für das weiterhin „nur“ eine maximal eingeschossige Bebauung zulässig ist (vgl. hierzu auch die Erläuterungen in Kap. 5).³

Die Traufhöhe bezeichnet die Schnittkante zwischen den Außenflächen des aufgehenden Mauerwerkes und der Dachhaut. Als oberer Bezugspunkt für die Firsthöhe gilt der höchste Punkt der Dachkonstruktion.

Abbildung 5: Trauf- und Firsthöhendefinition



Quelle: Darstellung NLG

³ Zwar wurden bereits im Rahmen einer 1. Änderung des B-Planes Nr. 23 die Festsetzungen für das Grundstück geändert, diese sind jedoch für eine Bebauung des Grundstückes nicht mehr „zeitgemäß“. Darum wurde bei der Aufstellung des vorliegenden Bebauungsplanes das Grundstück mit einbezogen, um nochmalige Anpassungen in der Bebaubarkeit vorzunehmen. Das Maß der baulichen Nutzung (hier: max. eingeschossige Bebauung) und die Bauweise (hier: offene Bauweise, nur Einzel- und Doppelhäuser zulässig) haben sich dabei nicht verändert. Lediglich die GRZ, die überbaubare Grundstücksfläche und die Festsetzung von Mindestgrundstücksgrößen wurden verändert/ neu geregelt und es wurden Festsetzungen zur randlichen Bepflanzung und (im „Ursprungsbebauungsplan“ Nr. 23 noch vorgesehene) öffentliche Parkflächen unmittelbar am Driftweg „gestrichen“, da hierfür keine Notwendigkeit mehr besteht. Auch das Sichtdreieck ist aufgrund der durchgehenden 30er Zone nicht mehr erforderlich.

Für den überwiegenden Teil des Geltungsbereiches (hier: WA 1) gilt eine Firsthöhe von max. 9,50 m. Ausnahme hiervon bilden die „Seegrundstücke“ am östlichen Rand des Plangebietes (WA 2). Aufgrund der Tatsache, dass das Gelände zum See hin in diesem Bereich stark abfällt und der Blick der übrigen Grundstücke im Plangebiet auf den See weitestgehend erhalten werden soll, wird hier die Firsthöhe um 1 m auf 8,50 m reduziert. Für die „Seegrundstücke“ (WA 2) gilt zusätzlich eine maximale Traufhöhe von 4,50 m und eine maximale Sockelhöhe von 0,20 m, um die Bebauung in diesem Bereich aus v. g. Gründen relativ „niedrig“ zu halten.

Für alle anderen Bereiche (WA 1) gilt keine gesonderte Traufhöhe, um hier bspw. auch Stadtvillen zu ermöglichen. Allerdings sind Mindest- bzw. Höchstmaße für die Sockelhöhe einzuhalten: Typisch für die traditionelle Bebauung im Flecken Ottersberg sind Gebäude ohne Sockel. Deshalb wird die maximale Höhe der Oberkante des Erdgeschossfertigfußbodens auf im Mittel 0,60 m über endgültiger Fahrbahnoberkante der angrenzenden Erschließungsstraße festgesetzt. Damit bei einer Überflutung des Grundstückes bei Starkregen oder einem sonstigen Anstieg des Oberflächenwassers das Erdgeschoss nicht überflutet wird, ist für die Höhe des Erdgeschossfertigfußbodens eine Mindesthöhe von 0,20 m einzuhalten.

Die festgesetzten Trauf- und Firsthöhen gelten nur für die Hauptdachfläche.

Die Traufhöhe gilt nicht für untergeordnete Bauteile, wie Erker und Gauben (bis max. 1/3 der Breite der Dachansichtsfläche).

Als untere Bezugsebene für die First-, Trauf- und Sockelhöhe gilt die endgültige Fahrbahnoberkante der angrenzenden Erschließungsstraße in der Mitte der Straßenfront des Grundstückes (Straßenseite, von der die Erschließung erfolgt). Für Grundstücke mit mehreren Straßenseiten gilt die gemittelte Höhe gemäß der v. g. Definition.

Darüber hinaus gilt für das gesamte Plangebiet (WA 1 – WA 3) eine Grundflächenzahl (GRZ) von 0,25, das heißt: 25% des Baugrundstückes dürfen mit baulichen Anlagen überdeckt werden. Bei der Ermittlung der Grundfläche sind gem. § 19 Abs. 4 die Grundflächen von Garagen und Stellplätzen mit ihren Zufahrten, Nebenanlagen im Sinne des § 14 sowie bauliche Anlagen unterhalb der Geländeoberfläche (durch die das Baugrundstück lediglich unterbaut wird) mitzurechnen. Die zulässige Grundfläche darf durch die Grundflächen der v. g. Anlagen bis zu 50% überschritten werden – also hier bis zu einer GRZ von 0,375.

10.3 Mindestgrundstücksgrößen

Um eine aufgelockerte Bebauung auf „ortsüblichen“ Grundstücksgrößen sicherzustellen, wird für alle WA-Gebiete (also auch für das WA 3 Ecke Driftweg/ Feldstraße) gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 3 BauGB eine Mindestgrundstücksgröße von 600 m² pro Einzelhaus und 350 m² pro Doppelhaushälfte festgesetzt.

10.4 Bauweise und überbaubare Grundstücksfläche

Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes wird (mit Ausnahme des WA 3 - Gebietes Ecke Driftweg/ Feldstraße – hier gilt nach wie vor die offene Bauweise) die abweichende Bauweise mit einer Beschränkung der Baukörperlängen und -breiten auf maximal 20 m festgesetzt (vgl. **TF 5**). Der abweichenden Bauweise liegt die

offene Bauweise zugrunde, bei der Gebäude mit einem seitlichen Grenzabstand gem. Niedersächsischer Bauordnung (NBauO) errichtet werden müssen. Mit der abweichenden Bauweise soll vermieden werden, dass durch Zusammenlegen von mehreren Grundstücken die regulär nach BauNVO zulässige Baukörperlänge von 50 m tatsächlich ausgenutzt wird. Eine Baukörperlänge von mehr als 20 m widerspricht dem geplanten Charakter einer aufgelockerten, offenen Bebauung. In die Baukörperlängen und -breiten sind sowohl Hauptbaukörper, als auch an die Hauptbaukörper angebaute Nebenanlagen gem. § 14 (1) BauNVO, sofern es sich um Gebäude handelt, mit einzubeziehen. Ebenso sind auch angebaute Garagen und Carports nach § 12 BauNVO auf die Hauptbaukörperlänge anzurechnen. Von den Hauptbaukörpern um mind. 1,00 m abgesetzte Anlagen sind nicht mitzurechnen.

Mit den v. g. Zusatzregelungen wird verhindert, dass die obige Zielsetzung durch an das Hauptgebäude angebaute Nebenanlagen unterlaufen wird.

In allen Teilbereichen werden sowohl Einzel- als auch Doppelhäuser zugelassen, wodurch der aufgelockerte Charakter des Baugebietes unterstrichen werden soll.

Für die sog. „Seegrundstücke“ (WA 2) gilt eine Firstrichtung quer zum Seeufer, damit die Blickbeziehungen zum See bzw. vom gegenüberliegenden Seeufer auf den „Seerand“ durchlässig bleiben und keine geschlossenen „Wohnhausbarrieren“ entstehen.

Zusätzlich wird (hier wieder mit Ausnahme des WA 3 - Gebietes Ecke Driftweg/ Feldstraße) gem. § 9 Abs. 1 Nr. 6 BauGB mit der textlichen Festsetzung **TF 2** die maximale Anzahl der Wohnungen pro Einzelhaus und Doppelhaushälfte festgelegt: Demnach sind pro Einzelhaus und pro Doppelhaushälfte maximal zwei Wohneinheiten zulässig. Mit dieser Festsetzung soll dem Bau von Mehrfamilienhäusern in diesen Bereichen entgegengewirkt werden. Sie ermöglicht aber nach wie vor die Einrichtung einer Einliegerwohnung, um ein gemeinsames, aber abgetrenntes Wohnen, z. B. zweier Generationen unter einem Dach zu ermöglichen und Wohnflächen dadurch effektiver zu nutzen. Die Einräumung derartiger Gestaltungsfreiheiten trägt zum generationenübergreifenden Wohnen bei und verhindert ein sog. „Überaltern“ der Wohngebiete.

Die überbaubaren Flächen im Plangebiet sind (mit Ausnahme des WA-Gebietes südöstlich des Driftweges) so festgesetzt, dass zur Erschließungsstraße/ Planstraße grundsätzlich ein 3 m breiter Abstand eingehalten wird. Gemäß § 23 Abs. 5 BauNVO werden im Plangebiet auf den nicht überbaubaren Grundstücksflächen Garagen im Sinne des § 12 BauNVO, überdachte Stellplätze (Carports) und Nebenanlagen in Form von Gebäuden im Sinne des § 14 BauNVO ausgeschlossen.

Zu den angrenzenden Flurstücken der Bestandsbebauung beträgt der Abstand der überbaubaren Flächen zwischen 5 und 8 m.

11 Verkehrliche Erschließung

Die Erschließung des Plangebietes erfolgt über den Driftweg, der im Südwesten an die Feldstraße anbindet. Richtung Nordosten (Richtung See) endet der Driftweg vor der unmittelbar am Otterstedter See gelegenen Bestands-/ Wochenendhausbebauung. Die weitere überörtliche Erschließung erfolgt über die Feldstraße Richtung Nordwesten zur Brügger Straße, bzw. zur Ortslage Otterstedt mit Anschluss im Westen an die L 132 (Hauptstraße) Richtung Otterstedt und mit Anschluss im Osten an die K 36 (Reeßumer Straße).

Der Driftweg mit einer Flurstücksbreite von 14,0 m umfasst neben der unbefestigten Fahrbahn (Breite rd. 3 m) beidseitige Grünstreifen mit heimischen Laubgehölzen (vgl. Kap. 13.1). Es ist geplant, den Driftweg im Zuge der Entwicklung des vorliegenden Baugebietes auszubauen. Als Bezugsgrenze für den 5,50 m breiten Ausbau wird die südöstliche Grenze der derzeit unbefestigten Fahrbahn zugrunde gelegt. Im nordwestlichen Straßenseitenraum ist die Anlage von Versickerungsanlagen geplant.

Die weitere Erschließung des Plangebietes vom Driftweg aus erfolgt über eine 8,0 m breite Planstraße, die im Nordwesten in einem Wendehammer mit einem Durchmesser von 23,0 m endet. Dieser ist für das Wenden von Müllfahrzeugen ausreichend bemessen. Die Planstraße beinhaltet neben einer 5,50 m breiten Fahrbahn auch die zur Versickerung des auf der Planstraße anfallenden Oberflächenwassers erforderlichen Anlagen – hier: Mulden (Breite: 2,50 m).

Von der Planstraße aus sind Richtung Westen zwei weitere Untererschließungen vorgesehen, von denen die nördliche als öffentliche Straßenverkehrsfläche mit einer Breite von 6,0 m (4,0 m Fahrbahn, 2,0 m Mulde) und die südliche als 5,0 m breites Geh-, Fahr- und Leitungsrecht (3,0 m Fahrbahn, 2,0 m Mulde) in der Planzeichnung festgesetzt sind. Letzteres dient der Privaterschließung der unmittelbar an das Grundstück „Feldstraße 33“ angrenzenden Bauflächen.

Die Straße „Am Sportplatz“ am Nordrand des Plangebietes ist lediglich über einen 4,0 m breiten Fuß- und Radweg (2,50 m Weg, 1,50 m begleitende Versickerungsanlage) mit dem Plangebiet verbunden. Eine Anbindung für den Pkw-Verkehr ist somit ausgeschlossen. Die Straße „Am Sportplatz“ wird nicht ausgebaut.

Um die geplante Versickerung im Straßenseitenraum nicht einzuschränken (vgl. Kap. 14.3), wird darüber hinaus festgesetzt, dass pro Baugrundstück bzw. pro Doppelhaushälfte nur eine Zufahrt mit einer Breite von max. 4,50 m zulässig ist. Fußläufige Zuwegungen sind nur über v. g. Zufahrten zulässig.

Für das WA 3 - Gebiet südöstlich des Driftweges/ nördlich der Feldstraße wird an der Grenze zum Driftweg ein Bereich ohne Ein- und Ausfahrt festgesetzt. Damit wird sichergestellt, dass die Zufahrt zu den Grundstücken in diesem Bereich nur über die Feldstraße erfolgt – so, wie nach dem „Ursprungsbebauungsplan“ Nr. 23 bzw. der 1. Änderung auch vorgesehen.

12 Emissionen/ Immissionen Sportplatz

12.1 Allgemeine Situation

Nördlich der Straße „Am Sportplatz“ bzw. nördlich des geplanten Allgemeinen Wohngebietes befindet sich der örtliche Sportplatz.

Die Sportanlage besteht aus einem Spielfeld (100 m x 70 m) im Westen und einem Trainingsplatz (130 m x 50 m) im Osten. Die nächsten Baugrenzen im Bebauungsplangebiet des B-Planes Nr. 136 liegen ca. 55 m südöstlich des Spielfeldes und ca. 30 m südlich des Trainingsplatzes.

Die Sportanlage wird ausschließlich durch den örtlichen Fußballverein des TSV Otterstedt genutzt. Schulsport oder andere Sportnutzungen wie z. B. Leichtathletik finden in der Anlage nicht statt.

Um die infolge der Nutzung der Sportanlage zu erwartenden Geräuschemissionen im geplanten Baugebiet zu ermitteln und nach der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) zu beurteilen, wurde der TÜV NORD Umweltschutz im Juni 2016 mit einer schalltechnischen Untersuchung beauftragt. Die Ergebnisse der Untersuchung sind dieser Begründung als Anlage 3 beigefügt. In den nachfolgenden Ausführungen werden die wesentlichsten Ergebnisse zusammengefasst.

12.2 Grundlagen der Sportanlagenlärmschutzverordnung

Die Beurteilung der Geräuschemissionen in der Sportanlagenlärmschutzverordnung erfolgt anhand von Beurteilungspegeln. Der Beurteilungspegel ist der Wert zur Kennzeichnung der mittleren Geräuschbelastung während der Beurteilungszeit. Er wird aus dem Mittelungspegel gebildet, wobei ggf. Zuschläge für Ton- und Informationshaltigkeit sowie Impulshaltigkeit berücksichtigt werden. Bei Geräuschen durch die menschliche Stimme, soweit diese nicht technisch verstärkt wird, gibt es nach der 18. BImSchV keinen Zuschlag für die Impulshaltigkeit und/ oder auffällige Pegeländerungen. Auch ein Ton- und Informationshaltigkeitszuschlag entfällt in der Regel.

Die Beurteilungspegel werden auf Zeiträume innerhalb und außerhalb von Ruhezeiten werktags sowie sonn- und feiertags bezogen. Die Beurteilungspegel werden dann mit den Immissionsrichtwerten der Sportanlagenlärmschutzverordnung für die entsprechende Gebietseinstufung verglichen, die nicht überschritten werden sollen. Sie gelten auch dann als überschritten, wenn ein einziger Pegel (kurzzeitige Geräuschspitze) den Richtwert tags um 30 dB(A) und nachts um 20 dB(A) überschreitet.

Für seltene Ereignisse, die an nicht mehr als an 18 Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres stattfinden, werden gesonderte Immissionsrichtwerte festgelegt (vgl. Tabelle 1, Seite 6 im Schallgutachten).

Beträgt die gesamte Nutzungszeit der Sportanlage an Sonn- und Feiertagen zusammenhängend weniger als 4 Stunden und fallen mehr als 30 min der Nutzungszeit in den Zeitraum von 13 bis 15 Uhr, gilt als Beurteilungszeit ein Zeitabschnitt von 4 Stunden, der die volle Nutzungszeit umfasst (Anhang 1.3.2.2 der 18 BImSchV).

Nach § 2 Abs. 1 der 18. BImSchV sind bei der Beurteilung von Sportanlagen alle auf den Immissionsort einwirkenden Sportanlagen einzubeziehen.

12.3 Nutzungszeiten des Sportplatzes

Nach den Angaben des Vorsitzenden des TSV Otterstedt findet an Sonn- und Feiertagen auf dem Rasenspielfeld von 13:15 – 15:00 Uhr ein Fußballspiel mit max. 50 Zuschauern statt. Das schalltechnische Gutachten geht bei seinem (konservativen) Ansatz von zwei Fußballspielen an Sonn- und Feiertagen aus. Der Spielbetrieb fällt nach Anhang 1.3.2.2 der 18. BImSchV unter die sog. „4-Stunden-Regel“ (s. o.).

Die Sportplatznutzung in den Ruhezeiten an Werktagen (20 – 22 Uhr) beschränkt sich auf das Fußballtraining von 20:00 – 21:30 Uhr mit bis zu 20 Spielern.

Der Trainingsplatz besitzt keine festen Spielfeldgrenzen. Die südliche Nutzungsgrenze liegt nach Informationen des TSV Otterstedt etwa bei den südlichen Flutlichtmasten. Im schalltechnisch ungünstigsten Fall kann sich der Trainingsbetrieb auf der Südhälfte des Trainingsplatzes konzentrieren.

Die Abfahrt der Pkw der Trainingsteilnehmer ist bis 22:00 Uhr abgeschlossen.

Die Sportplatzanlage besitzt keine installierte Lautsprecheranlage.

Angaben zur Parkplatznutzung liegen nicht vor. Die Parkplatznutzung wird mit ≤ 20 Pkw-An- und Abfahrten pro Stunde vom TÜV NORD Umweltschutz abgeschätzt.⁴

12.4 Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung

Die schalltechnische Untersuchung hat ergeben, dass für die Ausgangsvariante (ohne Schallschutzmaßnahmen) beim Spielbetrieb an Sonn- und Feiertagen (zusammenhängend max. 4 Stunden pro Tag) und beim Spiel- und Trainingsbetrieb an Werktagen von 08:00 – 20:00 Uhr der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) für ein Allgemeines Wohngebiet eingehalten wird. Aber bei einem Trainingsbetrieb an Werktagen von 20:00 – 22:00 Uhr (Ruhezeiten) wird der Immissionsrichtwert von 50 dB(A) an den zum Trainingsplatz nächstgelegenen Baugrenzen um 1 – 6 dB(A) überschritten.

Zum Schutz der geplanten Wohnbebauung sind daher Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

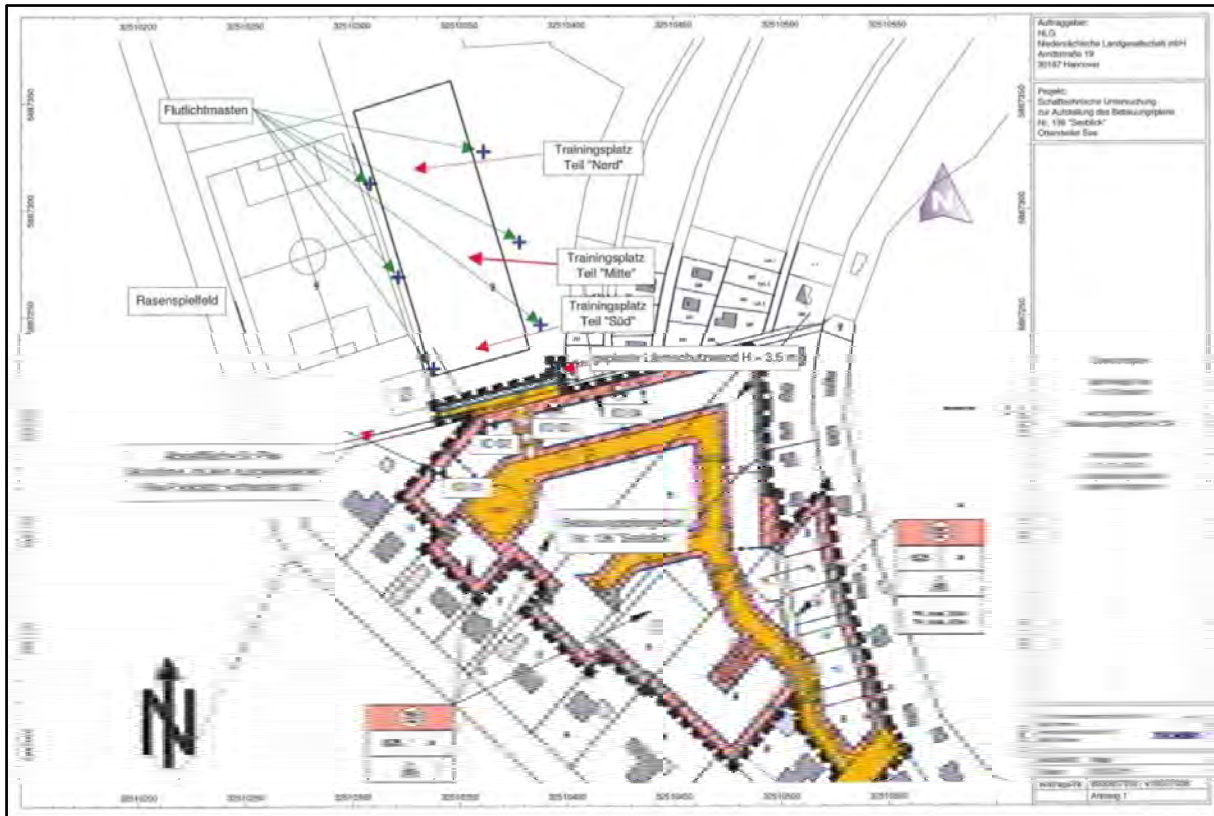
Bei sog. „seltenen Ereignissen“, z. B. bei großen Turnieren oder bei der Verlegung des Spielbetriebs in einen Ruhezeitraum nur in seltenen Fällen (< 18 Tage im Jahr) kann der zulässige Höchstwert von 60 dB(A) innerhalb der Ruhezeiten (bzw. 65 dB(A) außerhalb der Ruhezeiten) herangezogen werden. Dieser Höchstwert kann bei den gegebenen Abständen eingehalten werden.

⁴ Die Sportanlagenlärmschutzverordnung sieht vor, dass die Geräusche des Parkplatzes nach den „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“ (RLS 90) berechnet werden. Die auf einem Stellplatz für Kraftfahrzeuge akustisch relevanten Vorgänge (Anlassen, Leerlauf, Anfahren, Vorbeifahren, Türen- und Kofferraumschlagen) können zu einem Emissionsschallpegel für die Flächenschallquelle „Parkplatz“ zusammengefasst werden. Der TÜV NORD Umweltschutz setzt für die Parkplatznutzung am Tage durchgängig 20 Bewegungen je Stunde an. Nachts wird der Parkplatz nicht genutzt. Die Berechnung des Parkplatzes nach der RLS 90 stellt einen konservativen Ansatz dar.

12.5 Schallschutzmaßnahmen

Auf der Grundlage der v. g. Ergebnisse wird zum Schutz der nächstgelegenen Wohnbebauung vor den Geräuscheinwirkungen beim abendlichen Trainingsbetrieb (20:00 – 21:30 Uhr) entlang der Südseite des Trainingsplatzes eine 3,50 m hohe Lärmschutzwand errichtet. In der Planzeichnung ist die Lage der Lärmschutzwand als „Fläche für besondere Anlagen und Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundesimmissionsschutzgesetzes“ festgesetzt.

Abbildung 6: Übersichtsplan Sportanlage des TSV Otterstedt



Quelle: TÜV Nord Umweltschutz, Schalltechnische Untersuchung, Anhang 3

Zunächst einmal bleibt festzuhalten, dass beim Trainings- und Fußballspielbetrieb an Werktagen von 08:00 – 20:00 Uhr und beim Fußballspielbetrieb an Sonn- und Feiertagen (zusammenhängender Spielbetrieb max. 4 Stunden) der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) weiterhin eingehalten oder unterschritten wird.

Bei einem Vergleich der sog. Beurteilungspegel L_r für die Situationen **ohne** und **mit Lärmschutzwand** (vgl. Tabellen 2 und 3 der Schalltechnischen Untersuchung) bezogen auf die jeweiligen Geschosse wird deutlich, dass die Lärmschutzwand die Geräuscheinwirkung des Trainingsbetriebes auf die Erdgeschosse wirksam vermindert. Beim Trainingsbetrieb an Werktagen von 20:00 – 22:00 Uhr (Ruhezeiten) wird der Immissionsrichtwert von 50 dB(A) an den zum Trainingsplatz nächstgelegenen Baugrenzen (Immissionsort 01-03) in Höhe des Obergeschosses aber weiterhin um 2 – 6 dB(A) überschritten.

Zum Schutz der Obergeschosse sind daher weitergehende Schallschutzmaßnahmen erforderlich. In den Überschreibungsbereichen sollen maßgebliche Immissionsorte

(zu öffnende Fenster oder Türen von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen im OG, z. B. von Schlafräumen) nur auf der lärmabgewandten Fassadenseite zulässig sein. Unter Berücksichtigung der Eigenabschirmung der Wohnhäuser werden auf der lärmabgewandten Seite die Immissionsrichtwerte eingehalten.

In den jeweiligen Nutzungsschablonen zu den 3 vorgenannten Immissionsorten wurden – lageabhängig - nachfolgende (differenzierte) Festsetzungen getroffen:

TF 8.1 (gilt für alle 3 Baufelder)

Für die festgesetzten Flächen am nördlichen Rand des Geltungsbereiches sind aufgrund des angrenzenden Sportplatzes Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes gegen Sportlärm für den Tageszeitraum erforderlich.

TF 8.2.1 (gilt für alle 3 Baufelder)

In den Obergeschossen sind schutzbedürftige Räume im Sinne der DIN 4109 so anzuordnen, dass keine Raumöffnungen (nicht zu öffnende Fenster sind keine Raumöffnungen) zu den maßgeblichen Schallquellen nördlich der in der Planzeichnung festgesetzten Lärmschutzwand orientiert sind. Zu öffnende Fenster und Türen schutzbedürftiger Räume sind nur auf den jeweils lärmabgewandten Gebäudeseiten anzuordnen. Ist dies nicht möglich, sind die Öffnungen der zum dauernden Aufenthalt von Menschen vorgesehenen Räume bei lärmzugewandter Orientierung als nicht zu öffnende Fenster oder in ihrer Wirkung vergleichbare Maßnahmen vorzusehen. Vergleichbare Maßnahmen sind zu öffnende verglaste Vorbauten (z. B. Wintergärten, Loggien, Balkone), die nicht dem dauernden Aufenthalt von Menschen dienen.

TF 8.2.2 (gilt für das nordwestliche Baufeld im Geltungsbereich)

Lärmabgewandte Gebäudeseiten sind für dieses (westliche) Baufeld die westliche und die südliche Gebäudeseite.

TF 8.2.3 (gilt für das Baufeld westlich des Fuß- und Radweges)

Die lärmabgewandte Gebäudeseite ist für dieses (mittlere) Baufeld die südliche Gebäudeseite.

TF 8.2.4 (gilt für das Baufeld östlich des Fuß- und Radweges)

Lärmabgewandte Gebäudeseiten sind für dieses (östliche) Baufeld die südliche und die östliche Gebäudeseite.

TF 8.3 (gilt für alle 3 Baufelder)

Zum Schutz der Außenwohnbereiche sind Balkone in den Obergeschossen auf der lärmabgewandten Seite der Gebäude anzuordnen.

TF 8.4 (gilt für alle 3 Baufelder)

Wird durch eine ergänzende Schalluntersuchung für konkrete Planvorhaben nachgewiesen, dass sich der Beurteilungspegel infolge Abschirmung durch bauliche Maßnahmen (z. B. vorgelagerte Baukörper oder Eigenabschirmung der Baukörper) bzw. den Fortfall maßgeblicher Schallquellen vermindert, so kann von der Festsetzung Nr. 8.2.1 abgewichen werden.

Durch die vorgenannten Festsetzungen wird ein ausreichender Schutz von Wohn- und Außenbereichen im Plangebiet vor Sportlärm sichergestellt.

13 Belange von Natur und Landschaft

13.1 Allgemeines

Gemäß § 13 a Abs. 2 Nr. 4 BauGB gelten für die Fälle des Absatzes 1 Satz 2 Nr. 1 BauGB (B-Pläne mit einer zulässigen Grundfläche im Sinne des § 19 Abs. 2 BauNVO oder Größe der Grundfläche von insgesamt weniger als 20.000 m²) Eingriffe, die aufgrund der Aufstellung des Bebauungsplanes zu erwarten sind, als im Sinne des § 1a Abs. 3 Satz 5 vor der planerischen Entscheidung erfolgt oder zulässig. Für den vorliegenden B-Plan trifft dies zu (22.571 m² WA x 0,25 = **5.643 m²**). Das bedeutet, dass für die geplante bauliche Nutzung die Eingriffsregelung nicht anzuwenden ist.

Die im Geltungsbereich gelegenen Teile der Flurstücke 57/14, 57/19, 57/20, 57/21, die bisher als Wochenendplatz genutzt wurden, sind mittlerweile geräumt und treten als „Brachfläche“ (ohne Baum-/Strauchbestand) mit aufkommender Ruderalvegetation in Erscheinung.

Das Flurstück 57/37 dient als Gartenfläche und wird überwiegend zur Lagerung von Grün- und Gartenabfällen genutzt. Auf dieser Fläche stehen mehrere Nadelbäume, zum Teil in Gruppen, durchmischt mit Aufwuchs von heimischen Laubbäumen und heimischen Sträuchern/ Ziergehölzen. An der Grenze zu der bisher als Wochenendplatz genutzten Fläche erstreckt sich eine fast durchgehende Hecke aus Zier- und Nutzsträuchern/ -bäumen.

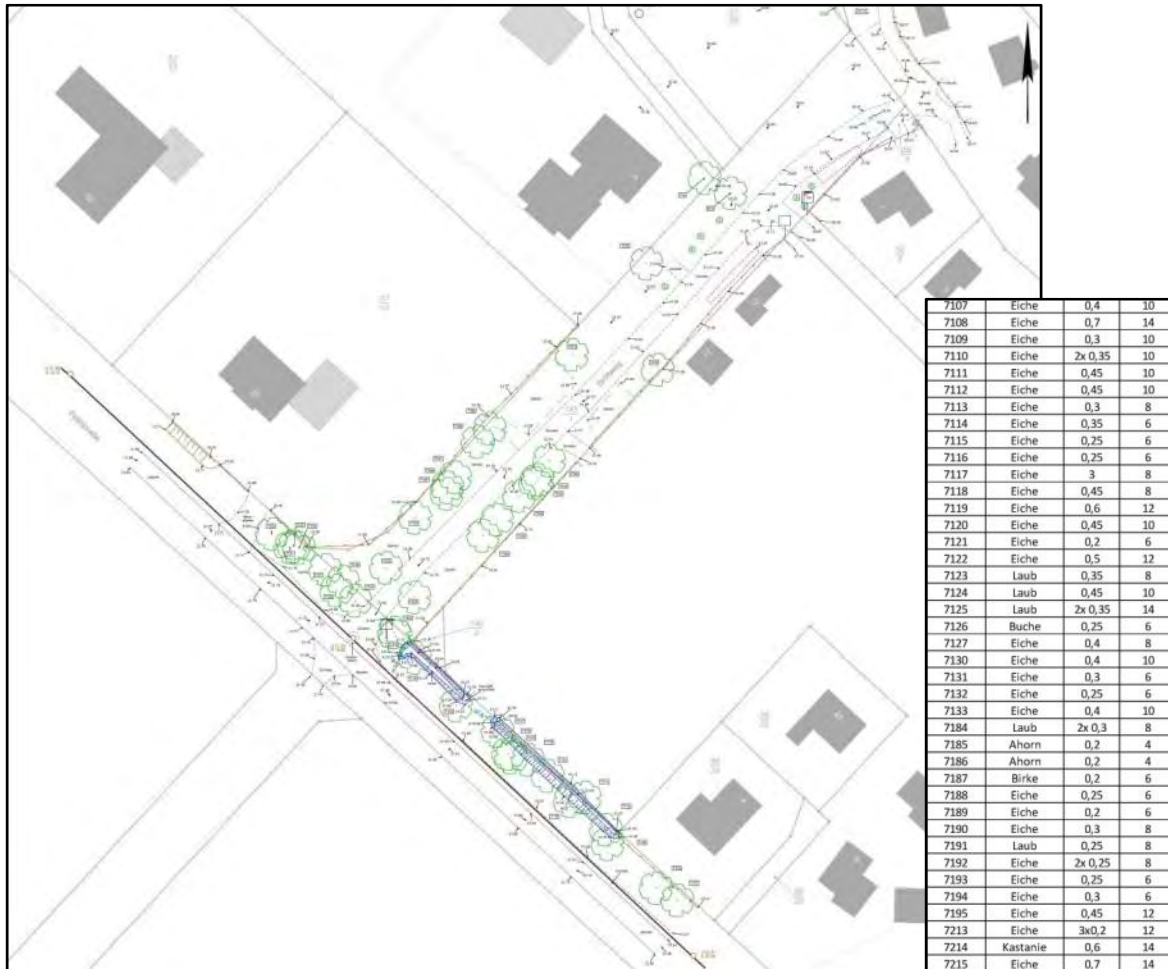
Der Bereich der Grundstücke zu der bestehenden Bebauung „Am See“ (Flurstücke 57/32, 57/24, 57/25, 57/26, 57/27, 57/28, 57/29, 57/30, 63/2) ist durch eine kniehohe Ruderalvegetation gekennzeichnet, die zum Weg „Am See“ streckenweise durch Heckenstrukturen mit Büschen und Sträuchern abgegrenzt ist.

Nördlich der Straße „Am Sportplatz“ bzw. am Südrand des Flurstückes 60/42 (Sportplatz) erstreckt sich ein nahezu durchgehender Baum- und Gehölzstreifen, der nur durch eine Zufahrt zum Sportplatz an der südöstlichen Grenze des Flurstückes 60/42 unterbrochen wird. Dieser Gehölzstreifen wird infolge der Anlage der Lärmschutzwand entfernt.

Der Driftweg mit einer Flurstücksbreite von 14,0 m umfasst neben der unbefestigten Fahrbahn (Breite rd. 3 m) beidseitige Grünstreifen mit heimischen Laubgehölzen (vgl. nachfolgende Abbildung).

Der in den Geltungsbereich einbezogene Teil des Grundstückes im Einmündungsbereich des Driftweges in die Feldstraße (Flurstück 56/26) wird derzeit als Gartenfläche mit Rasen und vereinzelt Gehölzbewuchs (Koniferen) genutzt.

Abbildung 7: Baumbestand am Driftweg



Quelle: Vermessungsbüro Ehrhorn

Es ist geplant, den Driftweg im Zuge der Entwicklung des vorliegenden Baugebietes auszubauen. In diesem Zusammenhang ist auch die Anlage von Versickerungsanlagen im nordwestlichen Straßenseitenraum geplant. Die auf der Straßenparzelle in der Örtlichkeit vorhandenen Bäume auf beiden Straßenseiten sollen – soweit dies möglich ist – erhalten werden. Da zum jetzigen Zeitpunkt aber noch nicht feststeht, welche der Bäume erhalten werden können, erfolgt keine entsprechende zeichnerische Festsetzung in der Planzeichnung.

Erhaltungsziele oder der Schutzzweck der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung und der Europäischen Vogelschutzgebiete im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes sind von der Planung nicht betroffen. Auch die Belange des Klimaschutzes gem. § 1 Abs. 5 BauGB haben für das Plangebiet nur geringe Bedeutung. Bei der vorliegenden Planung handelt es sich um eine reine Wiedernutzbarmachung/ Umnutzung von Flächen. Damit wird dem sparsamen Umgang mit Grund und Boden (vgl. § 1a Abs. 2 BauGB) Rechnung getragen. Aufgrund der geringen Verdichtung im Plangebiet wird zudem dafür Sorge getragen, dass die Beeinträchtigung des Schutzgutes Boden auf ein notwendiges Minimum reduziert wird. Vorhandene Erschließungsanlagen werden genutzt bzw. fortgeführt (Driftweg). Ein Vorrücken der Bebauung in den Außenbereich wird vermieden. Auf

die Vorschriften des besonderen Artenschutzes gem. § 44 Bundesnaturschutzgesetz wird auf der Planzeichnung besonders hingewiesen (vgl. auch Kap. 13.3).

13.2 Grünplanerische Festsetzungen

Um eine weitere Begrünung des Plangebietes zu erzielen, sind spätestens 1 Jahr nach Herstellung des Hauptgebäudes pro Baugrundstück im Allgemeinen Wohngebiet mindestens 2 hochstämmige, standortgerechte und heimische Laubbäume, auch Obstbäume, gemäß nachfolgender Pflanzlisten mit einem Stammumfang von mind. 10-12 cm zu pflanzen und dauerhaft zu erhalten (vgl. textliche Festsetzung Nr. 9).

Der Flecken Ottersberg kann auf der Grundlage von § 178 BauGB den Eigentümer durch Bescheid verpflichten, sein Grundstück innerhalb der v. g. Frist entsprechend der in der TF 9 getroffenen Festsetzung zu bepflanzen.

Pflanzenliste 1:

(heimische, standortgerechte Laubbäume für die Baugrundstücke)

Botanischer Name	Deutscher Name	Mindestqualität
Bäume		
Betula pendula	Sand-Birke	H 2 x v. StU 10-12*
Carpinus betulus	Hainbuche	H 2 x v. StU 10-12
Crataegus laevigata 'Paul's Scarlet'	Rot-Dorn	H 2 x v. StU 10-12
Prunus avium	Vogel-Kirsche	H 2 x v. StU 10-12
Quercus robur	Stiel-Eiche	H 2 x v. StU 10-12
Sorbus aucuparia	Eberesche	H 2 x v. StU 10-12
Sorbus intermedia	Schwedische Mehlbeere	H 2 x v. StU 10-12
Tilia cordata	Winter-Linde	H 2 x v. StU 10-12
Obstbäume gemäß Pflanzenliste Obstbäume		H 2 x v. StU 8-10

* H 2 x v. StU 10-12 = Hochstamm zweimal verpflanzt, Stammumfang 10-12 cm in 1m Höhe

Pflanzenliste Obstbäume:

Äpfel*	Birnen*
Boskoop Grahams Jubiläumsapfel Graue Herbstrenette Gravensteiner Holsteiner Cox Jakob Lebel Krügers Dickstiel Ontarioapfel Roter Berlepsch	Bosc´s Flaschenbirne Clapps Liebling Conferencebirne Gellerts Butterbirne Gräfin von Paris Gute Luise Köstliche von Charneu Williams Christbirne
Pflaumen, Zwetschen und Renekloden*	Süßkirschen*
Bühler Frühzwetsche Graf Althans Reneklode Hauszwetsche Königin Victoria Nancymirabelle Ontariopflaume	Büttners Rote Knorpelkirsche Große Prinzessinkirsche Große Schwarze Knorpelkirsche Hedelfinger Riesenkirsche Kassins Frühe Herzkirsche Schneiders Späte Knorpelkirsche

* Obstbäume regionaler Sorten, Hochstämme, Stammumfang 8–10 cm

13.3 Berücksichtigung des Artenschutzes

Mitte September 2016 wurde das Büro Bios damit beauftragt, Untersuchungen zum Artenschutz vorzunehmen und insbesondere Aussagen zur (potenziellen) Betroffenheit von Fledermäusen (Baumhöhlenkontrolle) und zum Bestehen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten besonders geschützter Tierarten gem. § 44 BNatSchG zu treffen. Das Gutachten ist dieser Begründung als Anhang 4 beigelegt.

Die Ergebnisse der Untersuchung können wie folgt zusammengefasst werden:

Fledermäuse

Die Überprüfung von 5 zu fällenden Bäumen am Driftweg infolge der Ausbauplanung ergab, dass bei keinem der Bäume ein Befund zum Bestehen einer offensichtlich geeigneten Höhlenstruktur als Quartier für Fledermäuse vorliegt. Lediglich eine Pappel wies kleine Astabbruchhöhlen auf, die ggf. von Einzeltieren während des Sommerhalbjahres genutzt werden könnten. Eine alte Eiche wies zudem ein leeres Nest einer Krähe oder eines Eichelhäher auf. Solange eine Fällung im gesetzlich dafür vorgesehenen Zeitraum (Oktober bis Februar) außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeiten erfolgt, liegt kein artenschutzrechtlicher Verbotstatbestand vor. Bei der Eiche ist laut Gutachten grundsätzlich zu prüfen, ob deren Fällung zwingend erforderlich ist. Der ältere Baumbestand entlang des Driftweges erfüllt eine grundsätzliche Funktion als bedeutendes Nahrungshabitat für gesetzlich besonders und streng geschützte Fledermausarten, als Brut- und Nahrungshabitat für diverse Vogelarten sowie als Fortpflanzungsraum für den Eichenzipfelfalter.

Sonstige Säugetiere

Die Baumaßnahmen dürften laut Gutachten außer für die Offenlandbewohner Reh und Feldhase, für die die Fläche als Nahrungshabitat geeignet ist, kaum nennenswerte Beeinträchtigungen der Lebensraumeignung nach sich ziehen, zumal

eine spätere Gartenlandschaft auch für Igel und Maulwurf günstige Bedingungen bietet.

Vögel

Für die im Plangebiet potenziell vorkommenden bzw. nachgewiesenen Vogelarten (vgl. Tab. 2, S. 11 des Gutachtens) erfüllt die Brachfläche überwiegend die Funktion als Nahrungshabitat, während die Brutplätze der meisten Gehölze bewohnenden häufigen und weit verbreiteten Arten in der strukturreichen Umgebung des locker bewaldeten Siedlungsbereiches liegen. Einige wenige Arten haben vermutlich auch ihre Brutplätze im Bereich der Brachfläche. Hierzu gehören Goldammer, Bluthänfling, Dorngrasmücke, Zilpzalp und ggf. Stockente. Am Untersuchungstag wurde am Otterstedter See auch ein Eisvogel festgestellt. Dieser dürfte laut Gutachten jedoch bestenfalls als durchfliegender Gastvogel auftreten.

Lurche (Amphibien) und Kriechtiere (Reptilien)

Auf der Brachfläche ist aufgrund der Nähe zum Otterstedter See mit dem potenziellen Auftreten von Individuen beider Tiergruppen im Sommerlebensraum zu rechnen. Bestätigt wurde diese Einschätzung durch den Nachweis eines Jungtiers der Erdkröte. Alle Arten dieser Tiergruppe gehören zu den besonders geschützten Arten.

Tagfalter

Als besonders geschützte Art wurde der Kleine Feuerfalter nachgewiesen, der offene, lückig bewachsene, nicht nährstoffüberfrachtete Bereiche mit einem gewissen Blütenhorizont als Lebensraum nutzt. Im Bereich der Baumkronen ist mit dem Vorkommen des Eichenzipfelfalters zu rechnen, der landesweit auf der Vorwarnliste der bestandsbedrohten Schmetterlingsarten geführt wird.

Laut Gutachten sollten die Vorkommen von Tagfaltern sowohl bei der weiteren Planung der Baufeldfreimachung, als auch bei der Entwicklung von Lebensraumstrukturen im Umfeld des Baugebietes Berücksichtigung finden.

Heuschrecken

Für diese Artengruppen wurden keine Vorkommen besonders geschützter Arten festgestellt. Im Gebiet dürften laut Gutachten jedoch einige weit verbreitete, häufige Arten mit wenig ausgeprägten Lebensraumansprüchen vorkommen.

Libellen/ Ameisen

Es wurden keine besonders geeigneten Habitate für Libellen und keine Ameisenhaufen festgestellt.

Die Hinweise für die weitere Planung sind in Kap. 4 der Untersuchung (siehe Anhang 4) ausgeführt. Grundsätzlich wird eine Wohnbebauung der Fläche als verträglich hinsichtlich des Fortbestehens der aufgezeigten naturschutzfachlichen Werte angesehen, wenn folgende Maßnahmen zur Vermeidung der Beeinträchtigung Berücksichtigung finden:

- Überprüfung, inwieweit die Eiche (Baum Nr. 7125, Doppelstamm) am Eingangsbereich des Driftweges wirklich gefällt werden muss, um die Zufahrt für Baufahrzeuge zu ermöglichen;

Der Baum ist – wie dem Gutachter bekannt war – zu entfernen, um ein Einfahren großer Transportfahrzeuge in den Driftweg zu ermöglichen – dem Vorschlag kann daher nicht gefolgt werden.

- Weitere Baufeldfreimachung frühestens ab Mitte Oktober, günstigstenfalls nach dem ersten herbstlichen Nachtfrost; Vermeidung wesentlicher Arbeiten zur Baufeldfreimachung auch im Zeitraum nach Mitte März;

Die geplante Bauzeit beginnt ab November 2016 und wird bis ca. März 2017 dauern.

- Im Falle von Baumfällungen (November bis Ende Februar) ist wertgleicher Ersatz für diese verloren gehenden Strukturen durch Gehölzneuanpflanzungen möglichst innerhalb des UG (z. B. im Bereich der Zufahrten und nach Abschluss der Bebauung) zu schaffen. Dabei sollten ausschließlich einheimische, standortgerechte Baum- bzw. Straucharten Verwendung finden. In diesem Zusammenhang ggf. auch Anlage von Heckenstrukturen (Sicht- und Windschutz) mit standortgerechten, Früchte tragenden heimischen Gehölzen;

Ein Ersatz für die zu fallenden Bäume und der Vorschlag zur Anlage von Heckenstrukturen wird seitens des Fleckens Ottersberg im Rahmen der weiteren baulichen Umsetzung geprüft, eine artenschutzrechtliche Notwendigkeit besteht hierfür aber nicht.

Der grundsätzliche Jagd-/Lebensraum der Fledermäuse wird bspw. durch das Entfernen von insgesamt 5 Bäumen am Driftweg nicht erheblich eingeschränkt bzw. „zerstört“, zumal in keinem der zu rodenden Bäume konkrete Nisthöhlen festgestellt werden konnten und im übrigen in der unmittelbaren Umgebung ausreichender Lebensraum für diese Tierart verbleibt. Der Jagd-/ Lebensraum von Fledermäusen ist wesentlich größer, als das gesamte Plangebiet.

- Sofern entlang des Gebietsrandes (Wege, Pfade, Zufahrten) Säume verbleiben, sollten diese möglichst wenig gepflegt, sondern nach Möglichkeit bestenfalls extensiv unterhalten werden (einmalige Mahd);

Der Vorschlag wird im Zuge der Bauausführung geprüft und bei geeigneten Standorten berücksichtigt.

- Möglichst geringe Beleuchtung (Laterne) und Verwendung von insektenschonenden Leuchtmitteln sowie Maßnahmen zur Vermeidung von Scheibenanflug im Falle einer Erschließung und Bebauung. Letzteres gilt insbesondere für Vögel, z. B. auch für Arten, wie den streng geschützten Eisvogel (Nachweis am 16.09.2016) während des Durchflugs vom/ zum Otterstedter See;

Der Vorschlag wird im Zuge der Erschließungsplanung/ Bauausführung berücksichtigt.

- Vermeidung von als Tierfallen oder Barrieren wirkenden Strukturen wie offen stehende Rohre, Schächte, Gruben, Stacheldraht, hohe Bordsteinkanten etc.;

Der Vorschlag wird im Zuge der Bauausführung berücksichtigt.

- Sollten während der Baumfällungen wider Erwarten einzelne Fledermäuse zutage gefördert werden (z. B. versteckt siedelnde Einzeltiere), ist umgehend die zuständige Untere Naturschutzbehörde einzuschalten, damit ggf. eine Begehung oder Umsiedlung veranlasst werden kann;

Dem Vorschlag wird im Zuge der Bauausführung gefolgt.

Auf der Planzeichnung ist ein allgemeiner Hinweis zum Artenschutz vermerkt. Dieser regelt insbesondere die Zeiträume, in denen Rodungs- und Fällungsarbeiten zu vermeiden sind:

Für das Plangebiet sind die (allgemeinen) Vorschriften des besonderen Artenschutzes des § 44 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) zu beachten (siehe Hinweise auf der Planzeichnung): Zur Vermeidung der Zerstörung oder Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten besonders und streng geschützter Arten (vgl. § 7 Abs. 2 Nrn. 13 und 14 BNatSchG) sind Rodungs- und Fällungsarbeiten von Gehölzbeständen im Zeitraum vom 01. März bis 30. September zu vermeiden. Vor Beginn von Rodungs- und Fällungsarbeiten sind Baumhöhlen auf überwinternde Arten zu überprüfen. Werden Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG berührt, ist eine Ausnahmeprüfung nach § 45 Abs. 7 BNatSchG bzw. Befreiung nach § 67 BNatSchG bei der Unteren Naturschutzbehörde zu beantragen. Aufgrund der Verbotstatbestände im Sinne des § 44 Abs. 1 BNatSchG hinsichtlich geschützter Tierarten sind Bestandsgebäude vor Durchführung von Baumaßnahmen zur Zeit der Wochenstubenbildung von geschützten Fledermausarten (Mai und Juni) daraufhin zu kontrollieren, ob geschützte Fledermausarten anwesend sind. Baumaßnahmen, die zu einer Zerstörung von Nestern geschützter Vogelarten führen können, sind außerhalb der Brutzeit durchzuführen.

Im Ergebnis sind die Belange des Artenschutzes in der vorliegenden Planung ausreichend berücksichtigt worden.

14 Ver- und Entsorgung

14.1 Wasserversorgung

Die Versorgung mit Trinkwasser erfolgt durch Anschluss an das ausreichend groß bemessene zentrale Trinkwasserversorgungsnetz des Trinkwasserverbandes Verden. Der Trinkwasserverband wird notwendige Leitungsergänzungen zu gegebener Zeit vornehmen.

14.2 Schmutzwasserbeseitigung

Im Plangebiet sind neue Abwasserleitungen zu verlegen, die an die vorhandenen Leitungen in der Feldstraße und der Straße „Am Sportplatz“ angeschlossen werden sollen. Das im umliegenden Bereich eingerichtete System der Unterdruckentwässerung findet für das Plangebiet keine weitere Anwendung.

Jedes Grundstück erhält einen Freigefälleanschluss. Das anfallende Schmutzwasser im nördlichen Bereich des Plangebietes (etwa ab dem 6,0 m breiten Stichweg) schließt an den vorhandenen Schmutzwasserkanal in der Straße „Am Sportplatz“ an. Der südliche Bereich entwässert im Freigefälle an eine zentrale öffentliche Schmutzwasserhebeanlage mit Anschluss der abgehenden Druckrohrleitung an den vorhandenen öffentlichen Kanal über den Driftweg bis zur Feldstraße.

14.3 Oberflächenwasserbeseitigung

Die bisherige zentrale Regenwasserkanalisation soll bei günstigen Voraussetzungen, wie sie im ländlichen Raum des norddeutschen Flachlandes meist gegeben sind, mehr und mehr durch ein dezentrales, flächiges und offenes Entwässerungssystem abgelöst oder ergänzt werden, dessen wesentliche Merkmale gebremster Abfluss, Rückhaltung, Speicherung und Mulden- bzw. Flächenversickerung sind.

Es ist daher beabsichtigt, das im B-Plangebiet anfallende Niederschlagswasser durch Versickerung auf den Privatgrundstücken sowie im öffentlichen Raum über straßenbegleitende Versickerungsanlagen sicherzustellen. Die Versickerungsanlagen im öffentlichen Straßenseitenraum sind „nur“ für die Abführung des auf den öffentlichen Flächen anfallenden Oberflächenwassers ausgelegt. Privatgrundstücke können und dürfen darüber nicht entwässern.

Um zu überprüfen, ob der anstehende Boden für eine Versickerung grundsätzlich geeignet ist, wurde das Büro „Jochen Holst“ im März 2015 damit beauftragt, für das Plangebiet eine baugelogeologische Stellungnahme anzufertigen (vgl. Anlage 2).

Insgesamt wurden im Plangebiet 7 Kleinrammbohrungen (KRB) bis zu einer Tiefe von 5 m bzw. 10 m durchgeführt und entsprechende Bodenproben entnommen. Die Bohrungen wurden (auf der Grundlage der damaligen, ersten Erschließungsplanung) auf den Erschließungsstraßen bzw. dem Regenrückhaltebecken (was im vorliegenden Entwurf entfallen ist) angeordnet.

In der Einmündung der Straße „Am Sportplatz“ in die Feldstraße wurde der Asphalt beprobt und auf Schadstoffe (PAK, Asbest) untersucht. Die Proben waren ohne Befund, d. h. der Asphalt kann als Mischmaterial ohne Einschränkung wieder eingebaut werden und beim Abtrag durch Fräsen bestehen hinsichtlich des Arbeitsschutzes keine besonderen Einschränkungen.

Unterhalb einer sandig-humosen Oberbodenschicht von 50 cm (bei KRB 7 etwa 70 cm) stehen im Untergrund zunächst Fein- und Mittelsande an, die lagenweise deutliche Schluffanteile aufweisen und in den oberen 20 cm stark eisenschüssig sind.

Bei KRB 5 wurde oberflächennah eine Auffüllung von 1,1 m Mächtigkeit festgestellt, darunter folgt auch hier der Sand. Die Auffüllung wurde vermutlich als Wegebefestigungsmaterial aufgebracht. Sie besteht aus überwiegend Sand mit etwa 10-20% Anteil Ziegel- und Betonbruch.

In den nördlich gelegenen Bohrungen (KRB 1, 2 und 5) sowie in der südlich gelegenen Bohrung KRB 7 treten unter den Sanden Geschiebelehme auf, wobei der in der KRB 7 anstehende Lehm sehr viel feinkörniger ist als die der nördlichen Bohrungen, bei denen der Sandanteil sehr stark ist. Eine gleichmäßige Lehmoberfläche ist aus den angetroffenen Oberkanten nicht herleitbar.

Im zentralen Bereich (KRB 3,4 und 6) wurden bei Bohrtiefen von 5 m trotz annähernd gleicher Geländehöhe keine Lehme angetroffen.

Die Sande sind direkt unterhalb des Oberbodens mitteldicht bis dicht gelagert. Die Lehme zeigten sich durchweg in steifplastischer Konsistenz.

Freies Grundwasser ist in den Sanden mit sehr unterschiedlichen Flurabständen ausgebildet. Stellenweise steht dieses gestaut auf dem darunter folgenden Geschiebelehm.

Die bei KRB 3, 5 und 7 in jeweils 1,2 m Tiefe unter Geländeoberkante (GOK) ausgeführten Versickerungsversuche ergaben k_f -Werte von $2,2 \cdot 10^{-6}$ m/s bis $1,2 \cdot 10^{-5}$ m/s. Hier ist davon auszugehen, dass die Versickerung durch die oberflächennah fein im Boden verteilten Eisenoxide und -hydroxide behindert wird. Die Werte repräsentieren die Verhältnisse, wenn unter den geplanten Versickerungsanlagen die eisenschüssigen Sande nicht ausgetauscht werden.

Ergebnis der Untersuchung ist, dass der angetroffene Boden zur flächenhaften Versickerung von Niederschlagswasser grundsätzlich geeignet ist - sowohl auf den Privatgrundstücken, als auch im (öffentlichen) Straßenseitenraum.

14.4 Abfallbeseitigung

Die Abfallbeseitigung erfolgt durch den Landkreis Verden als Entsorgungsträger. Die Planstraße und der Wendehammer sind für das Befahren mit Müllfahrzeugen ausreichend dimensioniert.

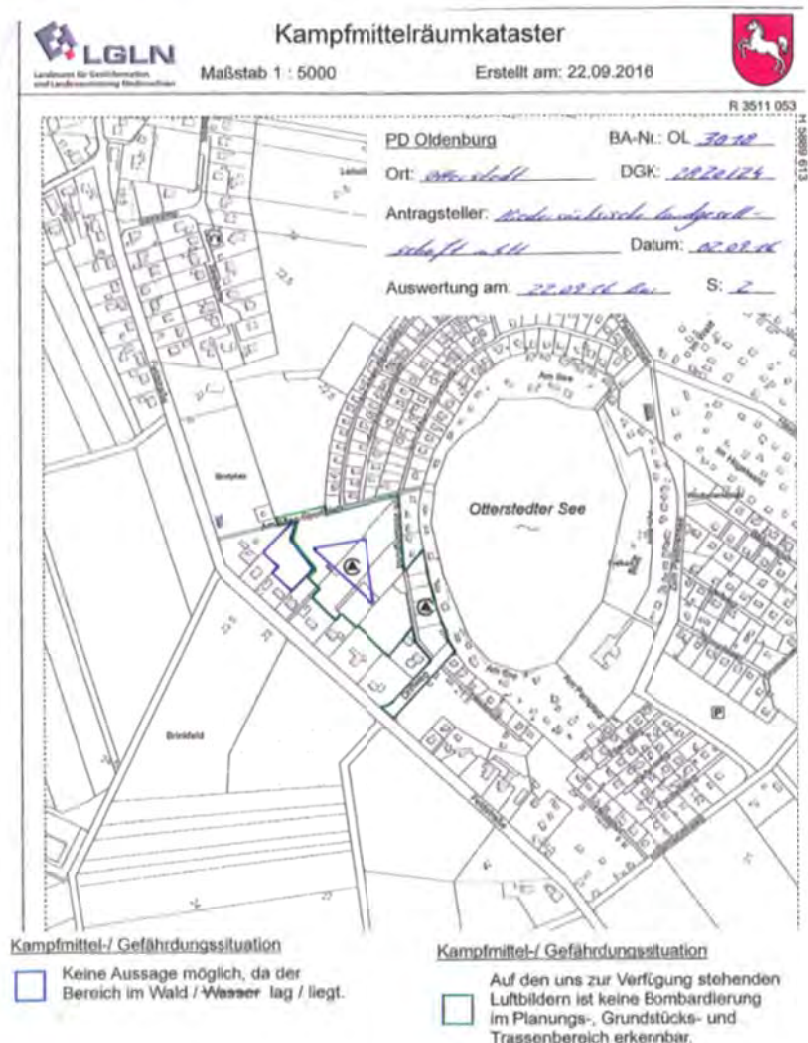
14.5 Altlasten / Kampfmittel

Die Untere Bodenschutzbehörde des Landkreises Verden hat derzeit keine Hinweise auf Altlasten und Kampfmittel oder Verdachtsflächen im Plangebiet. Vorsorglich wurde beim LGLN mit Datum vom 02.09.2016 eine Luftbilddauswertung in Auftrag gegeben.

Danach zeigen die Aufnahmen keine Bombardierung innerhalb des Planungsbereiches. Gegen die vorgesehene Nutzung bestehen lt. Kampfmittelbeseitigungsdienst in Bezug auf Abwurfkampfmittel (Bomben) keine Bedenken. Für zwei Bereiche ist keine Aussage möglich, da die Bereiche im Wald lagen/liegen.

Der Kampfmittelbeseitigungsdienst weist darauf hin, dass falls bei Erdarbeiten andere Kampfmittel (Granaten, Panzerfäuste, Minen etc.) gefunden werden, umgehend die zuständige Polizeidienststelle, das Ordnungsamt oder der Kampfmittelbeseitigungsdienst des LGLN zu benachrichtigen ist.

Abbildung 8: Auswertung Kampfmittel



Sollten darüber hinaus während der Erdarbeiten vor Ort Bodenverunreinigungen, unnatürliche Bodenverfärbungen oder Abfallablagerungen festgestellt werden, so sind diese dem Landkreis Verden unverzüglich schriftlich anzuzeigen und die Arbeiten bis auf weiteres einzustellen.

14.6 Energieversorgung

Die Versorgung mit elektrischer Energie wird durch das Elektrizitätswerk Ottersberg sichergestellt.

Die Gasversorgung erfolgt durch die Stadtwerke Achim.

Im übrigen wird auf § 14 (2) BauNVO hingewiesen. Danach können die der Versorgung des Baugebietes mit Elektrizität, Gas, Wärme und Wasser dienenden Nebenanlagen als Ausnahme zugelassen werden, auch soweit für sie im Bebauungsplan keine besonderen Flächen festgesetzt sind.

14.7 Fernmeldeeinrichtungen und sonstige Infrastrukturen

Die Verkehrsflächen weisen die notwendige Größe zur Unterbringung der Fernmelde- und Kommunikationsleitungen sowie anderer Ver- und Entsorgungseinrichtungen auf.

Für den rechtzeitigen Ausbau des Telekommunikationsnetzes sowie die Koordinierung mit dem Straßenbau und den Baumaßnahmen der anderen Leitungsträger ist der Beginn und Ablauf der Erschließungsmaßnahmen im Plangebiet den entsprechenden Versorgungsträgern frühzeitig mitzuteilen.

14.8 Brandschutz

Der Flecken Ottersberg gewährleistet gemäß § 1 und § 2 des Niedersächsischen Brandschutzgesetzes vom 18.07.2012, dass die laut § 41 NBauO für die Erstellung einer Baugenehmigung erforderliche Löschwasserversorgung in allen Bereichen sichergestellt wird. Die für den Grundschutz bereitzustellenden Löschwassermengen werden nach der 1. WasSVO vom 31.03.1970 und dem DVGW (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.) Arbeitsblatt 405 vom Februar 2008 bemessen und über die Grundbelastung für Trink- und Brauchwasser hinaus sichergestellt.

Zusätzliche Löschwassermengen sowie Löschwasserentnahmestellen und andere Brandschutzmaßnahmen für den Objektschutz einzelner besonders gefährdeter baulicher Anlagen sind von der für den Brandschutz zuständigen Behörde festzulegen und dem Bauherrn bzw. Betreiber mitzuteilen. Die Planung von Löschwasserentnahmestellen ist in Absprache mit der Freiwilligen Feuerwehr durchzuführen. Die Straßenbreiten sind für die Befahrbarkeit mit Rettungsfahrzeugen ausreichend groß bemessen.

Im übrigen wird auf die DIN 14 090 „Flächen für die Feuerwehr auf Grundstücken“ verwiesen.

15 Aussagen zum Baugrund

Gemäß der baugelogischen Stellungnahme vom Büro „Jochen Holst“ (vgl. Anlage 2, Kap. 6) sind die sandig-humosen Oberbodenschichten für eine Lastabtragung nicht geeignet. Da sie aufgrund ihrer Schutzbedürftigkeit ohnehin nicht überbaut werden dürfen, müssten sie im Bereich von Bauwerken abgetragen werden. Es wird eine Verwertung in der Landschaftsgestaltung empfohlen.

Für die in der Lage noch nicht festgelegten Erschließungstrassen und –bauwerke ist gemäß Gutachten eine herkömmliche Lastabtragung über die natürlich abgelagerten Sande zu empfehlen. Die Geschiebelehme werden bei Gründungen voraussichtlich nicht erreicht.

16 Archäologische Bodendenkmalpflege / Denkmalpflege

Gemäß Stellungnahme der Unteren Denkmalschutzbehörde des Landkreises vom 11. August 2016 gehört der Otterstedter See zum bevorzugten Siedlungsrand des vorgeschichtlichen Menschen. Davon zeugen zahlreiche Bodendenkmale und Grabhügel rund um den See. Auch auf der Plangebietsfläche sollen 1880 mehrere Urnen gefunden worden sein. Die Untere Denkmalschutzbehörde hat daher empfohlen, entsprechende Voruntersuchungen (in den Straßentrassen) vorzunehmen. Daraufhin wurde am 20.09.2016 von der Firma ArchOn Bock + Höppner eine Archäologische Prospektion durchgeführt. Ergebnis der Untersuchung ist, dass entlang der geplanten Straßenverläufe weder archäologische Befunde (Bodenverfärbungen wie Pfostengruben, Gräber, Urnen o. ä.) vorlagen noch Fundmaterial auftrat.

Sollten bei den geplanten Bau- und Erdarbeiten dennoch ur- oder frühgeschichtliche Bodenfunde gemacht werden (z. B. Scherben von Tongefäßen, Holzkohle-ansammlungen, Schlacken oder auffällige Bodenverfärbungen oder Steinhäufungen, auch geringe Spuren solcher Funde), so wird darauf hingewiesen, dass diese Funde nach § 14 Abs. 1 Nds. Denkmalschutzgesetz (NDSchG) meldepflichtig sind. Meldepflichtig ist der Finder, der Leiter der Arbeiten oder der Unternehmer. Bodenfunde und Fundstellen sind nach § 14 Abs. 2 des NDSchG 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 Arbeit gestattet. Die Meldung hat beim Landkreis Verden als Untere Denkmalschutzbehörde (Tel.: 04231/15-432) zu erfolgen.

17 Durchführung, Bodenordnung

Die Flächen des Bebauungsplanes sind per notariellem Kaufvertrag mit den Eigentümern gesichert.

Der Flecken Ottersberg bedient sich der Niedersächsischen Landgesellschaft mbH (NLG) als treuhänderischem Erschließungsträger. Die NLG erschließt die Bauflächen und bietet die baureifen, parzellierten Grundstücke zum Verkauf an. Ein Umlegungsverfahren ist nicht notwendig. Näheres regelt ein Städtebaulicher Vertrag/ Erschließungsvertrag zwischen dem Flecken Ottersberg und der Niedersächsischen Landgesellschaft.

Die öffentlichen Flächen gehen später in das Eigentum des Flecken Ottersberg über.

18 Städtebauliche Daten

Allgemeine Wohngebiete	22.571 m ²
Geh-, Fahr- und Leitungsrecht	134 m ²
Straßenverkehrsflächen	5.234 m ²
Planstraße inkl. Driftweg	4.835 m ²
Straße zum Sportplatz	298 m ²
Fuß- und Radweg	101 m ²
Fläche für Lärmschutzmaßnahmen	195 m ²
Plangebiet gesamt	28.000 m²

19 **Verfahrensvermerke**

Die Begründung wurde ausgearbeitet von:

Niedersächsische Landgesellschaft m. b. H.
Gemeinnütziges Unternehmen
für die Entwicklung des ländlichen Raumes
Geschäftsstelle Verden
Lindhooper Straße 59
27283 Verden

Telefon: 0 42 31 / 92 12 - 0
Telefax: 0 42 31 / 92 12 - 40
E-Mail: info@verden.nlg.de
www.nlg.de

Verden, 15.11.2016

gez. i. A. Borchers
Planverfasserin

Auslegungsbeschluss

Der Verwaltungsausschuss des Fleckens Otterberg hat dem Entwurf der Begründung am 09.06.2016 zugestimmt.

Die Entwurfsbegründung hat zusammen mit dem Bebauungsplanentwurf Nr. 136 „Seeblick“ in der Zeit vom 04.07.2016 bis einschließlich zum 05.08.2016 öffentlich ausgelegen.

Satzungsbeschluss

Die Begründung wurde aufgrund der Ergebnisse der öffentlichen Auslegung geprüft und mit Ergänzungen vom Rat des Flecken Ottersberg in seiner Sitzung am 27.10.2016 als Begründung der Satzung beschlossen.

Ottersberg, 18.11.2016

L. S.

gez. Horst Hofmann
Bürgermeister

Teil 2: Begründung zur örtlichen Bauvorschrift für den Bebauungsplan Nr. 136 „Seeblick“

Um bestimmte städtebauliche und baugestalterische Absichten zu verwirklichen, können die Gemeinden örtliche Bauvorschriften für bestimmte Teile des Gemeindegebietes vorschreiben.

Rechtsgrundlage hierfür ist der § 84 der Niedersächsischen Bauordnung (NBauO). Örtliche Bauvorschriften werden als Satzung im übertragenen Wirkungskreis erlassen. Sie können gemäß § 84 Abs. 6 NBauO in Bebauungspläne als Festsetzungen aufgenommen werden.

Ziel dieser B-Planaufstellung ist es, die örtlichen Bauvorschriften auf ein Mindestmaß zu reduzieren, um einerseits eine gewisse Anpassung des neuen Baugebietes an die bestehende Bebauung und ein einheitliches Bild für die Bebauung am Otterstedter See zu erzielen – andererseits aber auch den Bauherren ein gewisses Maß an Gestaltungsfreiheit zu lassen.

Der Kompromiss wurde durch eine Beschränkung der Gestaltungsvorschrift auf das in der Regel weithin sichtbare Merkmal, die **Dachgestaltung**, insb. der Farbgebung reduziert.

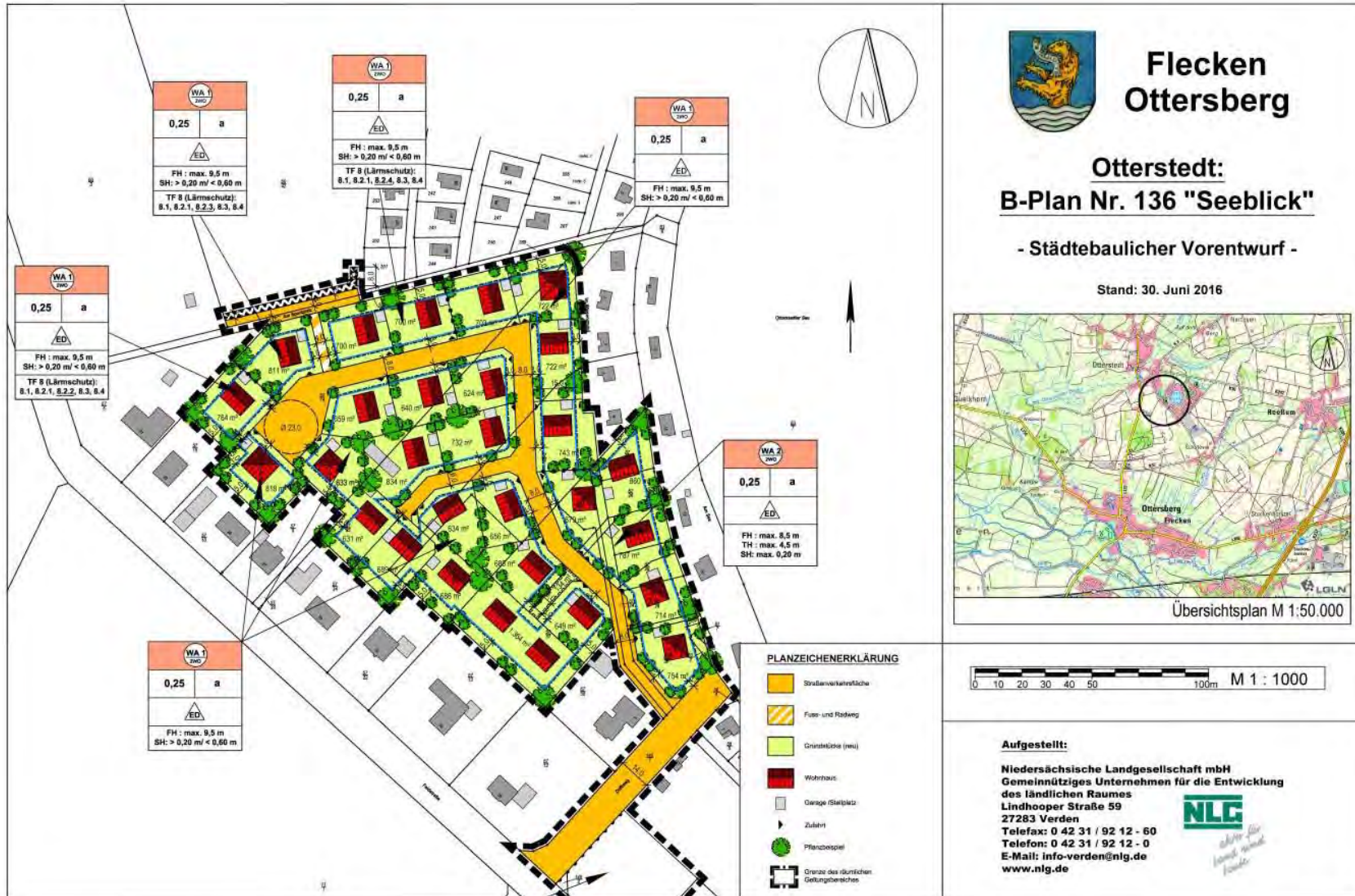
Als Farben für die Dacheindeckung werden nur rot, rotbraun und anthrazit zugelassen. Die Farbtöne entsprechen der Register RAL 840-HR unter den Nummern 2001, 2002, 3000-3005, 3009, 3011, 3013, 8004, 7015, 7016, 7021, 7024, 7026 und handelsübliche Mischungen. Reflektierende Dacheindeckungen, wie sie durch Glasur-, Edel- oder Glanz-Engoben entstehen, sind nicht zulässig. Ebenso unzulässig ist die Verwendung von Blecheindeckungen. Eine Ausnahme besteht für die Verwendung von solartechnischen Anlagen auf den Dächern.

Für Nebenanlagen (§ 14 (1) BauNVO) und Garagen (gem. § 12 BauNVO), Wintergärten, Dachaufbauten und Gebäudeteile gem. § 5 Abs. 3 NBauO sind auch andere Dacheindeckungen zulässig.

Für die sog. „Seegrundstücke“ (WA 2 - Gebiet) wird neben den v. g. Farbgestaltung der Dächer zusätzlich vorgeschrieben, dass Pultdächer unzulässig sind. Dies gilt allerdings nicht für Nebenanlagen (§ 14 (1) BauNVO) und Garagen (gem. § 12 BauNVO), Wintergärten, Dachaufbauten und Gebäudeteile gem. § 5 Abs. 3 NBauO. Mit der v. g. Festsetzung soll eine Angleichung an die dem Seeufer zugewandte Bebauung - mit eher traditionellen Dachformen, wie z. B. dem Satteldach – erreicht werden.

Ordnungswidrig handelt gem. § 80 Abs. 3 NBauO, wer einer örtlichen Bauvorschrift zuwiderhandelt. Ordnungswidrigkeiten können gemäß § 80 Abs. 5 NBauO mit einer Geldbuße geahndet werden.

Anlage 1



Flecken Ottersberg

Otterstedt: B-Plan Nr. 136 "Seeblick"

- Städtebaulicher Vorentwurf -

Stand: 30. Juni 2016



PLANZEICHENERKLÄRUNG

- Straßenverkehrsfläche
- Fluss- und Radweg
- Grünfläche (neu)
- Wohnhaus
- Garage / Stellplatz
- Zufahrt
- Pflanzensymbol
- Grenze des räumlichen Geltungsbereiches



Aufgestellt:

Niedersächsische Landgesellschaft mbH
Gemeinnütziges Unternehmen für die Entwicklung
des ländlichen Raumes
Lindhooper Straße 59
27283 Verden
Telefax: 0 42 31 / 92 12 - 60
Telefon: 0 42 31 / 92 12 - 0
E-Mail: info-verden@nlg.de
www.nlg.de



*„Lieber für
ländlichen Raum
Verden“*

Anlage 2:

**BP-Gebiet “Otterstedter See” in Ottersberg,
Ortsteil Otterstedt**

Geotechnische Erkundungen

Geologie und Umwelttechnik Jochen Holst

11.05.2015



BP-Gebiet „Otterstedter See“ in Ottersberg, Ortsteil Otterstedt

Geotechnische Erkundungen

Ergebnisbericht



Dipl.-Geologe BDG **Jochen Holst**
Hinter der Loge 18
27711 Osterholz-Scharmbeck

Fon (04791) 89 85 26
Mobil (0160) 99 03 2001
Fax (04791) 89 85 27
E-Mail holst@geotechnik-holst.de

Impressum

Auftraggeber: Flecken Ottersberg
Grüne Str.24
28870 Ottersberg

Planer: NLG mbH
Geschäftsstelle Verden
Lindhooper Straße 59
27283 Verden

Auftragnehmer: Geologie und Umwelttechnik
Dipl.-Geologe Jochen Holst
Hinter der Loge 18
27711 Osterholz-Scharmbeck

Bearbeitungszeitraum: März-Mai 2015

Datum: 11.05.2015

Projektnummer: 1976

Inhaltsverzeichnis

1 Vorgang und Ziel	1
2 Untersuchungsumfang	1
3 Ergebnisse der geotechnischen Untersuchungen	2
3.1 Bohrungen und Bodenabfolge, Grundwasser	2
3.2 Bodenmechanische Laborbefunde	3
3.3 Bodenklassifizierung	3
3.4 Bodenmechanische Kennwerte	4
3.5 Frostempfindlichkeit	4
3.6 Versickerungsversuche	5
4 Materialbeurteilung hinsichtlich ihrer Verwertbarkeit	5
4.1 Oberboden	5
4.2 Auffüllungen	5
4.3 Feine Sande	5
4.4 Geschiebelehm	5
5 Chemische Untersuchungen	6
5.1 Grundwasseranalyse auf betonaggressive Stoffe (DIN 4030)	6
5.2 Bodenanalysen (nach LAGA-Liste)	6
5.3 Asphaltuntersuchungen	7
6 Baugrundbeurteilung	8
6.1 Baugrundtragfähigkeit und Gründungsmöglichkeiten	8
6.2 Baugrundrisiko	8
7 Empfehlungen für die Gründung	9
8 Schlussbemerkungen	10

Tabellen

Tabelle 1: Ergebnisse der Kornverteilungsanalysen und kf-Wert nach Hazen/Beyer	3
Tabelle 2: Bodenklassifikation nach DIN 4022/23, 18196 und 18300.....	4
Tabelle 3: Bodenmechanische Kennwerte der Bodenschichten.....	4
Tabelle 4: Ergebnisse der chemischen Analysen/Einstufung nach RuVA-StB 01 (Ausgabe 2005).....	8

Verzeichnis der Anlagen

- [1] Lageplanskizze der Untersuchungspunkte
- [2] Profilschnitte der Bohrungen (KRB 1 bis KRB 7)
und der Rammsondierungen (KRB 1, 3, 4 und 6)
- [3] Kornverteilungsanalysen
- [4] Versickerungsversuche (KRB 3, 5 und 7)
- [5] Bodenanalysen (LAGA Boden 2004 + DepV):
Mischprobe KRB 1 und 2 50-280 cm (BVU 706/1177)
Bodenanalysen (LAGA Boden 2004):
Mischprobe Oberboden KRB 1 bis KRB 7 0-50 cm (BVU 706/1178)
Mischprobe KRB 3 50-110 cm (BVU 706/1179)
Mischprobe KRB 4 50-500 cm (BVU 706/1180)
Mischprobe KRB 6 50-500 cm (BVU 706/1181)
Mischprobe KRB 7 70-180 cm (BVU 706/1182)
- [6] Asphaltanalyse Feldstraße (Laboratorien Dr. Döring, 240415E,
30.04.2015)



1 Vorgang und Ziel

Im Ortsteil Otterstedt des Fleckens Ottersberg ist zwischen der Straße „Am Sportplatz“ und der Straße „Driftweg“ ein Baugebiet mit ca. 26 Grundstücken geplant. In einer geotechnischen Untersuchung sollen die wesentlichen geotechnischen Grundlagen für die weiteren Planungen geprüft werden.

Dazu sind die Bodenabfolge, der Grundwasserstand sowie der Verwertungsmöglichkeiten für Abtragsmaterialien und Ausbauasphalt (Anschluss an die „Feldstraße“) zu prüfen.

Die Planung erfolgt durch die NLG (Niedersächsische Landgesellschaft mbH) in Verden, mit Schreiben vom 18.03.2015 erteilte mir die NLG auf Grundlage meines Angebotes vom 13.02.2015 im Namen und Auftrag des Fleckens Ottersberg den Auftrag, mittels Bohrungen, Rammsondierungen, Versickerungsversuchen und Probenahmen die geotechnischen Grunddaten auf dem Areal zu ermitteln.

Dazu lagen ein Lageplan des Planungsraumes mit Eintragung der Untersuchungspunkte und der dort auszuführenden Versuche vor.

Die Flächen werden derzeit als Campingplatz genutzt. Das Areal fällt sanft nach Westen und Süden Richtung Otterstedter See ab.

2 Untersuchungsumfang

Auf dem Areal wurden planungsbezogen sieben Kleinrammbohrungen angeordnet (siehe Anlage [1]), dabei wurde bei KRB 1 und 2 durch Bohrtiefe und Analysen der Verdacht der Verwendung von möglichen Schadstoffen auf der nördlich angrenzenden Fläche (Holzimprägnierung mittels Kupfersulfat) berücksichtigt. Die anderen Bohrungen wurden entsprechend der Planung auf den Erschließungstrassen bzw. Regenrückhaltebecken angeordnet, mehrere Bohrpunkte mussten aufgrund örtlicher Gegebenheiten und Leitungen leicht gegenüber der Planung verschoben werden.

In der Einmündung der Straße „Am Sportplatz“ in die „Feldstraße“ wurde der Asphalt beprobt und auf Schadstoffe untersucht (Ergebnisse in Anlage [6]), die Straße „Am Sportplatz“ ist vollständig mit Schotter aufgebaut, eine geplante Asphaltbeprobung konnte nicht erfolgen. Die Geländearbeiten wurden am 17. und 24.04.2015 (hier nur Asphaltkernbohrung und Restarbeiten) ausgeführt.

Die Bohrungen wurden bis 5 m bzw. 10 m (nur KRB 1 und 2) Tiefe ausgeführt, dabei wurden repräsentative Bodenproben entnommen (Bohrprofile in Anlage [2], Lage der Bohrungen in Anlage [1]).

Aufgrund der festgestellten Bodenabfolge wurden mehrere Proben auf die Kornverteilung hin analysiert (Anlagen [3]). Weitere bodenmechanische Untersuchungen im Erdbaulabor waren nicht notwendig.

Trotz mehrerer Versuche an verschiedenen Bohrungen konnte das Grundwasser aufgrund des geringen Wasserdargebotes nicht beprobt werden. Eine ursprünglich geplante Analyse im chemischen Laboratorium auf betonaggressive Stoffe nach DIN 4030 musste daher entfallen.



Zudem wurden eine Reihe von Bodenproben auf potentielle Schadstoffgehalte nach LAGA-Liste Boden sowie (im Falle einer Mischprobe aus KRB 1 und 2) zusätzlich Ergänzungsparameter nach DepV untersucht. Die Analysenergebnisse sind als Anlage [5] beigefügt.

An drei festgelegten Punkten wurden in den geeigneten Sanden direkte Versickerungsversuche (open-end-Tests) ausgeführt (Anlage [4]).

Die Koordinaten wurden mittels GPS-Gerätes (Gauss-Krüger-Koordinaten) bestimmt und an den Bohrprofilen notiert.

3 Ergebnisse der geotechnischen Untersuchungen

3.1 Bohrungen und Bodenabfolge, Grundwasser

Die Bodenabfolge zeigte bei den Bohrungen den aus der geologischen Karte zu vermutenden Aufbau (siehe auch Anlage [2]).

Unterhalb einer sandig-humosen **Oberbodenschicht** von 50 cm (im Bereich des Regenrückhaltebeckens bei KRB 7 etwa 70 cm) folgen zunächst **Fein- und Mittelsande**, die lagenweise deutliche Schluffanteile aufweisen und in den oberen 20 cm stark eisenschüssig sind.

Bei KRB 5 wurde oberflächennah eine **Auffüllung**/Umlagerung von 1,1 m Mächtigkeit festgestellt, darunter folgt auch hier der Sand. Die Auffüllung wurde vermutlich als Wegbefestigungsmaterial aufgebracht und besteht aus überwiegend Sand mit etwa 10-20 % Anteil von Ziegel- und Betonbruch.

In den drei nördlich gelegenen Bohrungen KRB 1, 2 und 5 sowie in der südlich gelegenen Bohrung KRB 7 treten unter den Sanden **Geschiebelehm** auf, wobei der in der KRB 7 ange-troffene Lehm sehr viel feinkörniger ist als die der nördlichen Bohrungen, bei denen der Sandanteil sehr stark ist (s.a. Korngrößenanalysen, Anlage [3]). Eine gleichmässige Lehmoberfläche ist aus den angetroffenen Oberkanten nicht herleitbar.

Im zentralen Bereich (KRB 3, 4 und 6) wurden bei Bohrtiefen von 5 m trotz annähernd gleicher Geländehöhe keine Lehme angetroffen.

Die Lagerungsdichte der Sande zeigte sich in allen Rammsondierungen direkt unterhalb des Oberbodens bzw. der Auffüllung als gut mitteldicht bis dicht gelagert (Schlagzahlen $N_{10} \gg 8$). Dies korrespondiert auch mit dem Bohrfortschritt sowie dem Ziehen des Bohrgestänges, welches in fast allen Bohrungen ausschließlich mit hydraulischer Unterstützung erfolgen musste.

Die Lehme zeigten sich durchweg in steifplastischer Konsistenz.

Freies Grundwasser ist in den Sanden mit sehr unterschiedlichen Flurabständen ausgebildet, es steht stellenweise sicher gestaut auf dem darunter folgenden Geschiebelehm.

So unterschieden sich die Messwerte bei KRB 1 beim eigentlichen Bohrvorgang (1,80 m) und nach dem Bohren deutlich (2,20 m), da das Wasser in das tiefere Bohrloch hineinlief.

Nach dem Bohren wurde an mehreren Bohrpunkten ein provisorisches Filterrohr zur Wasserprobenahme eingebracht, eine Wasserprobenahme war jedoch nicht möglich, weil der Wasserzustrom zu gering war und die Wassersäule in der Pumpe immer wieder zusammenbrach.



Es ist davon auszugehen, dass die horizontale Durchlässigkeit in den Sanden etwa um eine Zehnerpotenz höher liegt als die vertikale Durchlässigkeit, da sich hier die dünnen Schluffbänder im Sand bemerkbar machen.

Alle Aussagen zu Bodenmaterialien beziehen sich streng genommen ausschließlich auf die Aufschlusspunkte. Für den Bereich zwischen den Bohrungen können streng genommen nur Wahrscheinlichkeitsaussagen getroffen werden.

3.2 Bodenmechanische Laborbefunde

Es wurden insgesamt drei Bodenproben mittels kombinierter Siebung/Schlammung bzw. Nass-/Trockensiebung auf die Kornverteilung hin untersucht (Anlage [3]). Auf weitere Laboruntersuchungen konnte verzichtet werden.

Aus den Kornverteilungen der Proben wurde, wenn möglich, mit Hilfe der Formeln von Hazen und Beyer der k_f -Wert berechnet.

<i>Probe</i>	<i>Petrographie</i>	<i>Feinkornanteil < 0,06 mm [%]</i>	<i>Kf-Wert [m/s] nach Hazen/Beyer</i>
KRB 1 280 – 1000 cm	Lehm, stark sandig	ca. 26	---
KRB 5 110 – 450 cm	Feinsand, stark mittelsandig, schwach schluffig und tonig	ca. 13	ca. $3,5 \cdot 10^{-6}$
KRB 7 180 – 500 cm	Lehm	ca. 58	Geschätzt $< 1 \cdot 10^{-7}$

Tabelle 1: Ergebnisse der Kornverteilungsanalysen und k_f -Wert nach Hazen/Beyer

Die Befunde bestätigen im Wesentlichen die Geländeansprache.

3.3 Bodenklassifizierung

Auf Basis der Geländeansprache können die angetroffenen Bodenarten vereinfacht nach Tabelle 2 klassifiziert werden:

<i>Bodenart</i>	<i>Beschreibung (DIN 4022/4023)</i>	<i>Bodengruppe (DIN 18196)</i>	<i>Bodenklasse (DIN 18300)</i>
Humoser Oberboden	Sand, schluffig mit Humusanteilen	OH	1 (Oberboden)
Auffüllung	Sand, schluffig, humos, mit Ziegel- und Betonbruch	A, SW	3 (leicht lösbare Bodenarten)



Sand	Fein- und Mittelsand, lagenweise stark schluffig	SE-SU	3 (leicht lösbare Bodenarten)
Geschiebelehm (Nordbereich)	Schluff, sandig bis stark sandig, tonig	UL-SU*	4 (mittelschwer lösbare Bodenarten)
Geschiebelehm (bei KRB 7)	Schluff und Ton, schwach sandig bis sandig	UL-UM	4 (mittelschwer lösbare Bodenarten)

Tabelle 2: Bodenklassifikation nach DIN 4022/23, 18196 und 18300

Alle Aussagen zu Bodenmaterialien beziehen sich streng genommen ausschließlich auf die Aufschlusspunkte. Für den Bereich zwischen den Bohrungen können streng genommen nur Wahrscheinlichkeitsaussagen getroffen werden.

3.4 Bodenmechanische Kennwerte

Für erdstatische Berechnungen können die in der folgenden Tabelle wiedergegebenen Bodenkennwerte nach DIN 1055 angesetzt werden.

Diese Kennwerte gelten für das auf Basis der Bohrergergebnisse entwickelte Schichtenmodell und sind lediglich für ungestörte Bodenschichten gültig.

Auflockerungen, Aufweichungen und Vernässungen im Zuge der Bauarbeiten (bzw. nach lang anhaltenden Niederschlagsperioden oder lokalen Grundwasseranstiegen) können eine Verschlechterung der Rechenwerte nach sich ziehen.

Bodenart	Bodengruppe (DIN 18196)	Zustandsform	Wichte (in kN/m ³)		Reibungswinkel φ' in °	Kohäsion (cal c' in kN/m ²)	Steifemodul (MN/m ²)
			über Wasser (cal γ)	unter Wasser (cal γ')			
Humoser Oberboden und Auffüllungen	OH	locker	15	5	20	---	0,5
Sand	SE-SU	mitteldicht	18	10	30	---	60
Sand	SE-SU	dicht	18	10	32,5	---	80
Geschiebelehm	UL und UL-UM	steifplastisch	19	11	27,5	5	12

Tabelle 3: Bodenmechanische Kennwerte der Bodenschichten

3.5 Frostempfindlichkeit

Die Frostempfindlichkeit der Bodenmaterialien ist am Standort von untergeordneter Wichtigkeit, da die frostempfindlichen Böden wie der Oberboden ohnehin bautechnisch ungeeignet sind und unter Bauwerken abgetragen werden müssen.



Die darunter anstehenden Sande sind der Frostempfindlichkeitsklasse F1 („nicht frostempfindlich“ nach ZTVE) zuzuordnen.

Die erst in größerer Tiefe als 2 m und damit außerhalb der Frostwirkungszone auftretenden Geschiebelehme sind je nach Feinkornanteil in die Frostempfindlichkeitsklasse F2 („gering bis mittel frostempfindlich“) bzw. F3 („sehr frostempfindlich“) einzustufen.

3.6 Versickerungsversuche

Die bei KRB 3, 5 und 7 in jeweils etwa 1,2 m Tiefe unter GOK ausgeführten Versickerungsversuche (open-end-tests) ergaben k_f -Werte von $2,2 \cdot 10^{-6}$ m/s bis $1,2 \cdot 10^{-5}$ m/s. Hier ist davon auszugehen, dass die Versickerung durch die oberflächennah fein im Boden verteilten Eisenoxide und -hydroxide behindert wird.

Diese Werte repräsentieren somit die Verhältnisse, wenn unter Versickerungsanlagen die eisenschüssigen Sande nicht ausgetauscht werden.

4 Materialbeurteilung hinsichtlich ihrer Verwertbarkeit

4.1 Oberboden

Der humose Oberboden (Bodengruppe nach DIN 18 196: OH) ist als belebte Materie besonders schützenswert und darf nicht überbaut werden. Für dies Material ist ein schonender Abtrag und eine Verwertung im Landschaftsbau zu empfehlen.

4.2 Auffüllungen

Die sandigen Auffüllungen (bei KRB 5 erfasst, vermutlich aber im Verlauf der Wegestrecken öfter vorkommend) können, wenn der Steinanteil nicht zu groß ist, als Füllmaterial verwertet werden, allerdings nicht im Rohrbereich und unterhalb von Schächten.

4.3 Feine Sande

Die oberflächennahen feinen Sande (beispielsweise bei KRB 1 und 2, Bodengruppe nach DIN 18 196: SE) sind bautechnisch als Füllsande verwertbar. In der Tiefe nehmen die Schluffanteile zu, die Sand sind zwar ebenfalls als Füllsande verwertbar, eine Verdichtungsprüfung kann jedoch nicht mehr mittels Rammsondierung erfolgen, da diese Methode bei bindigen Sanden zu falschen negativen Ergebnisse führt. Hier wird empfohlen, mittels Grundproctor und Stechzylindern die Verdichtung zu prüfen.

4.4 Geschiebelehm

Der Geschiebelehm wird vermutlich nur an wenigen Stellen im Kanalbau und evtl. beim Bau des Regenrückhaltebeckens bei KRB 7 erreicht werden. Als Abtragsmaterial ist es bautechnisch lediglich zur Abdichtung an der Sohle von Regenrückhaltebecken verwertbar.



5 Chemische Untersuchungen

5.1 Grundwasseranalyse auf betonaggressive Stoffe (DIN 4030)

Die Entnahme einer Grundwasserprobe war wegen des geringen Wasserdargebotes nicht möglich. Eine Festlegung der Expositionsklasse nach DIN 4030 ist daher nicht möglich, aus Vorsorgegründen wird jedoch empfohlen, von einem mittleren Wert (XA2) auszugehen.

Zudem wird darauf hingewiesen, dass das Grundwasser, erkennbar an den Eisenausfällungen direkt unterhalb des humosen Oberbodens, einen nennenswerten Eisengehalt zeigt. Dieser kann sich bei Grundwasserhaltungen in Form von Ausflockungen (Verockerungen) im gefördertem Wasser zeigen. Grundwasserhaltungen und Einleitungen sollten daher entsprechend angepasst werden.

5.2 Bodenanalysen (nach LAGA-Liste)

Von den gewonnenen Bodenproben wurden Teilproben für die chemische Untersuchung abgetrennt und fachgerecht verpackt. Dabei wurden sechs Proben zur Analyse gebracht (alle vollständigen Datenblätter in Anlage [5]):

1. Mischprobe KRB 1 und 2 50-280 cm (BVU 706/1177)
2. Mischprobe Oberboden KRB 1 bis KRB 7 0-50 cm (BVU 706/1178)
3. Mischprobe KRB 3 50-110 cm (BVU 706/1179)
4. Mischprobe KRB 4 50-500 cm (BVU 706/1180)
5. Mischprobe KRB 6 50-500 cm (BVU 706/1181)
6. Mischprobe KRB 7 70-180 cm (BVU 706/1182)

Das Material wurde im akkreditierten chemischen Laboratorium BVU GmbH auf die Parameterliste der LAGA-Liste Boden 2004 („Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen“) untersucht.

Zusätzlich wurden bei der ersten Probe aufgrund des Schadstoffverdacht auf der nördlich angrenzenden Fläche hinsichtlich einer möglichen Deponierung die Ergänzungsparameter der Deponieverordnung (DepV) untersucht.

Die Untersuchung der Proben bestätigte den augenscheinlichen unauffälligen Eindruck. Die Trockensubstanz aller Proben liegt bei ca. 86-93 %, der Wassergehalt ist somit sehr gering.

Zu 1. (BVU 706/1177):

Mit Ausnahme des Schwermetalls Kupfer und der PAK zeigt sich das Analysenergebnis vollkommen unauffällig. Mit Ausnahme der genannten liegen alle Werte dieser Parameter unterhalb der Z0/Z0*-Werte bzw. der DK0-Werte.

Kupfer ist im Feststoff ebenfalls unauffällig und unterhalb des Z0-Wertes, im Eluat allerdings mit 38 µg/l etwas über dem Z1.1-Wert (20 µg/l), jedoch noch weit unter dem Z1.2-Wert (60 µg/l). Die im Boden vorhandenen Kupferverbindungen sind somit nur in geringer Menge vorhanden, jedoch gut wasserlöslich. PAK liegen im messbaren Bereich, aber noch deutlich unter dem Z0*-Wert.

Die Verwertung des Materials sollte im Einzelfall hinsichtlich des Kupferwertes mit der Unteren Wasserbehörde abgestimmt werden.



Zu 2. (BVU 706/1178):

Die Oberbodenprobe zeigt (erwartungsgemäß) lediglich im TOC-Gehalt mit 2,68 % einen über dem Z0-Wert liegenden Meßwert.

Ausnahmslos alle anderen Werte (Feststoff und Eluat) liegen unterhalb der Z0-Werte der LAGA-Liste oder der Nachweisgrenze der Analyseverfahren.

Damit ist der humose Oberboden zwar schadstofffrei, darf aber – zusätzlich zum ohnehin einzuhaltenden Verbot der Überbauung – wegen der Überschreitung des TOC-Gehaltes nicht bei Verfüllungen von Gruben verwertet werden.

Zu 3. bis 6.(BVU 706/1179 bis 706/1182):

Alle Mischproben aus den Bohrungen zeigen für alle untersuchten Parameter Werte unterhalb der Z0/Z0*-Werte der LAGA-Liste oder der Nachweisgrenze der Analyseverfahren.

Das Material kann somit der Zuordnungsklasse Z0* zugeordnet und ohne Einschränkungen weiter verwertet werden.

5.3 Asphaltuntersuchungen

Der Asphaltkern aus dem Einmündungsbereich „Am Sportplatz/Feldstraße“ wurde in den akkreditierten chemischen Laboratorien Dr. Döring in Bremen auf die Parameter PAK (Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe) und den Phenolindex untersucht.

Zudem wurden der Kern auf Asbest (Verfahren VDI 3866 Blatt 5 gemäß NGS-Merkblatt „Merkblatt zur Entsorgung von asbesthaltigen Abfällen“) untersucht.

Der Laborbericht 240415E der Laboratorien Dr. Döring vom 30.04.2015 ist als Anlage [6] beigefügt.

Bewertet werden die festgestellten Gehalte nach den Vorgaben der RuVA-StB 01 (Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau, Fassung 2005).

Die Verwertungsklassen nach diesem Regelwerk sind:

- Verwertungsklasse A ist Ausbauasphalt:
 - A: PAK \leq 25 mg/kg, Phenolindex im Eluat \leq 0,1 mg/l
- Verwertungsklassen B und C sind Ausbaustoffe mit teer-/ pechtypischen Bestandteilen:
 - B: PAK $>$ 25 mg/kg, Phenolindex im Eluat \leq 0,1 mg/l
 - C: PAK beliebig, Phenol im Eluat $>$ 0,1 mg/l ($>$ 100 μ g/l)



Probe	PAK-Gehalt * [mg/kg TS]	Phenolindex im Eluat [µg/l]	Einstufung nach RuVA-StB 01
Feldstraße	2,63	< 10	A

* Nachweisgrenzen für die 16 Einzelsubstanzen jeweils 0,04 mg/kg TS

Tabelle 4: Ergebnisse der chemischen Analysen/Einstufung nach RuVA-StB 01 (Ausgabe 2005)

Die Probe ist damit der Verwertungsklasse A zuzuordnen. Der Asphalt kann daher als Mischmaterial ohne Einschränkungen wieder eingebaut werden.

Eine Teilprobe des Asphaltkerns wurde qualitativ mittels REM/EDXA auf Asbestfasern untersucht (Verfahren VDI 3866 Blatt 5).

Die Probe war ohne Befund, hier bestehen beim Abtrag durch Fräsen hinsichtlich Arbeitsschutz keine besonderen Einschränkungen.

6 Baugrundbeurteilung

6.1 Baugrundtragfähigkeit und Gründungsmöglichkeiten

Für eine ausreichende Tragfähigkeit des Untergrundes sind im Allgemeinen mindestens steifplastische Konsistenzen bindiger Böden (Ton, Schluff; $I_c \geq 0,75$) oder eine mitteldichte Lagerung rolliger Böden (Sande) erforderlich.

Festgesteinsschichten sind in der Regel als ausreichend tragfähig einzustufen, sind aber im Untersuchungsgebiet erst in sehr großen Tiefen anzutreffen.

Die sandig-humosen Oberbodenschichten sind für eine Lastabtragung nicht geeignet. Sie dürfen aufgrund ihrer Schutzbedürftigkeit ohnehin nicht überbaut und müssen daher im Bereich von Bauwerken abgetragen werden. Eine Verwertung in der Landschaftsgestaltung vor Ort wird empfohlen.

Für die in der Lage noch nicht festgelegten Erschließungstrassen und -bauwerke ist eine herkömmliche Lastabtragung über die natürlich abgelagerten Sande zu empfehlen. Die Geschiebelehne werden bei Gründungen voraussichtlich nicht erreicht.

6.2 Baugrundrisiko

Als Baugrundrisiko wird die Abweichung der tatsächlichen von den erwarteten Baugrundverhältnissen am Standort verstanden.

Die Zuverlässigkeit der Aussage wächst mit der Anzahl der Untersuchungspunkte und Laborversuche, kann aber in keinem Fall das Baugrundrisiko vollständig ausschließen.

Stark wechselnde Verhältnisse wie im Bereich von Fließgewässern erhöhen, trotz vorhergehender Untersuchungen nach den anerkannten Regeln der Technik, zudem das Risiko.



Auch weitere Erschwernisse können das Risiko erhöhen, wie z.B. das Vorhandensein von Kampfmitteln, Fundamentresten, archäologischen Funden, Kanälen, Gräbern, Altablagerungen und viele Sachverhalte mehr.

Nach den bisher vorliegenden Erkenntnissen ist das Baugrundrisiko am Untersuchungsstandort aufgrund der geologischen Gegebenheiten für die geplanten Erschließungsmaßnahmen als etwas unterdurchschnittlich einzustufen.

Diese Einschätzung begründet sich auf die einerseits guten bodenmechanischen Eigenschaften des Sandes und auf die relativ hohen Grundwasser-Flurabstände.

Sollten sich bei Bauausführungen andere als die erwarteten Verhältnisse zeigen, ist ggf. der Unterzeichner zur Anpassung der Bewertung hinzuzuziehen.

7 Empfehlungen für die Gründung

Die Oberflächen im Baufeld sind bei ungünstiger Witterung schwer befahrbar, daher wird eine Ausführung von Erschließungsarbeiten unter trockener Witterung empfohlen.

Es wird empfohlen, die Gründung der Erschließungsstrassen sowie der Kanäle auf den mitteldicht bis dicht gelagerten Sanden vorzusehen.

Der mächtige humose Oberboden darf nicht überbaut werden und ist komplett abzutragen.

Für die Herstellung der Straßentrassen sind derzeit keine besonderen Schwierigkeiten absehbar, im Regelfall sollten diese Arbeiten bei maximalen Eingriffen bis ca. 80 cm deutlich oberhalb des Grundwasserspiegels liegen. Auf den freigelegten Sandoberflächen sollten im trockenen Zustand problemlos die für einen Straßenbau notwendigen Verformungsmodule (45 MN/m²) vorhanden oder zumindest durch Nachverdichtung erreichbar sein.

Da nach derzeitigem Kenntnisstand noch keine Kanaltiefen festgelegt wurden, können für die Kanaltrassen nur allgemeine Aussagen getroffen werden.

Bei tieferen Eingriffen in den Boden (> 1,5 m) ist lokal die Freilegung des Grundwasserspiegels zu erwarten. Baumaßnahmen in diesem Bereich, vornehmlich Kanalarbeiten, erfordern somit eine lokale Grundwasserhaltung. Diese wird mit zunehmender Tiefe aufwendiger, daher sind die Kanäle so flach wie technisch möglich anzuordnen.

Bei den Bohrungen wurden nur geringe Wassermengen angetroffen, das Dargebot war sehr gering, so dass keine Probenahme möglich war. Für die Grundwasserhaltung ist dennoch aus Sicherheitsgründen für den Durchlässigkeitsbeiwert k_f ein Rechenwert von $1,0 \cdot 10^{-3}$ anzusetzen.

Es sei an dieser Stelle noch einmal auf den Eisengehalt des Grundwassers hingewiesen, der bei der Planung der Grundwasserhaltung zu berücksichtigen ist.

Aus Erfahrungswerten ist zu empfehlen, die Wasserhaltung jeweils solange in Betrieb zu halten, bis der Einbau und die Verdichtung den Ruhegrundwasserspiegel erreicht haben.

Verbauarbeiten haben nach den Regeln der Technik zu erfolgen, abhängig von den Kanaltiefen sind ein herkömmlicher Grabenverbau mittels „Kriings“-Elementen oder ein Gleitschienenverbau (bei größeren Tiefen) sinnvoll.



Maßnahmen zur Erhöhung der Tragfähigkeit bzw. Bodenverbesserungen sind aufgrund der angetroffenen Bodenverhältnisse nicht zu erwarten.

8 Schlussbemerkungen

Die gemachten Empfehlungen beschränken sich auf den derzeit bekannten Planungsstand.

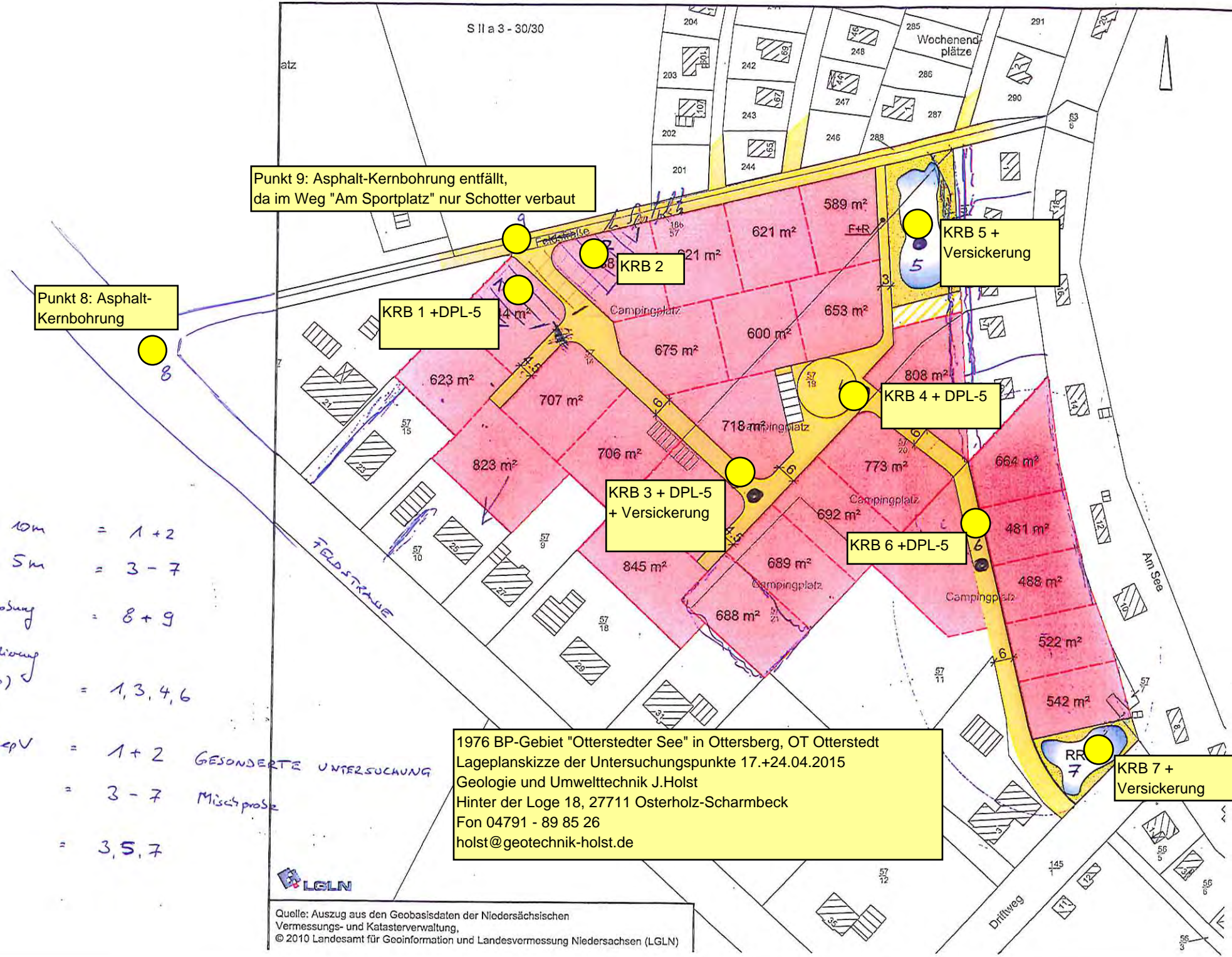
Alle Annahmen in diesem Bericht beruhen auf den Ergebnissen der vorgenommenen Baugrunduntersuchung und sind im engeren Sinne nur für die direkte Umgebung der Bohrungen zum Zeitpunkt der Aufschlussarbeiten gültig. Für dazwischen liegende Bereiche sind lediglich Wahrscheinlichkeitsaussagen möglich. Abweichungen von den tatsächlichen Baugrundverhältnissen fallen daher unter das Baugrundrisiko.

Sollten sich bei der Bauausführung andere als die vorhergesagten Verhältnisse zeigen, so ist der Unterzeichner kostenpflichtig zur Bewertung und ggf. Ergänzung der Baugrundbeurteilung heranzuziehen.

Dieser Bericht ist nur in seiner Gesamtheit mit allen Anlagen gültig.

Osterholz-Scharmbeck, den 11.05.2015

Geologie und Umwelttechnik Jochen Holst



Punkt 9: Asphalt-Kernbohrung entfällt, da im Weg "Am Sportplatz" nur Schotter verbaut

Punkt 8: Asphalt-Kernbohrung

KRB 1 + DPL-5

KRB 2

KRB 5 + Versickerung

KRB 4 + DPL-5

KRB 3 + DPL-5 + Versickerung

KRB 6 + DPL-5

KRB 7 + Versickerung

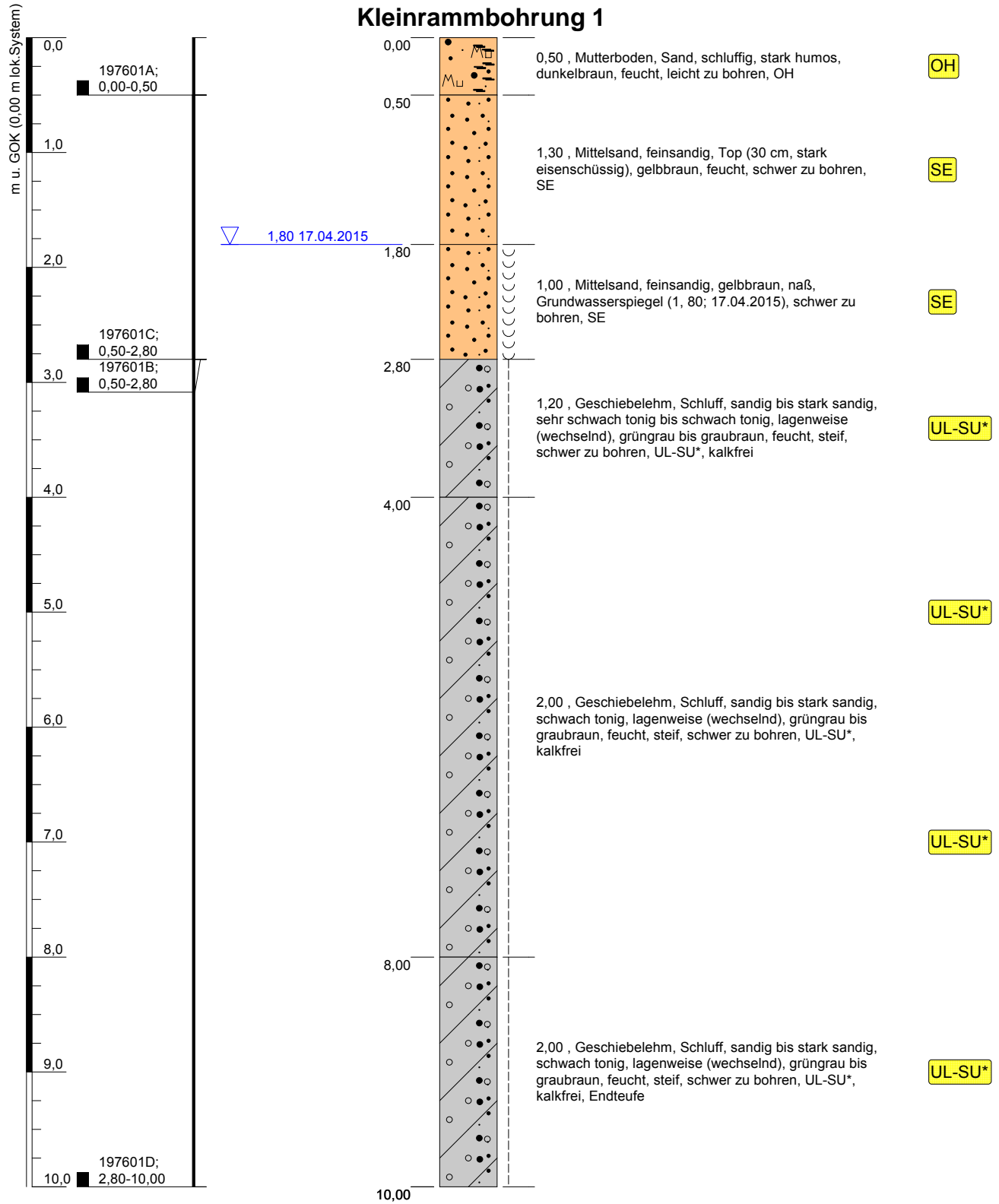
1976 BP-Gebiet "Otterstedter See" in Ottersberg, OT Otterstedt
 Lageplanskizze der Untersuchungspunkte 17.+24.04.2015
 Geologie und Umwelttechnik J.Holst
 Hinter der Loge 18, 27711 Osterholz-Scharmbeck
 Fon 04791 - 89 85 26
 holst@geotechnik-holst.de

- RKB 10m = 1 + 2
- RKB 5m = 3 - 7
- Asphalt-Seprosung = 8 + 9
- Rammsondierung (Käuzelung) = 1, 3, 4, 6
- LAGA + DepV = 1 + 2
- -4- = 3 - 7
- kf-Wert = 3, 5, 7

GESONDERTER UNTERSUCHUNG
 Mischprobe




Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, © 2010 Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen (LGLN)



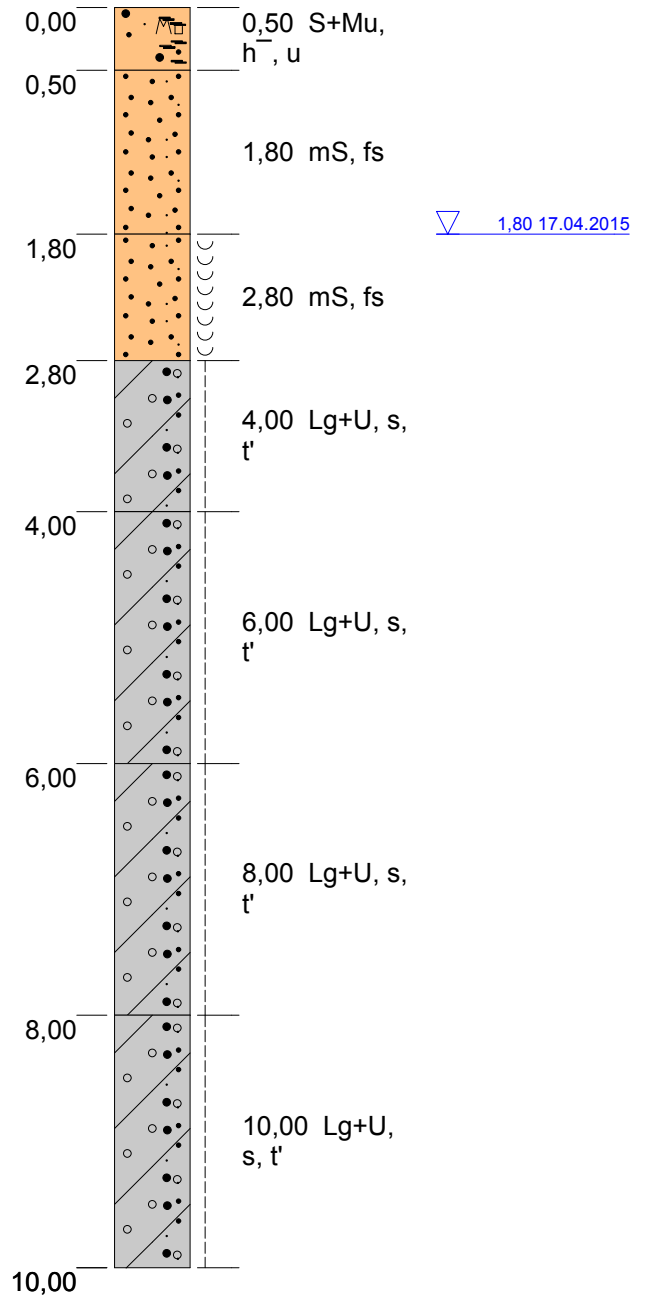
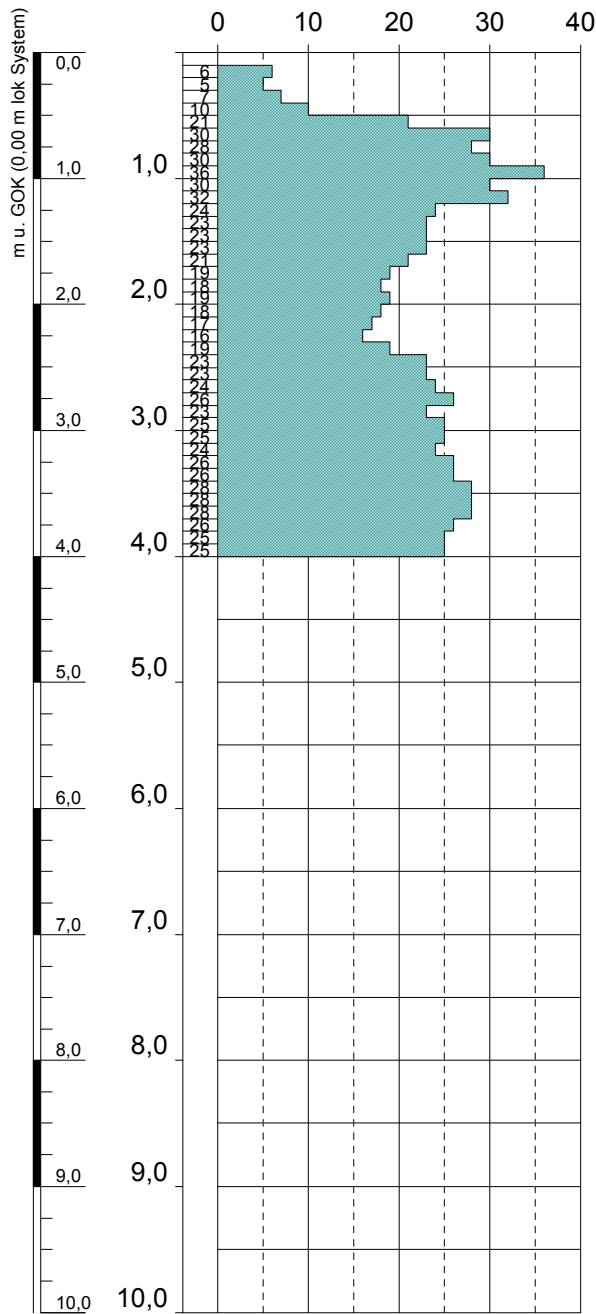
Höhenmaßstab: 1:50

Blatt 1 von 1

Layout: GUT 1A, Projekt-ID: 151976

Projekt: BG Otterstedter See, Ottersberg		 Geologie und Umwelttechnik Jochen Holst <small>Diplom-Geologe BDG</small>
Bohrung: Kleinrammbohrung 1	Ansatzhöhe: 0,00 m lok. System Endtiefe: 10,00 m	
Auftraggeber: Flecken 28870 Ottersberg, Grüne Str.24	Rechtswert: 3510447	Hinter der Loge 18 27711 Osterholz-Scharmbeck Fon: 04791- 89 85 26 Fax: 04791- 89 85 27 E-Mail: holst@geotechnik-holst.de
Bohrfirma: Geologie u. Umwelttechnik J. Holst	Hochwert: 5889114	
Bearbeiter: Holst	Projektnummer: 1976	
Bohrdatum: 17.04.2015	Projektleiter: Holst	

DPL-5 Kleinrammbohrung 1



Höhenmaßstab: 1:60

Blatt 1 von 1

Layout: GUT 1G Projekt-ID: 151976

Projekt: BG Otterstedter See, Ottersberg

Bohrung: KRB 1

Ansatzhöhe: 0,00 m lok. System

Endtiefe: 10,00 m

Auftraggeber: Flecken 28870 Ottersberg, Grüne Str.24

Rechtswert: 3510447

Bohrfirma: Geologie u. Umwelttechnik J. Holst

Hochwert: 5889114

Bearbeiter: Holst

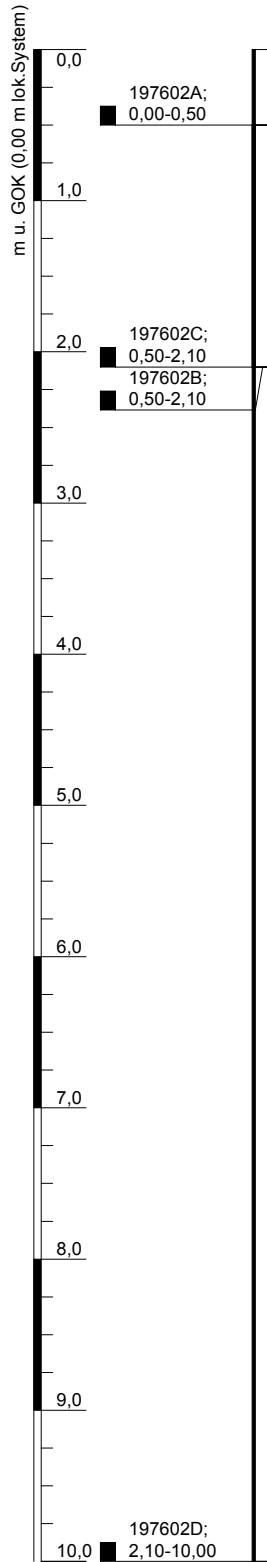
Projektnummer: 1976

Bohrdatum: 17.04.2015

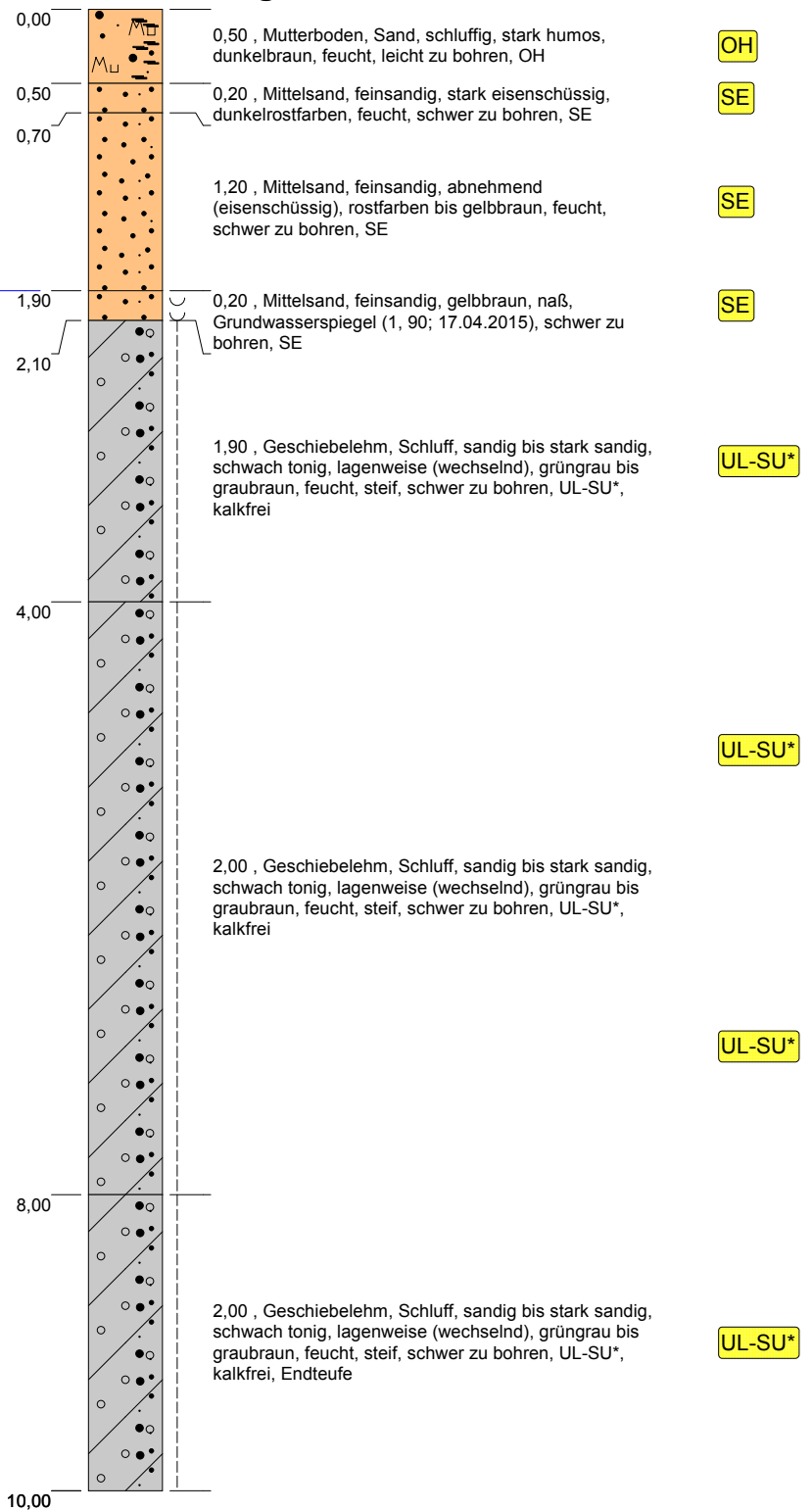
Projektleiter: Holst



Hinter der Loge 18
27711 Osterholz-Scharmbeck
Fon: 04791- 89 85 26 Fax: 04791- 89 85 27
E-Mail: holst@geotechnik-holst.de



Kleinrammbohrung 2

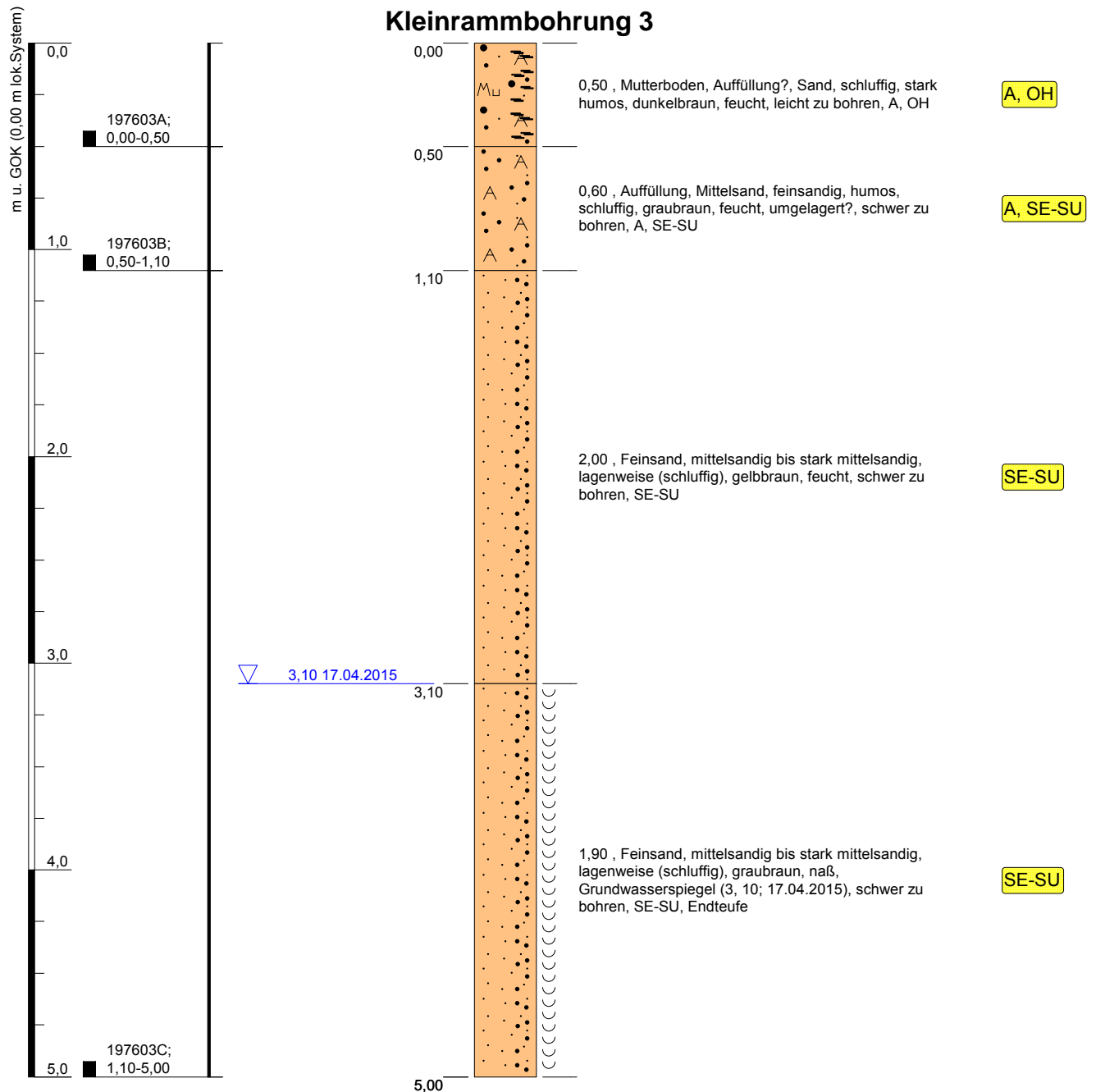


Höhenmaßstab: 1:50

Blatt 1 von 1

Layout: GUT 1A, Projekt-ID: 151976


Projekt: BG Otterstedter See, Ottersberg		<p>Geologie und Umwelttechnik Jochen Holst Diplom-Geologe BDG</p>
Bohrung: Kleinrammbohrung 2	Ansatzhöhe: 0,00 m lok.System Endtiefe: 10,00 m	
Auftraggeber: Flecken 28870 Ottersberg, Grüne Str.24	Rechtswert: 3510469	
Bohrfirma: Geologie u.Umwelttechnik J.Holst	Hochwert: 5889117	Hinter der Loge 18 27711 Osterholz-Scharmbeck Fon: 04791- 89 85 26 Fax: 04791- 89 85 27 E-Mail: holst@geotechnik-holst.de
Bearbeiter: Holst	Projektnummer: 1976	
Bohrdatum: 17.04.2015	Projektleiter: Holst	



Höhenmaßstab: 1:30

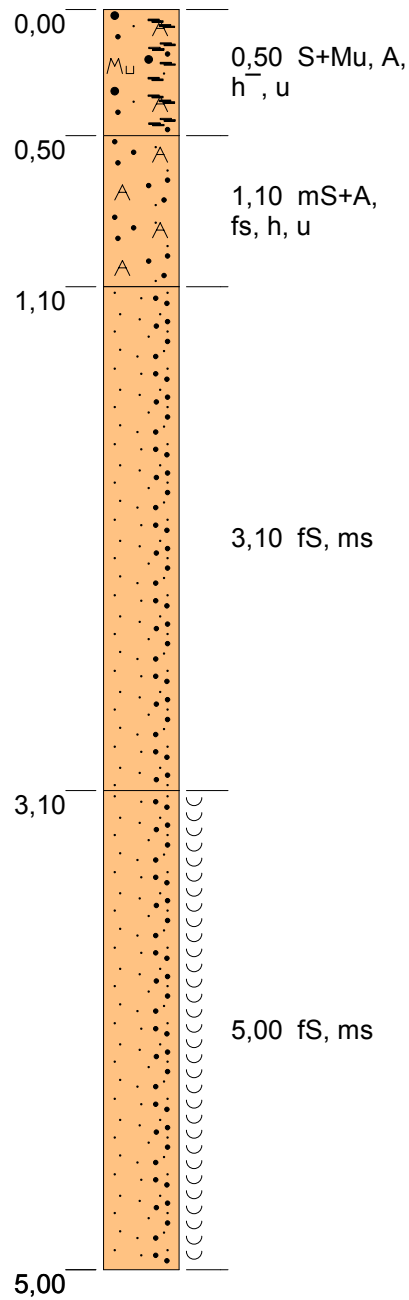
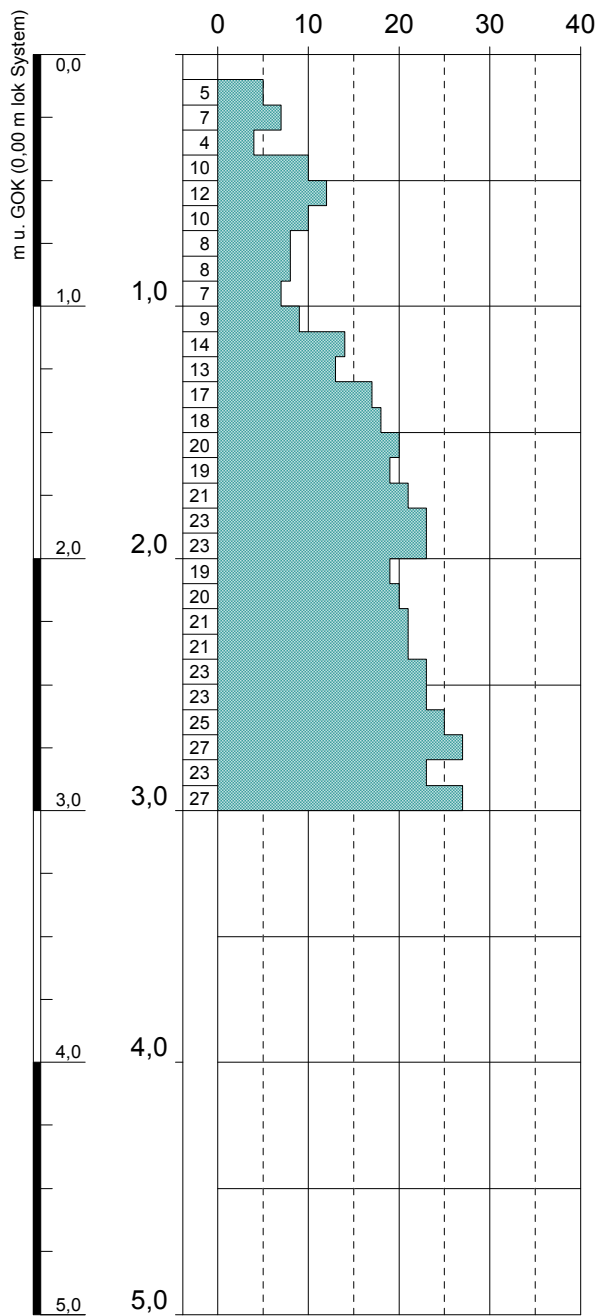
Blatt 1 von 1

Layout: GUT 1A; Projekt-ID: 151976

Projekt: BG Otterstedter See, Ottersberg		 Geologie und Umwelttechnik Jochen Holst <small>Diplom-Geologe BDG</small>
Bohrung: Kleinrammbohrung 3	Ansatzhöhe: 0,00 m lok. System Endtiefe: 5,00 m	
Auftraggeber: Flecken 28870 Ottersberg, Grüne Str.24	Rechtswert: 3510518	
Bohrfirma: Geologie u. Umwelttechnik J. Holst	Hochwert: 5889054	Hinter der Loge 18 27711 Osterholz-Scharmbeck Fon: 04791- 89 85 26 Fax: 04791- 89 85 27 E-Mail: holst@geotechnik-holst.de
Bearbeiter: Holst	Projektnummer: 1976	
Bohrdatum: 17.04.2015	Projektleiter: Holst	

Kleinrammbohrung 3

DPL-5



▽ 3,10 17.04.2015

Höhenmaßstab: 1:30

Blatt 1 von 1

Layout: GUT 1G Projekt-ID: 151976

Projekt: BG Otterstedter See, Ottersberg

Bohrung: KRB 3

Auftraggeber: Flecken 28870 Ottersberg, Grüne Str.24

Bohrfirma: Geologie u.Umwelttechnik J.Holst

Bearbeiter: Holst

Bohrdatum: 17.04.2015

Ansatzhöhe: 0,00 m lok.System

Endtiefe: 5,00 m

Rechtswert: 3510518

Hochwert: 5889054

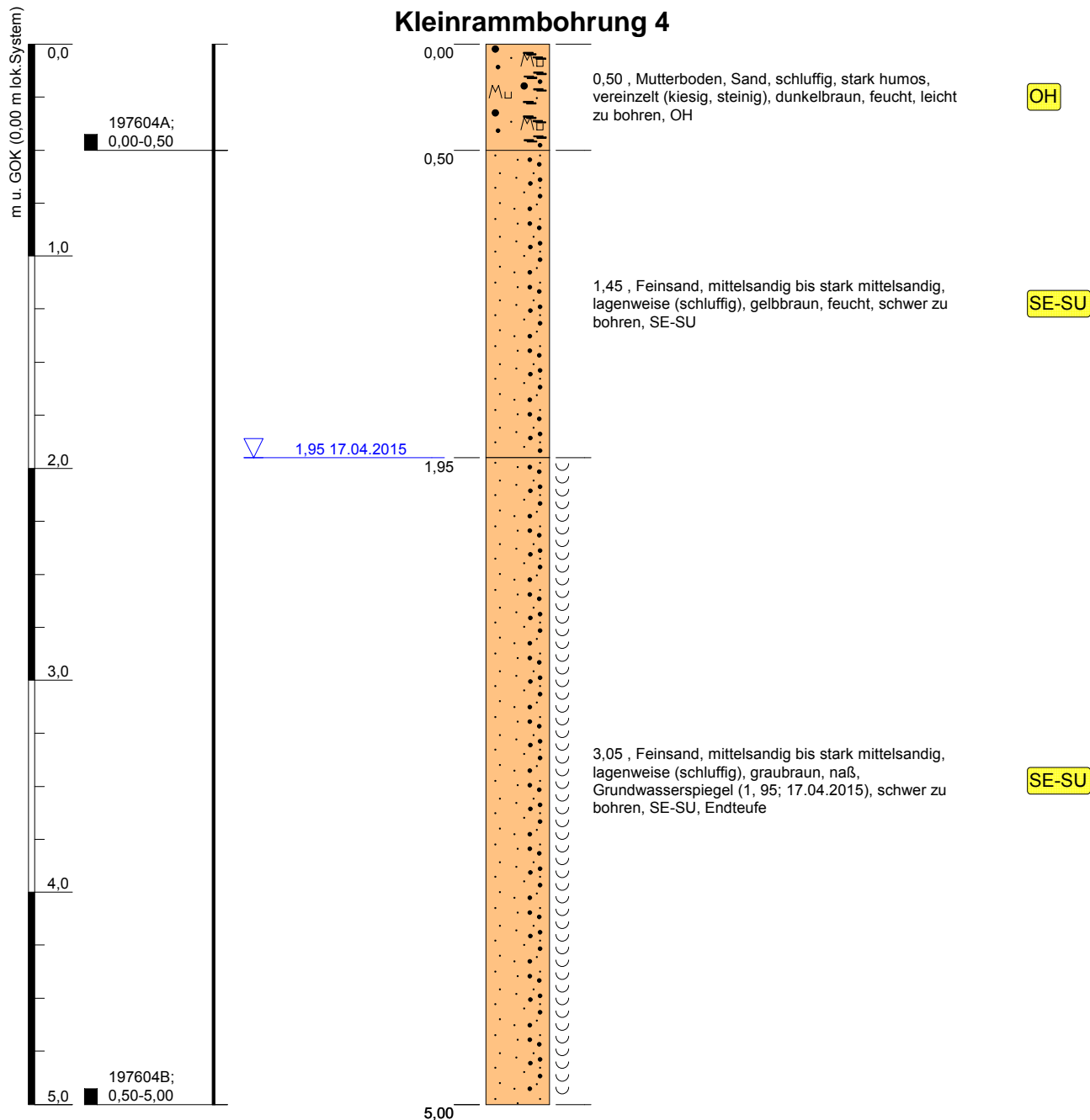
Projektnummer: 1976

Projektleiter: Holst

Geologie und Umwelttechnik
Jochen Holst
Diplom-Geologe BDG

Hinter der Loge 18
 27711 Osterholz-Scharmbeck
 Fon: 04791- 89 85 26 Fax: 04791- 89 85 27
 E-Mail: holst@geotechnik-holst.de


Kleinrammbohrung 4



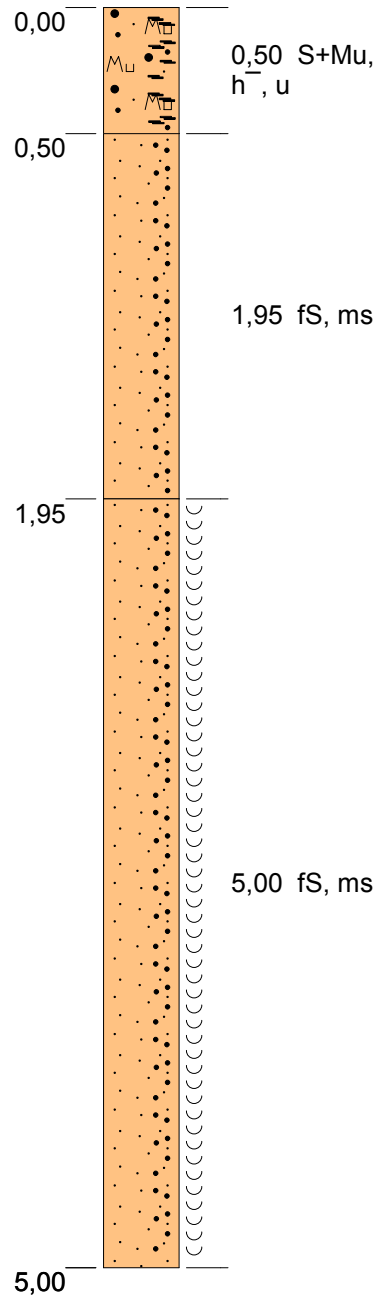
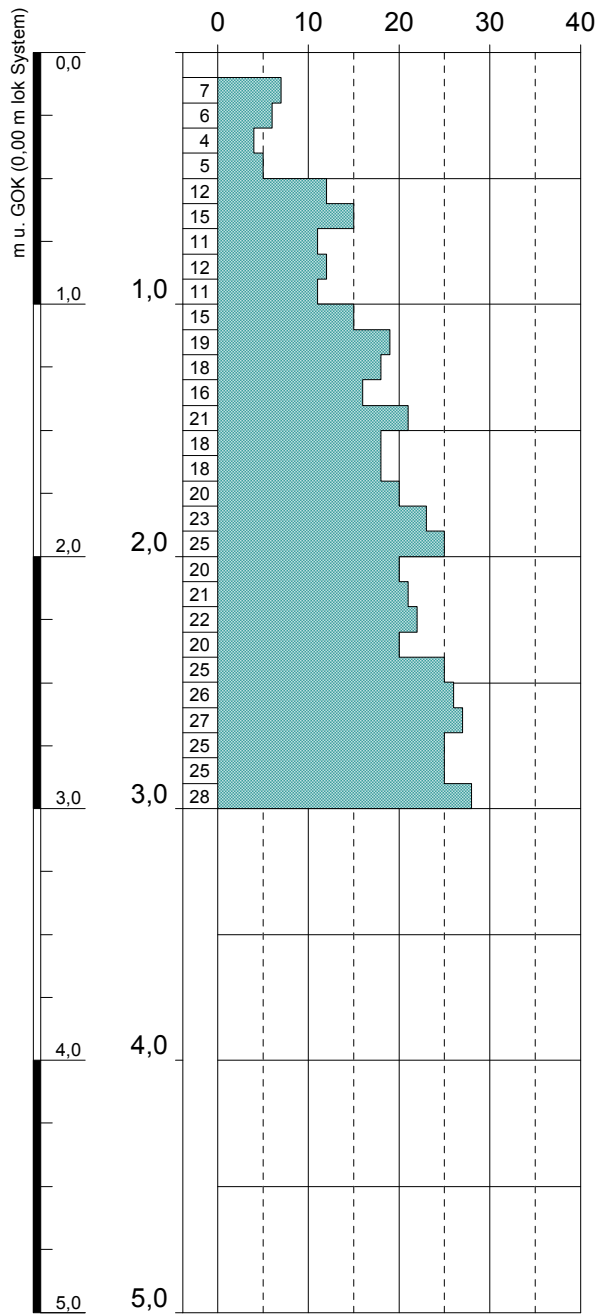
Höhenmaßstab: 1:30

Blatt 1 von 1

Layout: GUT 1A; Projekt-ID: 151976

Projekt: BG Otterstedter See, Ottersberg		 Geologie und Umwelttechnik Jochen Holst <small>Diplom-Geologe BDG</small>
Bohrung: Kleinrammbohrung 4	Ansatzhöhe: 0,00 m lok. System Endtiefe: 5,00 m	
Auftraggeber: Flecken 28870 Ottersberg, Grüne Str.24	Rechtswert: 3510548	
Bohrfirma: Geologie u. Umwelttechnik J. Holst	Hochwert: 5889077	Hinter der Loge 18 27711 Osterholz-Scharmbeck Fon: 04791- 89 85 26 Fax: 04791- 89 85 27 E-Mail: holst@geotechnik-holst.de
Bearbeiter: Holst	Projektnummer: 1976	
Bohrdatum: 17.04.2015	Projektleiter: Holst	

DPL-5 Kleinrammbohrung 4



Höhenmaßstab: 1:30

Blatt 1 von 1

Layout: GUT 1G Projekt-ID: 151976

Projekt: BG Otterstedter See, Ottersberg

Bohrung: KRB 4

Auftraggeber: Flecken 28870 Ottersberg, Grüne Str.24

Bohrfirma: Geologie u.Umwelttechnik J.Holst

Bearbeiter: Holst

Bohrdatum: 17.04.2015

Ansatzhöhe: 0,00 m lok.System

Endtiefe: 5,00 m

Rechtswert: 3510548

Hochwert: 5889077

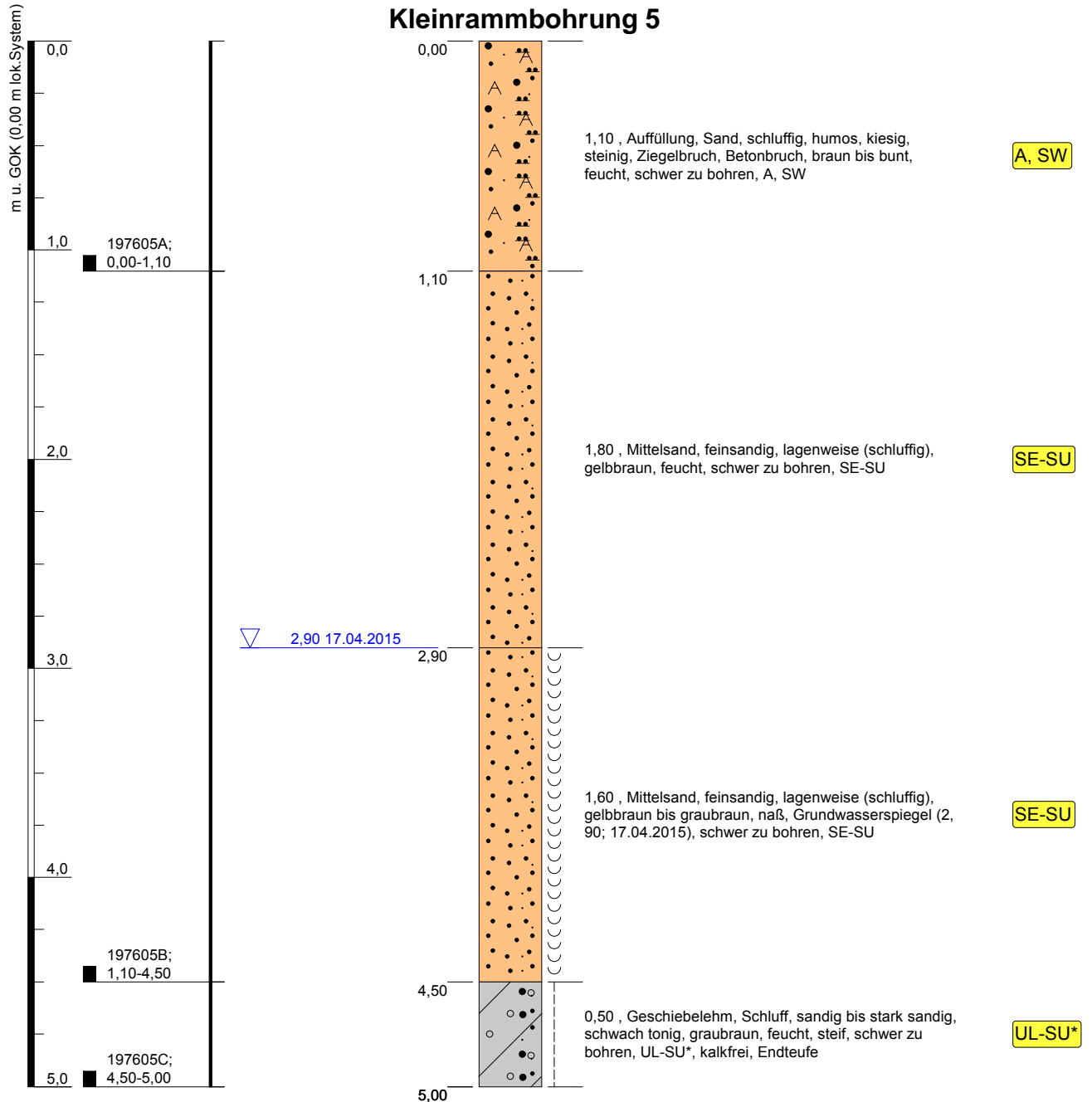
Projektnummer: 1976

Projektleiter: Holst



Hinter der Loge 18
27711 Osterholz-Scharmbeck
Fon: 04791- 89 85 26 Fax: 04791- 89 85 27
E-Mail: holst@geotechnik-holst.de

Kleinrammbohrung 5



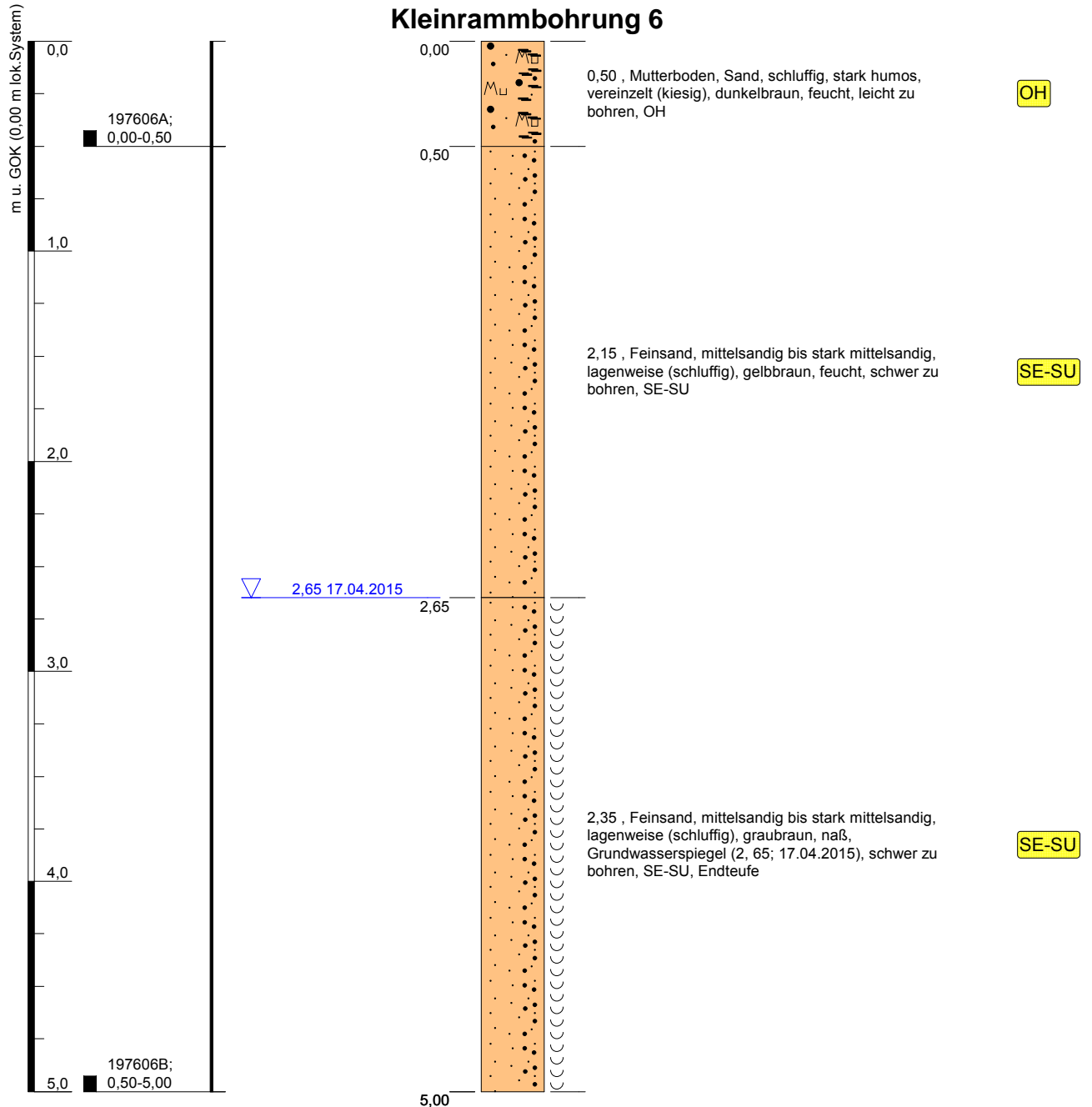
Höhenmaßstab: 1:30

Blatt 1 von 1

Layout: GUT 1A, Projekt-ID: 151976

Projekt: BG Otterstedter See, Ottersberg		 Geologie und Umwelttechnik Jochen Holst <small>Diplom-Geologe BDG</small>
Bohrung: Kleinrammbohrung 5	Ansatzhöhe: 0,00 m lok. System Endtiefe: 5,00 m	
Auftraggeber: Flecken 28870 Ottersberg, Grüne Str.24	Rechtswert: 3510568	
Bohrfirma: Geologie u. Umwelttechnik J. Holst	Hochwert: 5889125	Hinter der Loge 18 27711 Osterholz-Scharmbeck Fon: 04791- 89 85 26 Fax: 04791- 89 85 27 E-Mail: holst@geotechnik-holst.de
Bearbeiter: Holst	Projektnummer: 1976	
Bohrdatum: 17.04.2015	Projektleiter: Holst	

Kleinrammbohrung 6



Höhenmaßstab: 1:30

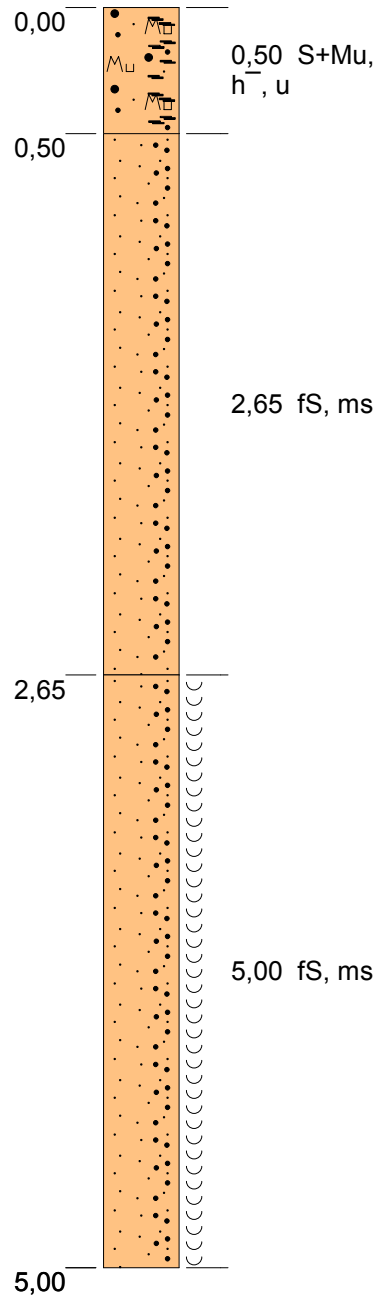
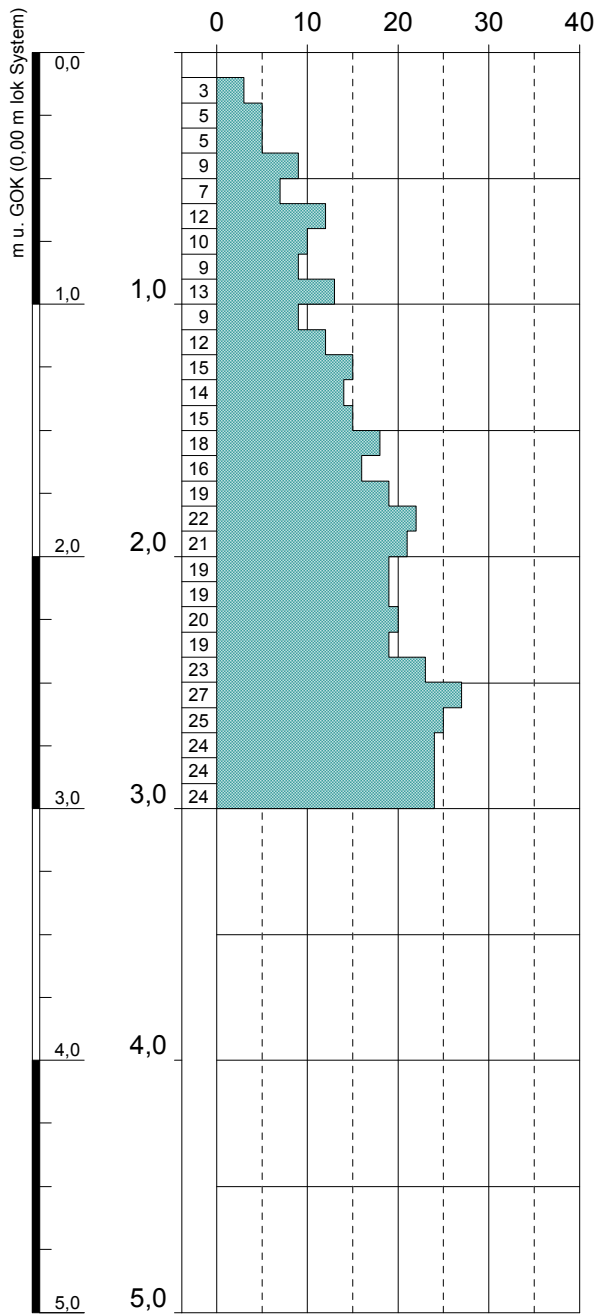
Blatt 1 von 1

Layout: GUT 1A; Projekt-ID: 151976

Projekt: BG Otterstedter See, Ottersberg		 Geologie und Umwelttechnik Jochen Holst <small>Diplom-Geologe BDG</small>
Bohrung: Kleinrammbohrung 6	Ansatzhöhe: 0,00 m lok. System Endtiefe: 5,00 m	
Auftraggeber: Flecken 28870 Ottersberg, Grüne Str.24	Rechtswert: 3510569	
Bohrfirma: Geologie u. Umwelttechnik J. Holst	Hochwert: 5889054	Hinter der Loge 18 27711 Osterholz-Scharmbeck Fon: 04791- 89 85 26 Fax: 04791- 89 85 27 E-Mail: holst@geotechnik-holst.de
Bearbeiter: Holst	Projektnummer: 1976	
Bohrdatum: 17.04.2015	Projektleiter: Holst	

Kleinrammbohrung 6

DPL-5



Höhenmaßstab: 1:30

Blatt 1 von 1

Layout: GUT 1G Projekt-ID: 151976

Projekt: BG Otterstedter See, Ottersberg

Bohrung: KRB 6

Auftraggeber: Flecken 28870 Ottersberg, Grüne Str.24

Bohrfirma: Geologie u.Umwelttechnik J.Holst

Bearbeiter: Holst

Bohrdatum: 17.04.2015

Ansatzhöhe: 0,00 m lok.System

Endtiefe: 5,00 m

Rechtswert: 3510569

Hochwert: 5889054

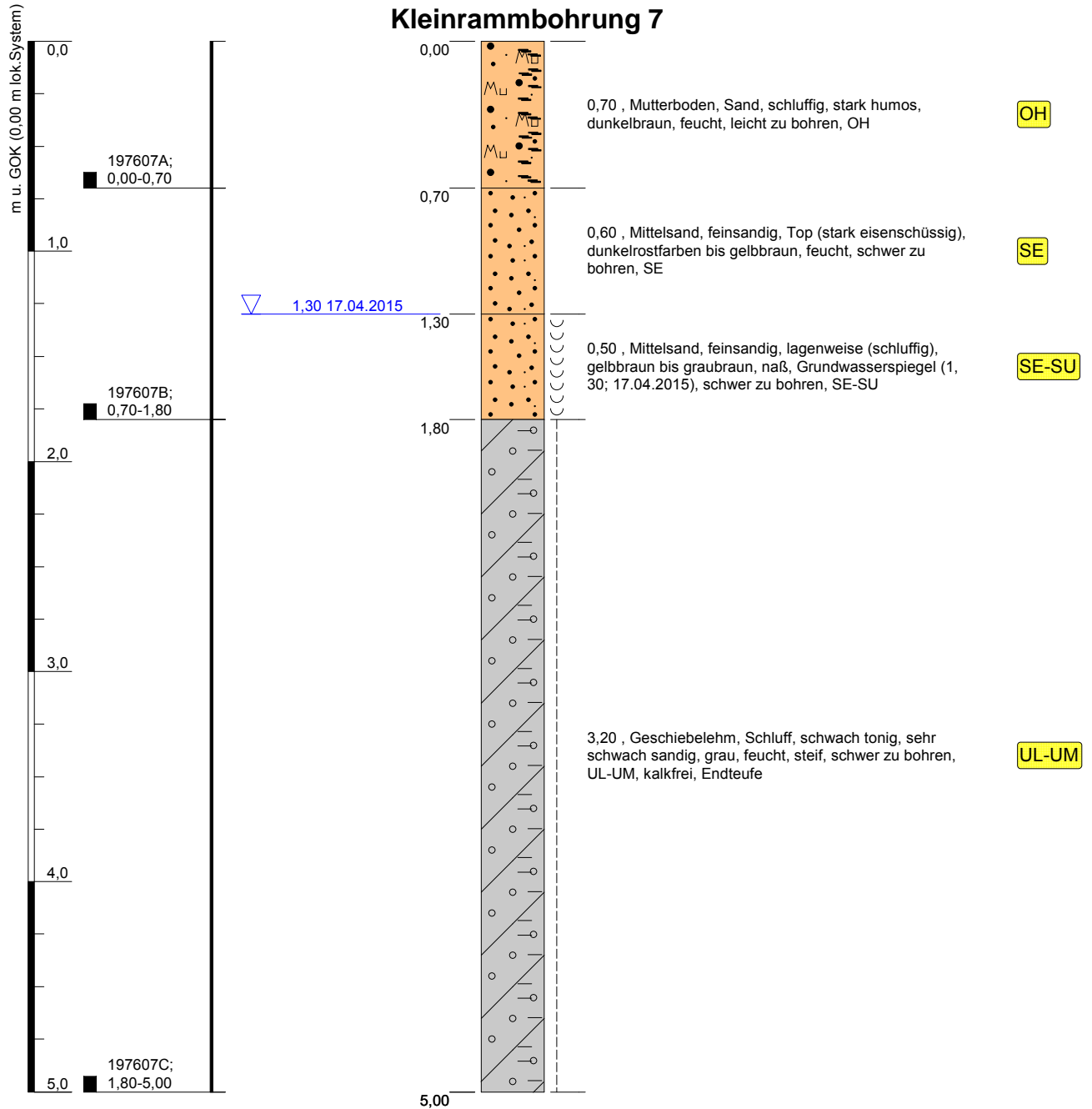
Projektnummer: 1976

Projektleiter: Holst

Geologie und Umwelttechnik
Jochen Holst
Diplom-Geologe BDG

Hinter der Loge 18
 27711 Osterholz-Scharmbeck
 Fon: 04791- 89 85 26 Fax: 04791- 89 85 27
 E-Mail: holst@geotechnik-holst.de


Kleinrammbohrung 7



Höhenmaßstab: 1:30

Blatt 1 von 1

Layout: GUT 1A, Projekt-ID: 151976

Projekt: BG Otterstedter See, Ottersberg		 Geologie und Umwelttechnik Jochen Holst <small>Diplom-Geologe BDG</small>
Bohrung: Kleinrammbohrung 7	Ansatzhöhe: 0,00 m lok.System Endtiefe: 5,00 m	
Auftraggeber: Flecken 28870 Ottersberg, Grüne Str.24	Rechtswert: 3510623	
Bohrfirma: Geologie u.Umwelttechnik J.Holst	Hochwert: 5888958	Hinter der Loge 18 27711 Osterholz-Scharmbeck Fon: 04791- 89 85 26 Fax: 04791- 89 85 27 E-Mail: holst@geotechnik-holst.de
Bearbeiter: Holst	Projektnummer: 1976	
Bohrdatum: 17.04.2015	Projektleiter: Holst	

Erdbaulabor Strube

Häherweg 1; 26209 Sandhatten
Tel. 04482-927297; Fax. 04482-927298

Ausgef. am: 08.05.2015 durch: Str

Körnungslinie

Projekt: 1976 Otterstedter See

Auftraggeber:

Prüfungs-Nr.: 1

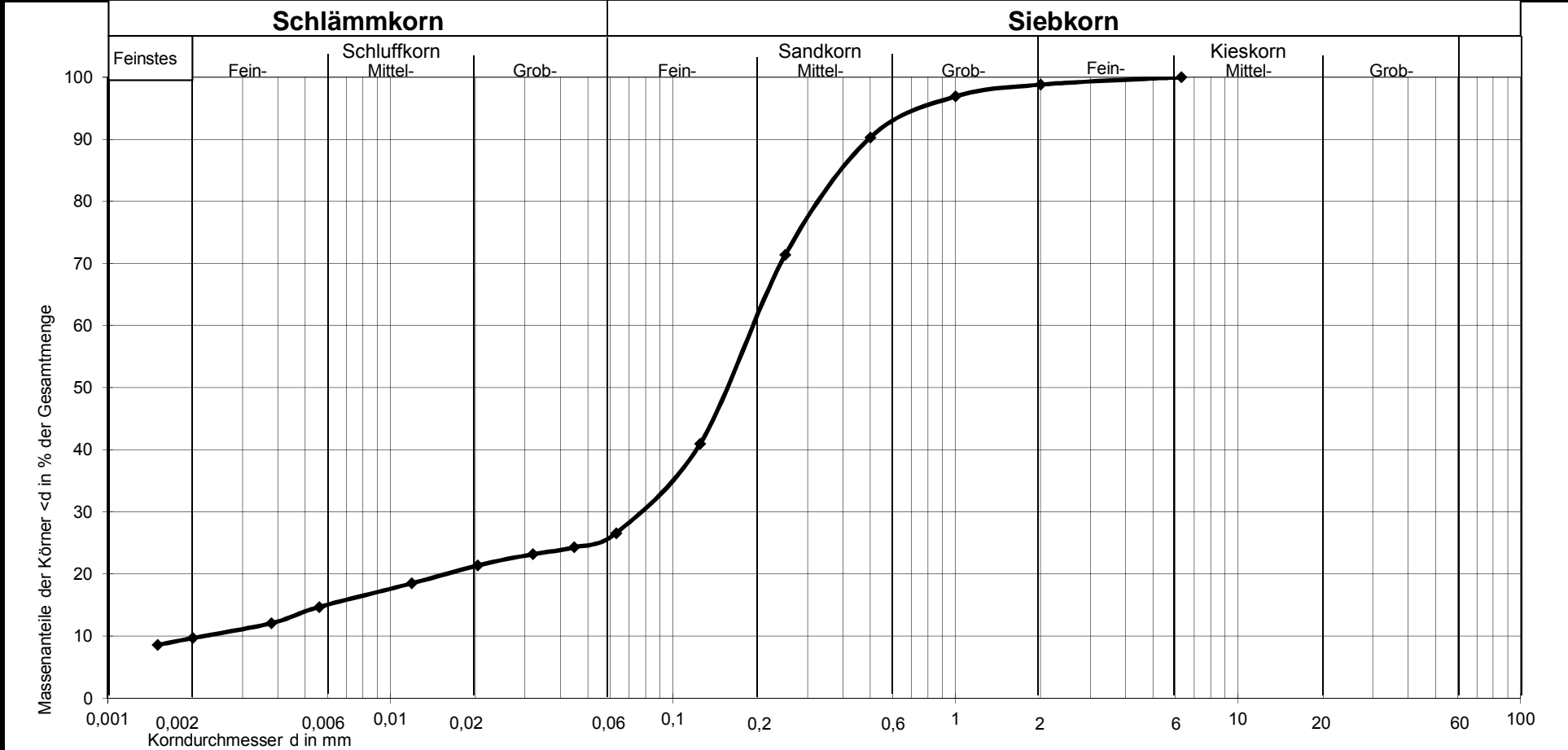
Probe entn. am:

Entn. durch:

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Sieb/Schlamm

Korndurchmesser d in mm:	6,3	2	1	0,5	0,25	0,125	0,063	0,045	0,032	0,02	0,012	0,0056	0,0038	0,002	0,0015			
Massenanteil der Körner <d in % der Gesamtmenge:	100,0	98,8	96,9	90,3	71,4	41,0	26,6	24,3	23,2	21,4	18,5	14,7	12,1	9,7	8,6			



Kurve Nr.:	1	Bemerkungen (z.B. Kornform):
Bodenart:	Lehm,st. Sandig	
Bodengruppe:		
Tiefe:	280 - 1000	
U = d ₆₀ /d ₁₀ :	~100	
Entnahmestelle/Ort:	KRB 1	

Erdbaulabor Strube

Häherweg 1; 26209 Sandhatten
Tel. 04482-927297; Fax. 04482-927298

Ausgef. am: 08.05.2015 durch: Str

Körnungslinie

Projekt: 1976 Otterstedter See

Auftraggeber:

Prüf.-Nr: 1

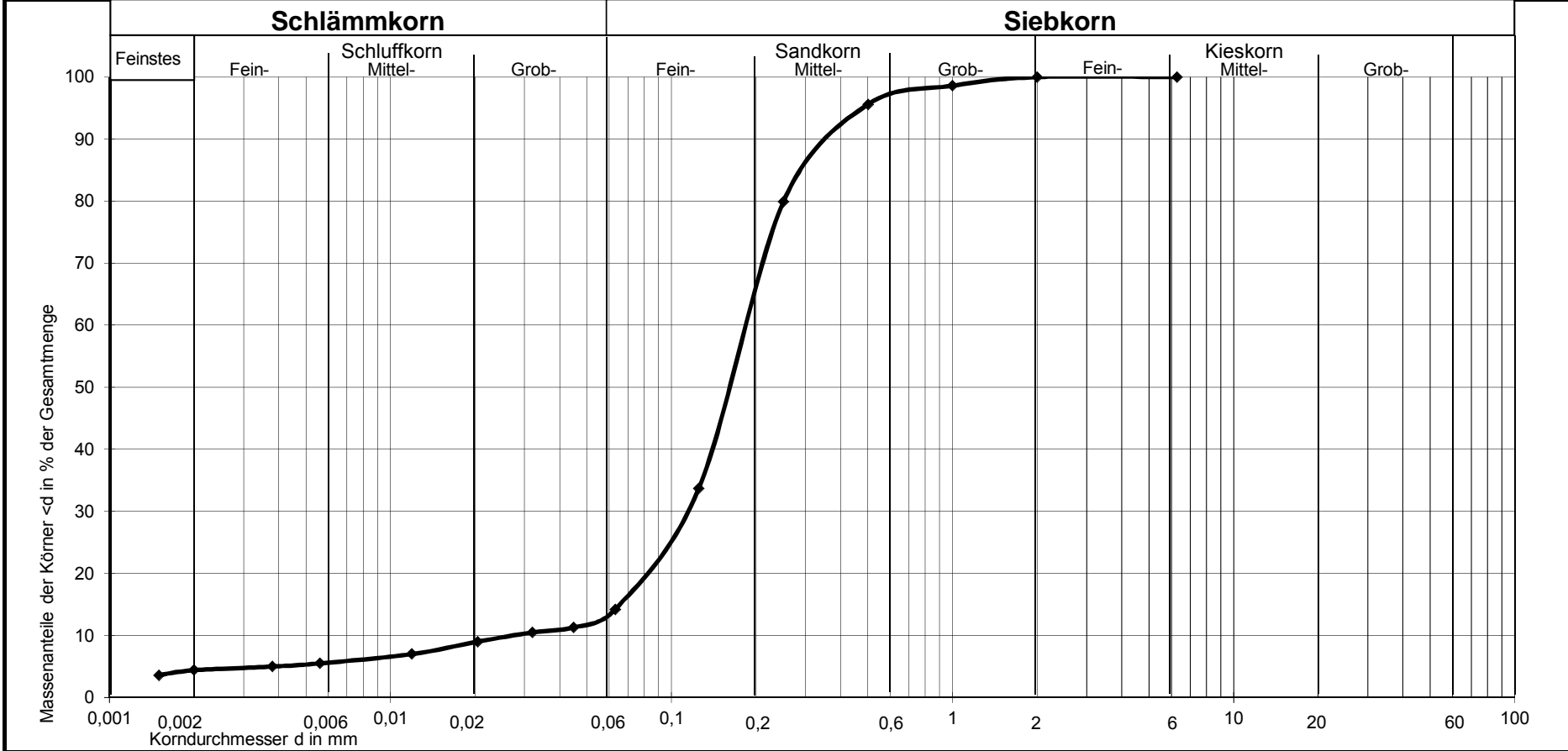
Probe entn. am:

Entn. durch:

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Sieb/Schlamm

Korndurchmesser d in mm:						6,3	2	1	0,5	0,25	0,125	0,063	0,045	0,032	0,02	0,012	0,0056	0,0038	0,002	0,0015	
Massenanteil der Körner <d in % der Gesamtmenge:						100,0	100,0	98,6	95,6	79,9	33,7	14,2	11,3	10,5	9,0	7,0	5,5	5,0	4,4	3,6	



Kurve Nr.:	2	Bemerkungen (z.B. Kornform):
Bodenart:	fS,ms*,u',t'	
Bodengruppe:		
Tiefe:	110 - 450	
U = d ₆₀ /d ₁₀ :	~100	
Entnahmestelle/Ort:	KRB 5	

Erdbaulabor Strube

Häherweg 1; 26209 Sandhatten
Tel. 04482-927297; Fax. 04482-927298

Ausgef. am: 08.05.2015 durch: Str

Körnungslinie

Projekt: 1976 Otterstedter See

Auftraggeber:

Prüfungs-Nr: 1

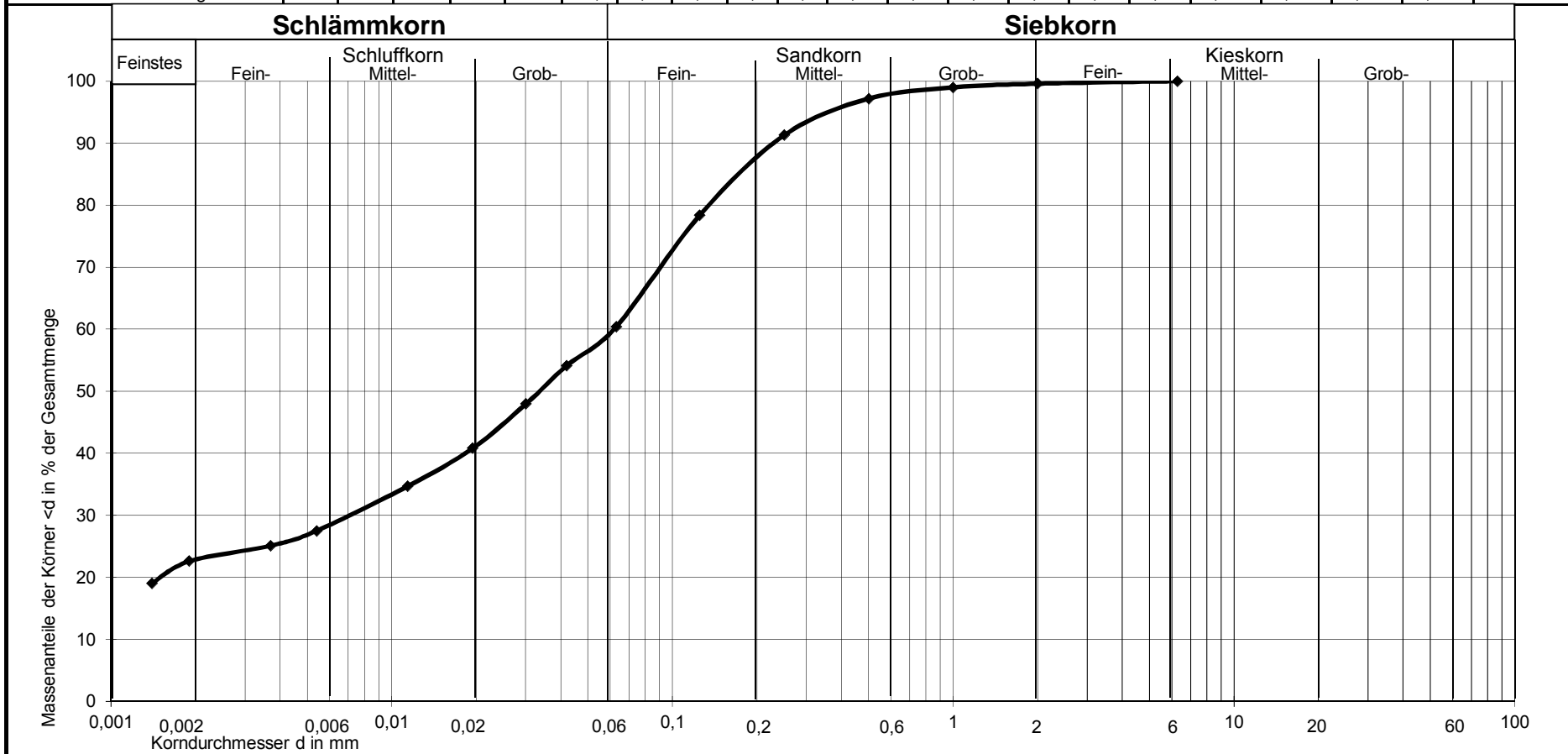
Probe entn. am:

Entn. durch:

Art der Entnahme: gestört

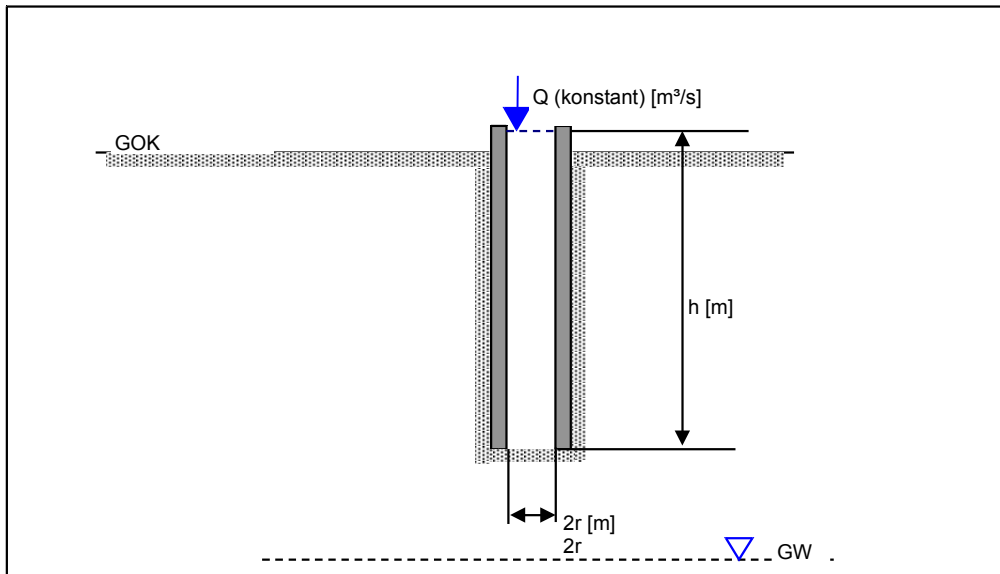
Arbeitsweise: Sieb/Schlamm

Korndurchmesser d in mm:						6,3	2	1	0,5	0,25	0,125	0,063	0,042	0,03	0,019	0,011	0,0054	0,0037	0,0019	0,0014	
Massenanteil der Körner <d in % der Gesamtmenge:						100,0	99,6	99,0	97,2	91,3	78,4	60,4	54,1	48,0	40,8	34,7	27,5	25,1	22,6	19,0	



Kurve Nr.:	3	Bemerkungen (z.B. Kornform):
Bodenart:	Lehm	
Bodengruppe:		
Tiefe:	180 - 300	
U = d ₆₀ /d ₁₀ :		
Entnahmestelle/Ort:	KRB 7	

Open End-Test zur Ermittlung des Durchlässigkeitsbeiwertes k_f



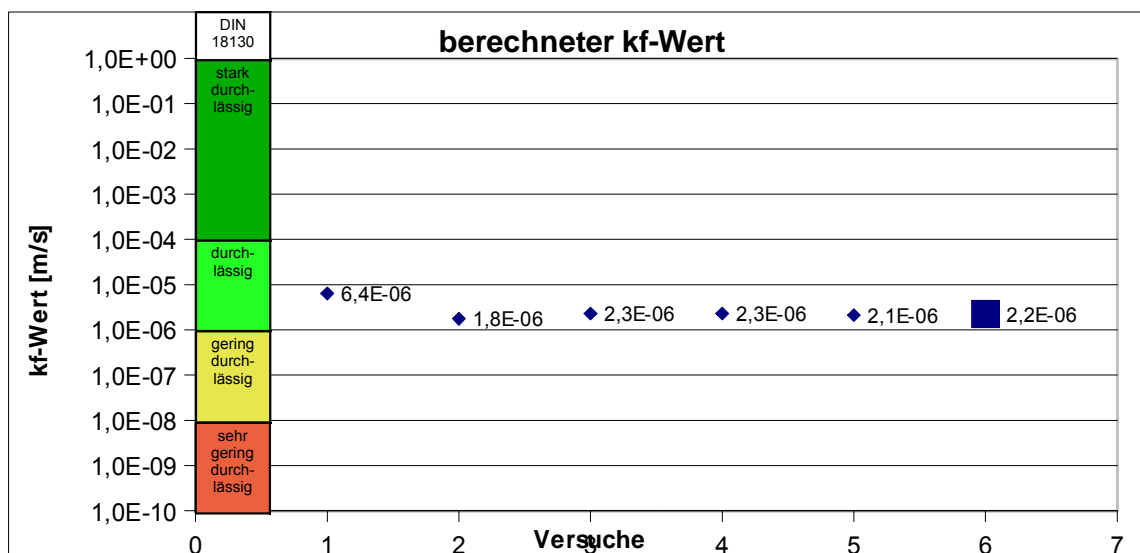
Versuchsdaten:

Rohrdurchmesser $2r$ [mm]	34
Radius r [m]	0,017
hydraulischer Gradient h [m]	2,02
Abstand Sohle zu GW [m]	> 1,0

$$k_{fu} = k_f / 2 = \frac{Q}{5,5 * r * h} \quad [m/s]$$

(Earth Manual)

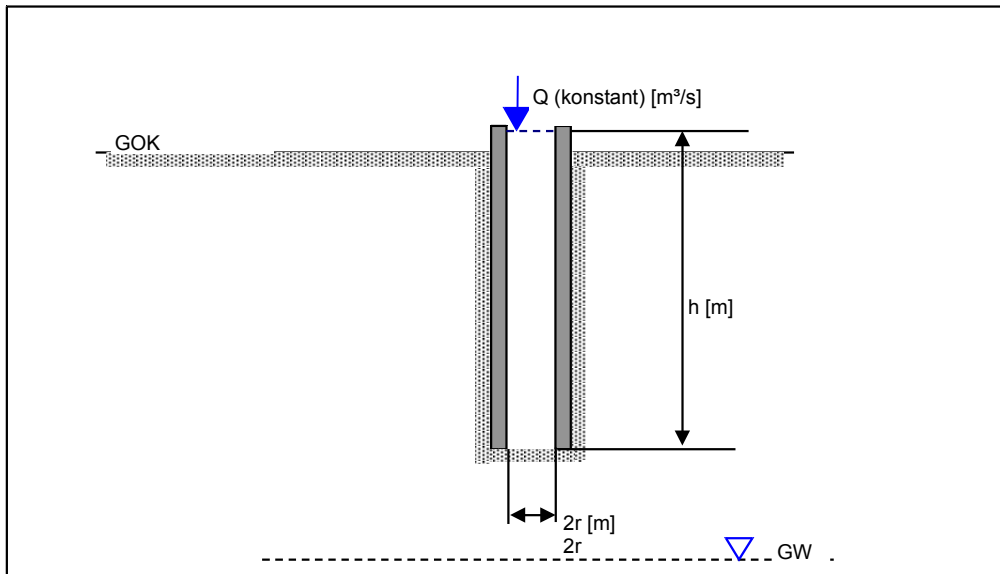
Versuch	1	2	3	4	5	6
Dauer [s]	30	60	60	60	60	Mittelwert 3-5
Füllmenge [ml]	18	10	13	13	12	
Q_{Versuch} [m³/s]	0,0000006	1,66667E-007	2,16667E-007	2,16667E-007	0,0000002	
berechneter k_{fu} -Wert	3,18E-06	8,82E-07	1,15E-06	1,15E-06	1,06E-06	1,12E-06
berechneter k_f -Wert	6,35E-06	1,76E-06	2,29E-06	2,29E-06	2,12E-06	2,24E-06



Mittelwert (letzte 3 Werte): 2,24E-06 m/s

Projekt:	1976	Datum:	17.04.2015
Ort/Messpunkt:	BG Otterstedter See KRB 3	ausgeführt:	Holst

Open End-Test zur Ermittlung des Durchlässigkeitsbeiwertes k_f

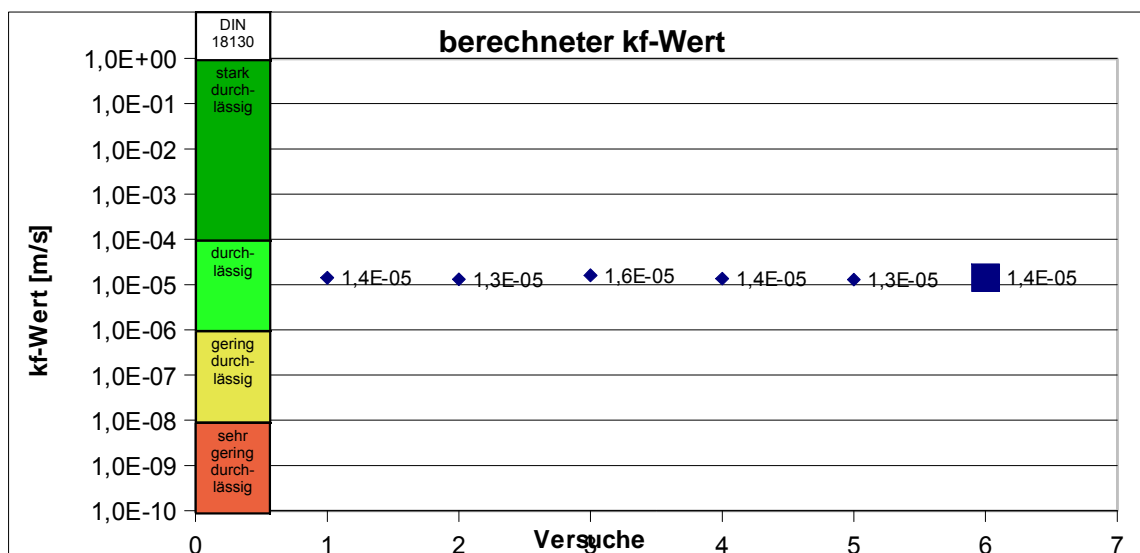


Versuchsdaten:	
Rohrdurchmesser $2r$ [mm]	34
Radius r [m]	0,017
hydraulischer Gradient h [m]	2,02
Abstand Sohle zu GW [m]	> 1,0

$$k_{fu} = k_f / 2 = \frac{Q}{5,5 * r * h} \quad [m/s]$$

(Earth Manual)

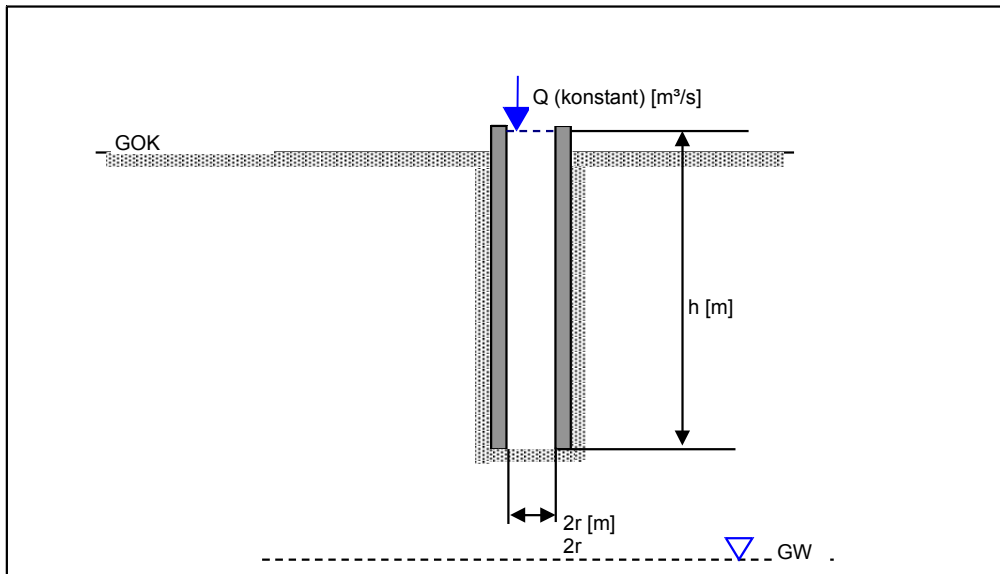
Versuch	1	2	3	4	5	6
Dauer [s]	30	60	60	60	60	Mittelwert 3-5
Füllmenge [ml]	40	74	91	77	73	
Q_{Versuch} [m³/s]	1,3333333333333333E-006	1,233333E-006	1,51667E-006	1,283333E-006	1,216667E-006	
berechneter k_{fu} -Wert	7,06E-06	6,53E-06	8,03E-06	6,79E-06	6,44E-06	7,09E-06
berechneter k_f -Wert	1,41E-05	1,31E-05	1,61E-05	1,36E-05	1,29E-05	1,42E-05



Mittelwert (letzte 3 Werte): 1,42E-05 m/s

Projekt:	1976	Datum:	17.04.2015
Ort/Messpunkt:	BG Otterstedter See KRB 5	ausgeführt:	Holst

Open End-Test zur Ermittlung des Durchlässigkeitsbeiwertes k_f



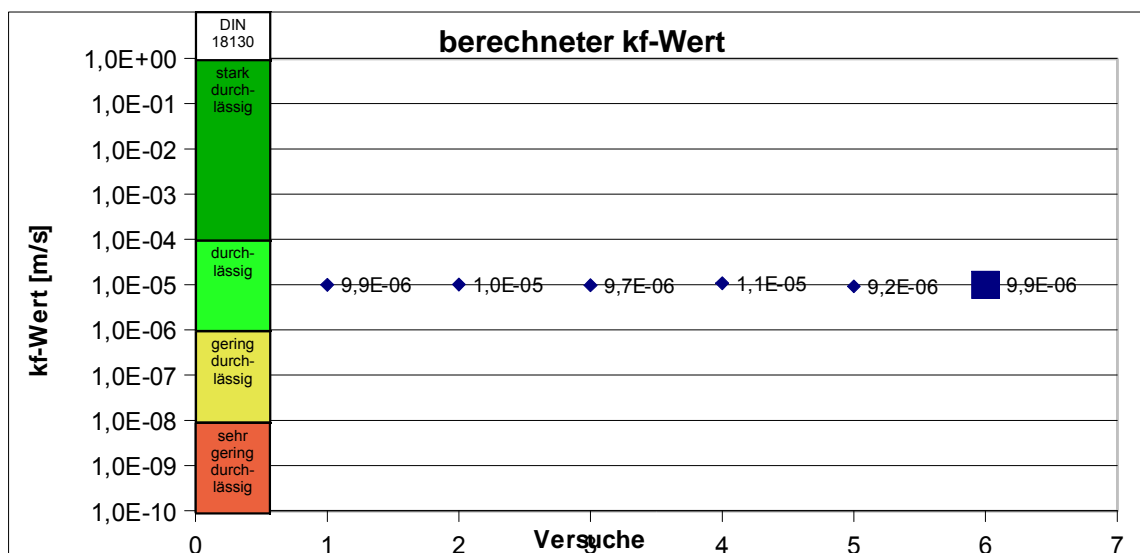
Versuchsdaten:

Rohrdurchmesser $2r$ [mm]	34
Radius r [m]	0,017
hydraulischer Gradient h [m]	2,02
Abstand Sohle zu GW [m]	> 1,0

$$k_{fu} = k_f / 2 = \frac{Q}{5,5 * r * h} \quad [m/s]$$

(Earth Manual)

Versuch	1	2	3	4	5	6
Dauer [s]	30	60	60	60	60	Mittelwert 3-5
Füllmenge [ml]	28	57	55	61	52	
Q_{Versuch} [m³/s]	9,333333333333333E-007	0,000000095	9,16667E-007	1,01667E-006	8,66667E-007	
berechneter k_{fu} -Wert	4,94E-06	5,03E-06	4,85E-06	5,38E-06	4,59E-06	4,94E-06
berechneter k_f -Wert	9,88E-06	1,01E-05	9,71E-06	1,08E-05	9,18E-06	9,88E-06



Mittelwert (letzte 3 Werte): 9,88E-06 m/s

Projekt:	1976	Datum:	17.04.2015
Ort/Messpunkt:	BG Otterstedter See KRB 7	ausgeführt:	Holst

GUG Gesellschaft für Umwelt- und Geotechnik mbH
 Karl-Wagner-Straße 9
 55469 Simmern

Analysenbericht Nr.	706/1177	Datum:	05.05.2015
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

Allgemeine Angaben

Auftraggeber : GUG Gesellschaft für Umwelt- und Geotechnik mbH
 Projekt : BP-Gebiet Otterstedter See
 Projekt-Nr. : 1976 - J. Holst Geologie und Umwelttechnik
 Art der Probe : Boden Entnahmestelle :
 Entnahmedatum : 17.04.2015
 Originalbezeich. : KRB 1 + KRB 2 MP 50-280 cm
 Probenehmer : Herr Holst, Geologie u. Umwelttechnik Probeneingang :
 27.04.2015
 Probenbezeich. : 706/1177 Unters-zeitraum : 27.04.2015 – 05.05.2015

Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz (LAGA Tab. II.1.2-4+DepV)

Parameter	Einheit	Messwert		Z 0*	Z 1	Z 2	DK 0	DK 1	Methode
Trockensubstanz	[%]	91,2		-	-	-	-	-	DIN 38 414 - S2
Glühverlust	[Masse %]	0,4		-	-	-	< 3	3	DIN EN 15169
TOC	[Masse %]	0,12		0,5	1,5	5	< 1	1	DIN EN 13137
Säureneutralisation	[mmol/kg]	0,95							LAGA EW 98
Arsen	[mg/kg TS]	1,1		15	45	150			EN ISO 11885
Blei	[mg/kg TS]	2,4		140	210	700			EN ISO 11885
Cadmium	[mg/kg TS]	0,06		1	3	10			EN ISO 11885
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	10		120	180	600			EN ISO 11885
Kupfer	[mg/kg TS]	28		80	120	400			EN ISO 11885
Nickel	[mg/kg TS]	5,3		100	150	500			EN ISO 11885
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,07		1	1,5	5			EN ISO 1483
Thallium	[mg/kg TS]	< 0,4		0,7	2,1	7			DIN 38 406 - E 26
Zink	[mg/kg TS]	13		300	450	1500			EN ISO 11885
EOX	[mg/kg TS]	< 0,5		1	3	10			DIN 38 409 - S17
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30		200	300	1000	500		DIN EN 14039
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	< 50		400	600	2000	500		DIN EN 14039
Extrahierb. lipoph. St.	[Masse %]	< 0,02					< 0,1	0,4	LAGA-RL KW/04
Cyanid (ges.)	[mg/kg TS]	< 0,25		-	3	10			DIN EN ISO 17380:11

Aufschluß mit Königswasser nach DIN 38 414 - S7; Aufschluß für Thallium mit HNO₃ nach DIN

Polychlorierte Biphenyle (PCB), BTXE, LHKW, PAK

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0*	Z 1	Z 2	DK 0	DK 1	Methode
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01						
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01						
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01						
PCB 118	[mg/kg TS]	< 0,01						
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01						
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01						
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01						
PCB Gesamt (DIN):	[mg/kg TS]	n.n.	0,1	0,15	0,5	1	-	DIN EN 15308
Benzol	[mg/kg TS]	< 0,1						
Toluol	[mg/kg TS]	< 0,1						
Ethylbenzol	[mg/kg TS]	< 0,1						
m,p-Xylol	[mg/kg TS]	< 0,1						
o-Xylol	[mg/kg TS]	< 0,1						
Iso-Propylbenzol	[mg/kg TS]	< 0,1						
Styrol	[mg/kg TS]	< 0,1						
BTXE Gesamt:	[mg/kg TS]	n.n.	1	1	1	6	-	HLUG, HB. AL B7,4
Vinylchlorid	[mg/kg TS]	< 0,01						
Dichlormethan	[mg/kg TS]	< 0,01						
1-2-Dichlorethan	[mg/kg TS]	< 0,01						
cis 1,2 Dichlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01						
trans-Dichlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01						
Chloroform	[mg/kg TS]	< 0,01						
1.1.1- Trichlorethan	[mg/kg TS]	< 0,01						
Tetrachlormethan	[mg/kg TS]	< 0,01						
Trichlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01						
Tetrachlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01						
LHKW Gesamt:	[mg/kg TS]	n.n.	1	1	1	-	-	HLUG, HB. AL B7,4
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04	0,5	1,0				
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04						
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04						
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04						
Phenanthren	[mg/kg TS]	0,26						
Anthracen	[mg/kg TS]	0,05						
Fluoranthren	[mg/kg TS]	0,18						
Pyren	[mg/kg TS]	0,11						
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	0,06						
Chrysen	[mg/kg TS]	0,04						
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04						
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04						
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04	0,6	0,9	3			
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04						
Benzo(a,h,i)perylen	[mg/kg TS]	< 0,04						
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04						
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	0,7	3	3	30	30	-	DIN ISO 13877

Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat (LAGA Tab. II.1.2-5 + DepV)

Allgemeine Parameter, Schwermetalle, Summenparameter, Chlorid, Sulfat

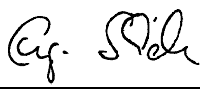
Parameter	Einheit	Messwert		Z 1.1	Z 1.2	Z 2	DK 0	DK 1	Methode
pH-Wert	[-]	5,40		65-95	6-12	55-12	5,5- 13	5,5- 13	DIN 38 404 - C5
elektr. Leitfähigkeit	[μ S/cm]	27		250	1500	2000			EN 27 888
Arsen	[μ g/l]	< 5		14	20	60	50	200	EN ISO 11885
Antimon	[μ g/l]	< 5					6	30	EN ISO 11885
Barium	[μ g/l]	< 10					2000	5000	EN ISO 11885
Blei	[μ g/l]	< 10		40	80	200	50	200	EN ISO 11885
Cadmium	[μ g/l]	< 1		1,5	3	6	4	50	EN ISO 11885
Chrom (gesamt)	[μ g/l]	< 10		12,5	25	60	50	300	EN ISO 11885
Kupfer	[μ g/l]	38		20	60	100	200	1000	EN ISO 11885
Molybdän	[μ g/l]	< 10					50	300	EN ISO 11885
Nickel	[μ g/l]	< 10		15	20	70	40	200	EN ISO 11885
Selen	[μ g/l]	< 5					10	30	EN ISO 11885
Quecksilber	[μ g/l]	< 0,2		< 0,5	1	2	1	5	DIN EN ISO 12846
Thallium	[μ g/l]	< 1		-	-	-			DIN 38 406 - E 26
Zink	[μ g/l]	27		150	200	600	400	2000	EN ISO 11885
Phenolindex	[μ g/l]	< 10		20	40	100	100	200	DIN EN ISO 14402
Cyanid (gesamt)	[μ g/l]	< 5		5	10	20			EN ISO 14403
Cyanid (lf.)	[μ g/l]	< 5					10	100	EN ISO 14403
Chlorid	[mg/l]	< 2		30	50	100	80	1500	EN ISO 10304
Sulfat	[mg/l]	< 5		20	50	200	100	2000	EN ISO 10304
gelösten Feststoffe	[mg/l]	99					400	3000	DIN 38 409-1
DOC	[mg/l]	2,6					50	50	DIN EN 1484
Fluorid	[mg/l]	< 0,5					1	5	EN ISO 10304-1

Markt Rettenbach, den 05.05.2015

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele

Erklärung der Untersuchungsstelle

1.	<p>Untersuchungsinstitut: Bioverfahrenstechnik und Umweltanalytik GmbH</p> <p>Anschrift: Fuggerring 21 87733Markt Rettenbach</p> <p>Ansprechpartner: Herr Engelbert Schindele</p> <p>Telefon/Telefax: 08392/9210</p> <p>eMail: bvü@bvü-analytik.de</p>
	<p>Prüfbericht – Nr.: 706/1177</p> <p>Prüfbericht Datum: 05.05.2015</p> <p>Probenahmeprotokoll nach PN 98 liegt vor: <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p> <p>Auftraggeber: GUG Gesellschaft für Umwelt- und Geotechnik mbH</p> <p>Anschrift: Karl-Wagner-Straße 9 55469 Simmern</p>
3.	<p>Sämtliche gemessenen und im Untersuchungsbericht aufgeführten Parameter wurden nach den in Anhang 4 der geltenden DepV vorgegebenen Untersuchungsmethoden durchgeführt <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> teilweise</p> <p>Gleichwertige Verfahren angewandt <input type="checkbox"/> nein <input checked="" type="checkbox"/> ja</p> <p>Parameter/Normen: PAK, DIN ISO 13877</p> <p><input type="checkbox"/> Behördlicher Nachweis über die Gleichwertigkeit der angewandten Methoden liegt bei. Das Untersuchungsinstitut ist für die im Bericht aufgeführten Untersuchungsmethoden nach DIN EN ISO/IEC 17025, Ausgabe August 2005, 2. Berichtigung Mai 2007 akkreditiert <input checked="" type="checkbox"/> nach dem Fachmodul Abfall von _____ Behörde _____ notifiziert <input type="checkbox"/></p> <p>Es wurden Untersuchungen von einem Fremdlabor durchgeführt <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p> <p>Parameter: Untersuchungsinstitut: Anschrift:</p> <p>Akkreditierung DIN EN ISO/IEC 17025 <input type="checkbox"/> Notifizierung Fachmodul Abfall <input type="checkbox"/></p>
4.	<p><u>Markt Rettenbach, 05.05.2015</u> Ort, Datum</p> <p> _____ Unterschrift des Untersuchungsstelle (Laborleiter)</p>

GUG Gesellschaft für Umwelt- und Geotechnik mbH
Karl-Wagner-Straße 9
55469 Simmern

Analysenbericht Nr.	706/1178	Datum:	05.05.2015
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber : GUG Gesellschaft für Umwelt- und Geotechnik mbH
 Projekt : BP-Gebiet Otterstedter See
 Projekt-Nr. : 1976 - J. Holst Geologie und Umwelttechnik
 Art der Probe : Boden Entnahmestelle :
 Entnahmedatum : 17.04.2015 Originalbezeich. : KRB 1 + KRB 2 MP Oberboden
 Probenehmer : Herr Holst, Geologie u. Umwelttechnik
 Probeneingang : 27.04.2015
 Probenbezeich. : 706/1178 Unters-zeitraum : 27.04.2015 – 05.05.2015

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz (LAGA TR Tab. II.1.2-4)

2.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0		Z 0*	Z 1	Z 2	Methode
			(S)	(L/L)				
Trockensubstanz	[%]	86,0	-	-	-	-	-	DIN ISO 11465
TOC	[% TS]	2,68	0,5	0,5	1,5	5		DIN ISO 10694
Arsen	[mg/kg TS]	1,5	10	15	15	45	150	EN ISO 11885
Blei	[mg/kg TS]	7,5	40	70	140	210	700	EN ISO 11885
Cadmium	[mg/kg TS]	0,44	0,4	1	1	3	10	EN ISO 11885
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	3,5	30	60	120	180	600	EN ISO 11885
Kupfer	[mg/kg TS]	12	20	40	80	120	400	EN ISO 11885
Nickel	[mg/kg TS]	1,6	15	50	100	150	500	EN ISO 11885
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,13	0,1	0,5	1	1,5	5	EN ISO 1483
Thallium	[mg/kg TS]	< 0,4	0,4	0,7	0,7	2,1	7	EN ISO 1483
Zink	[mg/kg TS]	16	60	150	300	450	1500	EN ISO 11885
Aufschluß mit Königswasser								EN 13346
EOX	[mg/kg TS]	< 0,5	1	1	3	10		DIN 38 414 – S17
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30	100	200	300	1000		ISO/DIS 16703
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	< 50	-	400	600	2000		ISO/DIS 16703
Cyanid (gesamt)	[mg/kg TS]	0,49	-	-	3	10		DIN EN ISO 17380:11

2.2 Polychlorierte Biphenyle (PCB), BTXE, LHKW, PAK

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0 (Sand)	Z 0*	Z 1	Z 2	Methode
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB Gesamt (DIN):	[mg/kg TS]	n.n.	0,05	0,1	0,15	0,5	DIN EN 15308
Benzol	[mg/kg TS]	< 0,1					
Toluol	[mg/kg TS]	< 0,1					
Ethylbenzol	[mg/kg TS]	< 0,1					
m,p-Xylol	[mg/kg TS]	< 0,1					
o-Xylol	[mg/kg TS]	< 0,1					
BTXE Gesamt:	[mg/kg TS]	n.n.	1	1	1	1	HLUG, HB. AL B7,4
Vinylchlorid	[mg/kg TS]	< 0,01					
Dichlormethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
1-2-Dichlorethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
cis 1,2 Dichlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
trans-Dichlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
Chloroform	[mg/kg TS]	< 0,01					
1.1.1- Trichlorethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
Tetrachlormethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
Trichlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
Tetrachlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
LHKW Gesamt:	[mg/kg TS]	n.n.	1	1	1	1	HLUG, HB. AL B7,4
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04					
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Phenanthren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Pyren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Chrysen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04	0,3	0,6	0,9	3	
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Benzo(a,h,i)perylene	[mg/kg TS]	< 0,04					
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	n.n.	3	3	3	30	DIN ISO 13877

3 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat (LAGA TR Tab. II.1.2-5)

3.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle, Summenparameter, Chlorid, Sulfat

Parameter	Einheit	Messwert	Z0/Z0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Methode
pH-Wert	[-]	5,54	65-95	65-95	6-12	5,5-12	DIN 38 404 - C5
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	31	250	250	1500	2000	EN 27 888
Arsen	[µg/l]	< 5	14	14	20	60	EN ISO 11885
Blei	[µg/l]	< 10	40	40	80	200	EN ISO 11885
Cadmium	[µg/l]	< 1	1,5	1,5	3	6	EN ISO 11885
Chrom (gesamt)	[µg/l]	< 10	12,5	12,5	25	60	EN ISO 11885
Kupfer	[µg/l]	11	20	20	60	100	EN ISO 11885
Nickel	[µg/l]	< 10	15	15	20	70	EN ISO 11885
Quecksilber	[µg/l]	< 0,2	< 0,5	< 0,5	1	2	DIN 38 406 - E 12-2
Zink	[µg/l]	21	150	150	200	600	EN ISO 11885
Phenolindex	[µg/l]	< 10	20	20	40	100	DIN EN ISO 14402
Cyanid (gesamt)	[µg/l]	< 5	5	5	10	20	EN ISO 14403
Chlorid	[mg/l]	3	30	30	50	100	EN ISO 10304-1
Sulfat	[mg/l]	< 5	20	20	50	200	EN ISO 10304-1

Markt Rettenbach, den 05.05.2015

Onlinedokument ohne Unterschrift
Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele

GUG Gesellschaft für Umwelt- und Geotechnik mbH
Karl-Wagner-Straße 9
55469 Simmern

Analysenbericht Nr.	706/1179	Datum:	05.05.2015
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber : GUG Gesellschaft für Umwelt- und Geotechnik mbH
 Projekt : BP-Gebiet Otterstedter See
 Projekt-Nr. : 1976 - J. Holst Geologie und Umwelttechnik
 Art der Probe : Boden Entnahmestelle :
 Entnahmedatum : 17.04.2015 Originalbezeich. : KRB 3 50-110 cm
 Probenehmer : Herr Holst, Geologie u. Umwelttechnik
 Probeneingang : 27.04.2015
 Probenbezeich. : 706/1179 Unters-zeitraum : 27.04.2015 – 05.05.2015

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz (LAGA TR Tab. II.1.2-4)

2.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0		Z 0*	Z 1	Z 2	Methode
			(S)	(L/L)				
Trockensubstanz	[%]	93,3	-	-	-	-	-	DIN ISO 11465
TOC	[% TS]	0,45	0,5	0,5	1,5	5		DIN ISO 10694
Arsen	[mg/kg TS]	0,82	10	15	15	45	150	EN ISO 11885
Blei	[mg/kg TS]	2,7	40	70	140	210	700	EN ISO 11885
Cadmium	[mg/kg TS]	0,1	0,4	1	1	3	10	EN ISO 11885
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	4,8	30	60	120	180	600	EN ISO 11885
Kupfer	[mg/kg TS]	8,2	20	40	80	120	400	EN ISO 11885
Nickel	[mg/kg TS]	3,1	15	50	100	150	500	EN ISO 11885
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,08	0,1	0,5	1	1,5	5	EN ISO 1483
Thallium	[mg/kg TS]	< 0,4	0,4	0,7	0,7	2,1	7	EN ISO 1483
Zink	[mg/kg TS]	10	60	150	300	450	1500	EN ISO 11885
Aufschluß mit Königswasser								EN 13346
EOX	[mg/kg TS]	< 0,5	1	1	3	10		DIN 38 414 – S17
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30	100	200	300	1000		ISO/DIS 16703
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	< 50	-	400	600	2000		ISO/DIS 16703
Cyanid (gesamt)	[mg/kg TS]	< 0,25	-	-	3	10		DIN EN ISO 17380:11

2.2 Polychlorierte Biphenyle (PCB), BTXE, LHKW, PAK

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0 (Sand)	Z 0*	Z 1	Z 2	Methode
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB Gesamt (DIN):	[mg/kg TS]	n.n.	0,05	0,1	0,15	0,5	DIN EN 15308
Benzol	[mg/kg TS]	< 0,1					
Toluol	[mg/kg TS]	< 0,1					
Ethylbenzol	[mg/kg TS]	< 0,1					
m,p-Xylol	[mg/kg TS]	< 0,1					
o-Xylol	[mg/kg TS]	< 0,1					
BTXE Gesamt:	[mg/kg TS]	n.n.	1	1	1	1	HLUG, HB. AL B7,4
Vinylchlorid	[mg/kg TS]	< 0,01					
Dichlormethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
1-2-Dichlorethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
cis 1,2 Dichlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
trans-Dichlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
Chloroform	[mg/kg TS]	< 0,01					
1.1.1- Trichlorethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
Tetrachlormethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
Trichlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
Tetrachlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
LHKW Gesamt:	[mg/kg TS]	n.n.	1	1	1	1	HLUG, HB. AL B7,4
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04					
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Phenanthren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Pyren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Chrysen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04	0,3	0,6	0,9	3	
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Benzo(a,h,i)perylene	[mg/kg TS]	< 0,04					
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	n.n.	3	3	3	30	DIN ISO 13877

3 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat (LAGA TR Tab. II.1.2-5)

3.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle, Summenparameter, Chlorid, Sulfat

Parameter	Einheit	Messwert	Z0/Z0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Methode
pH-Wert	[-]	5,19	65-95	65-95	6-12	5,5-12	DIN 38 404 - C5
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	32	250	250	1500	2000	EN 27 888
Arsen	[µg/l]	< 5	14	14	20	60	EN ISO 11885
Blei	[µg/l]	< 10	40	40	80	200	EN ISO 11885
Cadmium	[µg/l]	< 1	1,5	1,5	3	6	EN ISO 11885
Chrom (gesamt)	[µg/l]	< 10	12,5	12,5	25	60	EN ISO 11885
Kupfer	[µg/l]	< 10	20	20	60	100	EN ISO 11885
Nickel	[µg/l]	< 10	15	15	20	70	EN ISO 11885
Quecksilber	[µg/l]	< 0,2	< 0,5	< 0,5	1	2	DIN 38 406 - E 12-2
Zink	[µg/l]	20	150	150	200	600	EN ISO 11885
Phenolindex	[µg/l]	< 10	20	20	40	100	DIN EN ISO 14402
Cyanid (gesamt)	[µg/l]	< 5	5	5	10	20	EN ISO 14403
Chlorid	[mg/l]	< 2	30	30	50	100	EN ISO 10304-1
Sulfat	[mg/l]	< 5	20	20	50	200	EN ISO 10304-1

Markt Rettenbach, den 05.05.2015

Onlinedokument ohne Unterschrift
Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele

GUG Gesellschaft für Umwelt- und Geotechnik mbH
Karl-Wagner-Straße 9
55469 Simmern

Analysenbericht Nr.	706/1180	Datum:	05.05.2015
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber : GUG Gesellschaft für Umwelt- und Geotechnik mbH
 Projekt : BP-Gebiet Otterstedter See
 Projekt-Nr. : 1976 - J. Holst Geologie und Umwelttechnik
 Art der Probe : Boden Entnahmestelle :
 Entnahmedatum : 17.04.2015 Originalbezeich. : KRB 4 50-500 cm
 Probenehmer : Herr Holst, Geologie u. Umwelttechnik
 Probeneingang : 27.04.2015
 Probenbezeich. : 706/1180 Unters-zeitraum : 27.04.2015 – 05.05.2015

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz (LAGA TR Tab. II.1.2-4)

2.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0		Z 0*	Z 1	Z 2	Methode
			(S)	(L/L)				
Trockensubstanz	[%]	89,5	-	-	-	-	-	DIN ISO 11465
TOC	[% TS]	0,14	0,5	0,5	1,5	5		DIN ISO 10694
Arsen	[mg/kg TS]	1,6	10	15	15	45	150	EN ISO 11885
Blei	[mg/kg TS]	2,2	40	70	140	210	700	EN ISO 11885
Cadmium	[mg/kg TS]	0,1	0,4	1	1	3	10	EN ISO 11885
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	6,9	30	60	120	180	600	EN ISO 11885
Kupfer	[mg/kg TS]	9,8	20	40	80	120	400	EN ISO 11885
Nickel	[mg/kg TS]	3,5	15	50	100	150	500	EN ISO 11885
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,08	0,1	0,5	1	1,5	5	EN ISO 1483
Thallium	[mg/kg TS]	< 0,4	0,4	0,7	0,7	2,1	7	EN ISO 1483
Zink	[mg/kg TS]	12	60	150	300	450	1500	EN ISO 11885
Aufschluß mit Königswasser								EN 13346
EOX	[mg/kg TS]	< 0,5	1	1	3	10		DIN 38 414 – S17
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30	100	200	300	1000		ISO/DIS 16703
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	< 50	-	400	600	2000		ISO/DIS 16703
Cyanid (gesamt)	[mg/kg TS]	< 0,25	-	-	3	10		DIN EN ISO 17380:11

2.2 Polychlorierte Biphenyle (PCB), BTXE, LHKW, PAK

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0 (Sand)	Z 0*	Z 1	Z 2	Methode
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB Gesamt (DIN):	[mg/kg TS]	n.n.	0,05	0,1	0,15	0,5	DIN EN 15308
Benzol	[mg/kg TS]	< 0,1					
Toluol	[mg/kg TS]	< 0,1					
Ethylbenzol	[mg/kg TS]	< 0,1					
m,p-Xylol	[mg/kg TS]	< 0,1					
o-Xylol	[mg/kg TS]	< 0,1					
BTXE Gesamt:	[mg/kg TS]	n.n.	1	1	1	1	HLUG, HB. AL B7,4
Vinylchlorid	[mg/kg TS]	< 0,01					
Dichlormethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
1-2-Dichlorethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
cis 1,2 Dichlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
trans-Dichlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
Chloroform	[mg/kg TS]	< 0,01					
1.1.1- Trichlorethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
Tetrachlormethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
Trichlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
Tetrachlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
LHKW Gesamt:	[mg/kg TS]	n.n.	1	1	1	1	HLUG, HB. AL B7,4
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04					
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Phenanthren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Pyren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Chrysen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04	0,3	0,6	0,9	3	
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Benzo(a,h,i)perylene	[mg/kg TS]	< 0,04					
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	n.n.	3	3	3	30	DIN ISO 13877

3 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat (LAGA TR Tab. II.1.2-5)

3.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle, Summenparameter, Chlorid, Sulfat

Parameter	Einheit	Messwert	Z0/Z0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Methode
pH-Wert	[-]	5,48	65-95	65-95	6-12	5,5-12	DIN 38 404 - C5
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	18	250	250	1500	2000	EN 27 888
Arsen	[µg/l]	< 5	14	14	20	60	EN ISO 11885
Blei	[µg/l]	< 10	40	40	80	200	EN ISO 11885
Cadmium	[µg/l]	< 1	1,5	1,5	3	6	EN ISO 11885
Chrom (gesamt)	[µg/l]	< 10	12,5	12,5	25	60	EN ISO 11885
Kupfer	[µg/l]	< 10	20	20	60	100	EN ISO 11885
Nickel	[µg/l]	< 10	15	15	20	70	EN ISO 11885
Quecksilber	[µg/l]	< 0,2	< 0,5	< 0,5	1	2	DIN 38 406 - E 12-2
Zink	[µg/l]	41	150	150	200	600	EN ISO 11885
Phenolindex	[µg/l]	< 10	20	20	40	100	DIN EN ISO 14402
Cyanid (gesamt)	[µg/l]	< 5	5	5	10	20	EN ISO 14403
Chlorid	[mg/l]	2	30	30	50	100	EN ISO 10304-1
Sulfat	[mg/l]	< 5	20	20	50	200	EN ISO 10304-1

Markt Rettenbach, den 05.05.2015

Onlinedokument ohne Unterschrift
Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele

2.2 Polychlorierte Biphenyle (PCB), BTXE, LHKW, PAK

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0 (Sand)	Z 0*	Z 1	Z 2	Methode
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB Gesamt (DIN):	[mg/kg TS]	n.n.	0,05	0,1	0,15	0,5	DIN EN 15308
Benzol	[mg/kg TS]	< 0,1					
Toluol	[mg/kg TS]	< 0,1					
Ethylbenzol	[mg/kg TS]	< 0,1					
m,p-Xylol	[mg/kg TS]	< 0,1					
o-Xylol	[mg/kg TS]	< 0,1					
BTXE Gesamt:	[mg/kg TS]	n.n.	1	1	1	1	HLUG, HB. AL B7,4
Vinylchlorid	[mg/kg TS]	< 0,01					
Dichlormethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
1-2-Dichlorethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
cis 1,2 Dichlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
trans-Dichlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
Chloroform	[mg/kg TS]	< 0,01					
1.1.1- Trichlorethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
Tetrachlormethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
Trichlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
Tetrachlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
LHKW Gesamt:	[mg/kg TS]	n.n.	1	1	1	1	HLUG, HB. AL B7,4
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04					
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Phenanthren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Pyren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Chrysen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04	0,3	0,6	0,9	3	
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Benzo(a,h,i)perylene	[mg/kg TS]	< 0,04					
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	n.n.	3	3	3	30	DIN ISO 13877

3 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat (LAGA TR Tab. II.1.2-5)

3.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle, Summenparameter, Chlorid, Sulfat

Parameter	Einheit	Messwert	Z0/Z0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Methode
pH-Wert	[-]	4,93	65-95	65-95	6-12	5,5-12	DIN 38 404 - C5
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	26	250	250	1500	2000	EN 27 888
Arsen	[µg/l]	< 5	14	14	20	60	EN ISO 11885
Blei	[µg/l]	< 10	40	40	80	200	EN ISO 11885
Cadmium	[µg/l]	< 1	1,5	1,5	3	6	EN ISO 11885
Chrom (gesamt)	[µg/l]	< 10	12,5	12,5	25	60	EN ISO 11885
Kupfer	[µg/l]	< 10	20	20	60	100	EN ISO 11885
Nickel	[µg/l]	< 10	15	15	20	70	EN ISO 11885
Quecksilber	[µg/l]	< 0,2	< 0,5	< 0,5	1	2	DIN 38 406 - E 12-2
Zink	[µg/l]	21	150	150	200	600	EN ISO 11885
Phenolindex	[µg/l]	< 10	20	20	40	100	DIN EN ISO 14402
Cyanid (gesamt)	[µg/l]	< 5	5	5	10	20	EN ISO 14403
Chlorid	[mg/l]	3	30	30	50	100	EN ISO 10304-1
Sulfat	[mg/l]	< 5	20	20	50	200	EN ISO 10304-1

Markt Rettenbach, den 05.05.2015

Onlinedokument ohne Unterschrift
Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele

GUG Gesellschaft für Umwelt- und Geotechnik mbH
Karl-Wagner-Straße 9
55469 Simmern

Analysenbericht Nr.	706/1182	Datum:	05.05.2015
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber : GUG Gesellschaft für Umwelt- und Geotechnik mbH
 Projekt : BP-Gebiet Otterstedter See
 Projekt-Nr. : 1976 - J. Holst Geologie und Umwelttechnik
 Art der Probe : Boden Entnahmestelle :
 Entnahmedatum : 17.04.2015 Originalbezeich. : KRB 7 70-180 cm
 Probenehmer : Herr Holst, Geologie u. Umwelttechnik
 Probeneingang : 27.04.2015
 Probenbezeich. : 706/1182 Unters-zeitraum : 27.04.2015 – 05.05.2015

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz (LAGA TR Tab. II.1.2-4)

2.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0		Z 0*	Z 1	Z 2	Methode
			(S)	(L/L)				
Trockensubstanz	[%]	86,6	-	-	-	-	-	DIN ISO 11465
TOC	[% TS]	0,32	0,5	0,5	1,5	5		DIN ISO 10694
Arsen	[mg/kg TS]	0,23	10	15	15	45	150	EN ISO 11885
Blei	[mg/kg TS]	1,9	40	70	140	210	700	EN ISO 11885
Cadmium	[mg/kg TS]	0,04	0,4	1	1	3	10	EN ISO 11885
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	6,9	30	60	120	180	600	EN ISO 11885
Kupfer	[mg/kg TS]	8	20	40	80	120	400	EN ISO 11885
Nickel	[mg/kg TS]	5,2	15	50	100	150	500	EN ISO 11885
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,03	0,1	0,5	1	1,5	5	EN ISO 1483
Thallium	[mg/kg TS]	< 0,4	0,4	0,7	0,7	2,1	7	EN ISO 1483
Zink	[mg/kg TS]	7,7	60	150	300	450	1500	EN ISO 11885
Aufschluß mit Königswasser								EN 13346
EOX	[mg/kg TS]	< 0,5	1	1	3	10		DIN 38 414 – S17
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30	100	200	300	1000		ISO/DIS 16703
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	< 50	-	400	600	2000		ISO/DIS 16703
Cyanid (gesamt)	[mg/kg TS]	< 0,25	-	-	3	10		DIN EN ISO 17380:11

2.2 Polychlorierte Biphenyle (PCB), BTXE, LHKW, PAK

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0 (Sand)	Z 0*	Z 1	Z 2	Methode
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB Gesamt (DIN):	[mg/kg TS]	n.n.	0,05	0,1	0,15	0,5	DIN EN 15308
Benzol	[mg/kg TS]	< 0,1					
Toluol	[mg/kg TS]	< 0,1					
Ethylbenzol	[mg/kg TS]	< 0,1					
m,p-Xylol	[mg/kg TS]	< 0,1					
o-Xylol	[mg/kg TS]	< 0,1					
BTXE Gesamt:	[mg/kg TS]	n.n.	1	1	1	1	HLUG, HB. AL B7,4
Vinylchlorid	[mg/kg TS]	< 0,01					
Dichlormethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
1-2-Dichlorethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
cis 1,2 Dichlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
trans-Dichlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
Chloroform	[mg/kg TS]	< 0,01					
1.1.1- Trichlorethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
Tetrachlormethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
Trichlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
Tetrachlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
LHKW Gesamt:	[mg/kg TS]	n.n.	1	1	1	1	HLUG, HB. AL B7,4
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04					
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Phenanthren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Pyren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Chrysen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04	0,3	0,6	0,9	3	
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Benzo(a,h,i)perylen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	n.n.	3	3	3	30	DIN ISO 13877

3 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat (LAGA TR Tab. II.1.2-5)

3.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle, Summenparameter, Chlorid, Sulfat

Parameter	Einheit	Messwert	Z0/Z0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Methode
pH-Wert	[-]	5,61	65-95	65-95	6-12	5,5-12	DIN 38 404 - C5
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	47	250	250	1500	2000	EN 27 888
Arsen	[µg/l]	< 5	14	14	20	60	EN ISO 11885
Blei	[µg/l]	< 10	40	40	80	200	EN ISO 11885
Cadmium	[µg/l]	< 1	1,5	1,5	3	6	EN ISO 11885
Chrom (gesamt)	[µg/l]	< 10	12,5	12,5	25	60	EN ISO 11885
Kupfer	[µg/l]	< 10	20	20	60	100	EN ISO 11885
Nickel	[µg/l]	< 10	15	15	20	70	EN ISO 11885
Quecksilber	[µg/l]	< 0,2	< 0,5	< 0,5	1	2	DIN 38 406 - E 12-2
Zink	[µg/l]	15	150	150	200	600	EN ISO 11885
Phenolindex	[µg/l]	< 10	20	20	40	100	DIN EN ISO 14402
Cyanid (gesamt)	[µg/l]	< 5	5	5	10	20	EN ISO 14403
Chlorid	[mg/l]	2	30	30	50	100	EN ISO 10304-1
Sulfat	[mg/l]	< 5	20	20	50	200	EN ISO 10304-1

Markt Rettenbach, den 05.05.2015

Onlinedokument ohne Unterschrift
Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele

Labornummer		22007	
Probenbezeichnung		Feldstraße	
Entnahmetiefe		-	
Dimension		[mg/kg TS]	
Trockenmasse [%]		99,0	
Asbest		nicht nachgewiesen	
Naphthalin		0,08	
Acenaphthylen		< 0,01	
Acenaphthen		0,08	
Fluoren		0,04	
Phenanthren		0,51	
Anthracen		0,05	
Fluoranthen		0,34	
Pyren		0,27	
Benzo(a)anthracen		0,12	
Chrysen		0,18	
Benzo(b)fluoranthen		0,28	
Benzo(k)fluoranthen		0,05	
Benzo(a)pyren		0,15	
Indeno(1,2,3-cd)pyren		0,05	
Dibenzo(a,h)anthracen		0,11	
Benzo(g,h,i)perylene		0,32	
Summe PAK (EPA)		2,63	

Labornummer		22007	
Probenbezeichnung		Feldstraße	
Entnahmetiefe		-	
Dimension		TROGELUAT [µg/L]	
Phenol-Index		< 10	

Anlage 3:

**Schalltechnische Untersuchung
zur Aufstellung des Bebauungsplanes
Nr. 136 “Seeblick”
des Flecken Ottersberg**

TÜV NORD Umweltschutz

28.06.2016

Hamburg , 28.06.2016
TNU-C-HB / N

Schalltechnische Untersuchung
zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 136 "Seeblick"
des Flecken Ottersbergs:
Ermittlung und Beurteilung der Geräuscheinwirkung der benachbarten
Sportanlage auf das geplante Wohngebiet

Auftraggeber: NLG
Niedersächsische Landgesellschaft mbH
Arndtstraße 19
30167 Hannover

TÜV-Auftrags-Nr.: 8000 657 030 / 416SST030

Umfang des Berichtes: 14 Seiten
5 Anhänge (10 Seiten)

Bearbeiter: Reinhard Nagel
Tel.: 0421 / 4498 - 183
E-Mail: rnagel@tuev-nord.de

Inhaltsverzeichnis	Seite
1 Zusammenfassung.....	3
2 Veranlassung und Aufgabenstellung.....	4
3 Angaben zur örtlichen Situation.....	4
4 Beurteilungsgrundlagen und schaltechnische Immissionsrichtwerte.....	4
5 Sportanlagennutzung.....	6
6 Ermittlung und Beurteilung der Sportlärmimmissionen.....	7
6.1 Untersuchungsmethodik.....	7
6.2 Emissionsschallpegel der betrachteten Sportanlage.....	8
6.3 Beurteilungspegel der Sportlärmimmissionen ohne Schallschutzmaßnahmen.....	9
6.4 Beurteilung der Geräuscheinwirkung bei seltenen Ereignissen (Sonderveranstaltungen).....	10
7 Schallschutzmaßnahmen.....	10
8 Schalltechnischer Festsetzungsvorschlag.....	11
9 Quellenverzeichnis.....	13

Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 1:	Immissionsrichtwerte der Sportanlagenlärmschutzverordnung mit Charakteristik der Einwirkzeiten und der Beurteilungszeiträume.....	6
Tabelle 2:	Beurteilungspegel L_r der Sportlärmimmissionen am Tage außerhalb und in den Ruhezeiten (ohne Schallschutzmaßnahmen).....	10
Tabelle 3:	Beurteilungspegel L_r der Sportlärmimmissionen am Tage außerhalb und in den Ruhezeiten (mit 3,5 m hohe Lärmschutzwand an der Südseite des Trainingsplatzes).....	11

Verzeichnis der Anhänge

Anhang 1	Übersichtsplan	1 Seite
Anhang 2	Auszug aus dem Planzeichnungsentwurf zum Bebauungsplan Nr. 136 „Seeblick“	1 Seite
Anhang 3	EDV-Schallquellenpläne	4 Seite
Anhang 4	Rasterlärmkarten für die Beurteilungszeiten am Tage in den Ruhezeiten (Trainingsbetrieb) Ausgangsvariante ohne Lärmschutzwand	2 Seiten
Anhang 5	Rasterlärmkarten für die Beurteilungszeiten am Tage in den Ruhezeiten (Trainingsbetrieb) Schallschutzvariante mit Lärmschutzwand	2 Seiten

1 Zusammenfassung

Der Flecken Ottersberg beabsichtigt mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 136 „Seeblick“ die planungsrechtlichen Voraussetzungen zu schaffen, um ein Allgemeines Wohngebiet südlich der Straße Am Sportplatz und südlich des örtlichen Sportplatzes zu entwickeln.

Im Rahmen der Planung wurde die TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG beauftragt, die infolge der Nutzung der Sportanlage zu erwartenden Geräuschemissionen in dem geplanten Baugebiet rechnerisch zu ermitteln und nach den Vorgaben der Sportanlagelärmschutzverordnung (18. BImSchV) zu beurteilen.

Die schalltechnische Untersuchung für die Ausgangsvariante ohne Schallschutzmaßnahmen ergab, dass beim Spielbetrieb an Sonn- und Feiertagen (zusammenhängend max. 4 Stunden pro Tag) und beim Spiel- und Trainingsbetrieb an Werktagen von 08 – 20 Uhr der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) im geplanten Wohngebiet eingehalten wird.

Die schalltechnische Untersuchung für die Ausgangsvariante ohne Schallschutzmaßnahmen ergab weiterhin, dass beim Trainingsbetrieb an Werktagen von 20 – 22 Uhr der Immissionsrichtwert von 50 dB(A) an den zum Trainingsplatz nächstgelegenen Baugrenzen überschritten wird.

Der aktuelle Bebauungsplanentwurf vom 01.06.2016 setzt daher an der Südseite des Trainingsplatzes eine 3,5 m hohe Lärmschutzwand fest. Die schalltechnische Berechnung mit dieser Schallschutzvariante ergab, dass die Lärmschutzwand die Geräuscheinwirkung des Trainingsbetriebs auf die Erdgeschosse wirksam vermindert. Beim Trainingsbetrieb an Werktagen von 20 – 22 Uhr wird der Immissionsrichtwert von 50 dB(A) an den zum Trainingsplatz nächstgelegenen Baugrenzen in Höhe des Erdgeschosses eingehalten oder unterschritten.

Aufgrund der Abstandsverhältnisse kann die 3,5 m hohe Lärmschutzwand die Geräusche beim Trainingsbetrieb an Werktagen von 20 – 22 Uhr in Höhe des Obergeschosses nicht ausreichend vermindern. Die Bereiche an der nächstgelegenen Baugrenze, in denen in Höhe der Obergeschosse beim abendlichen Trainingsbetrieb der Immissionsrichtwert von 50 dB(A) überschritten wird, sind in Anhang 5, Bl. 2 gekennzeichnet.

Der aktuelle Bebauungsplanentwurf vom 01.06.2016 kennzeichnet diese Bereiche und setzt für diese Bereiche fest, dass im Obergeschoss zu öffnende Fenster und Türen von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen nur auf den lärmabgewandten Fassadenseiten zulässig sind. Unter Berücksichtigung der Eigenabschirmung werden die Immissionsrichtwerte im Obergeschoss auf der lärmabgewandten Seite eingehalten.

Die schalltechnischen Festsetzungsvorschläge sind in Kap. 8 zusammengestellt.



Reinhard Nagel
Sachverständiger der TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG

2 Veranlassung und Aufgabenstellung

Der Flecken Ottersberg beabsichtigt mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 136 „Seeblick“ die planungsrechtlichen Voraussetzungen zu schaffen, um ein Allgemeines Wohngebiet südlich der Straße Am Sportplatz und südlich des örtlichen Sportplatzes zu entwickeln.

Im Rahmen der Planung wurde die TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG beauftragt, die infolge der Nutzung der Sportanlage zu erwartenden Geräuschimmissionen in dem geplanten Baugebiet rechnerisch zu ermitteln und nach den Vorgaben der Sportanlagelärmschutzverordnung (18. BImSchV) zu beurteilen. Sofern die schalltechnische Untersuchung ergeben sollte, dass die Beurteilungspegel der Sportlärmimmissionen die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV. überschreiten, sollen Schallschutzmaßnahmen und textliche Festsetzungen zum Schutz des Wohngebietes vor unzulässigen Sportlärmimmissionen vorgeschlagen werden.

3 Angaben zur örtlichen Situation

Die Anordnung der geplanten Wohnbebauung in Bezug auf die vorhandene Sportanlage ist aus dem Übersichtsplan in Anhang 1 zu ersehen. Der Anhang 2 zeigt einen Ausschnitt aus dem Planzeichnungsentwurf zum Bebauungsplan Nr. 136 „Seeblick“.

Die Sportanlage des örtlichen Fußballvereins besteht aus einem Spielfeld (100 m x 70 m) im Westen und einem Trainingsplatz (130 m x 50 m) im Osten. Die nächsten Baugrenzen im Bebauungsplangebiet Nr. 136 liegen ca. 55 m südöstlich des Spielfeldes und ca. 30 m südlich des Trainingsplatzes.

Im Bebauungsplangebiet Nr. 136 sind eine offene Wohnbebauung mit einer max. Firsthöhe von 9,5 m vorgesehen. Angestrebt wird eine Ausweisung als Allgemeines Wohngebiet (WA).

Das Untersuchungsgebiet ist aus schalltechnischer Sicht als eben zu bezeichnen.

4 Beurteilungsgrundlagen und schaltechnische Immissionsrichtwerte

Eine der Grundpflichten einer Gemeinde bei der Aufstellung eines Bebauungsplanes ist, dafür zu sorgen, dass den allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse Rechnung getragen wird (§ 1 Absatz 6 Satz 1 Nr. 1 BauGB).

Auch im BImSchG (das zwar nicht unmittelbar für die Bauleitplanung, sondern nur für Vorhaben gilt) wird der Schutzanspruch der Wohnnutzung definiert:

„Bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen sind die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen und von schweren Unfällen im Sinne des Artikels 3 Nr. 5 der Richtlinie 96/82/EG in Betriebsbereichen hervorgerufene Auswirkungen auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete, insbesondere öffentlich genutzte Gebiete, wichtige Verkehrswege, Freizeitgebiete und unter dem Gesichtspunkt des Naturschutzes besonders wertvolle oder besonders empfindliche Gebiete und öffentlich genutzte Gebäude, so weit wie möglich vermieden werden.“ (§ 50 BImSchG)

Bei der Bauleitplanung sind in der Regel den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen die im Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1 aufgeführten schalltechnischen Orientierungswerte zuzuordnen.

Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden (Ziff. 1.2 aus Beiblatt 1 zur DIN 18005-1). Aufgrund der unterschiedlichen Ermittlung und Beurteilung dieser Geräuscharten sind zusätzlich Verordnungen und Verwaltungsvorschriften zu beachten, die sich auf die jeweilige Geräuschart beziehen. Für die Ermittlung und Beurteilung der Geräuschimmissionen wird von uns daher die Sportanlagenlärmschutzverordnung (**18. BImSchV**) angewendet.

Der für das Plangebiet anzusetzende Schutzanspruch begründet sich auf Basis der hier beabsichtigten Bauleitplanung, die für den bebaubaren Teil der Planabschnitte den Schutzanspruch eines allgemeinen Wohngebietes (WA) vorsieht.

In der Sportanlagenlärmschutzverordnung erfolgt die Beurteilung der Geräuschimmissionen anhand von Beurteilungspegeln. Der Beurteilungspegel ist der Wert zur Kennzeichnung der mittleren Geräuschbelastung während der Beurteilungszeit. Der Beurteilungspegel wird aus dem Mittelungspegel gebildet, wobei ggf. Zuschläge für Ton- und Informationshaltigkeit sowie Impulshaltigkeit berücksichtigt werden. Nach Nr. 1.3.3 des Anhangs der 18. BImSchV gibt es allerdings bei Geräuschen durch die menschliche Stimme, soweit diese nicht technisch verstärkt wird, keinen Zuschlag für die Impulshaltigkeit und/oder auffällige Pegeländerungen. Auch ein Ton- und Informationshaltigkeitszuschlag entfällt in der Regel (vgl. Nr. 1.3.4 des Anhangs zur 18. BImSchV).

Die Beurteilungspegel werden auf Zeiträume innerhalb und außerhalb von Ruhezeiten werktags sowie sonn- und feiertags bezogen. Die so gebildeten Beurteilungspegel werden mit den Immissionsrichtwerten der Sportanlagenlärmschutzverordnung für die entsprechende Gebietseinstufung verglichen. Diese Immissionsrichtwerte sollten nicht überschritten werden. Sie gelten auch dann als überschritten, wenn ein einziger Pegel (kurzzeitige Geräuschspitze) den Richtwert tags um 30 dB(A) und nachts um 20 dB(A) überschreitet.

Für seltene Ereignisse, die an nicht mehr als an 18 Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres stattfinden, werden gesonderte Immissionsrichtwerte festgelegt (vgl. hierzu auch Tabelle 1). In Tabelle 1 sind die Immissionsrichtwerte sowie die Beurteilungszeiten und –zeiträume der 18. BImSchV zusammengefasst.

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte der Sportanlagenlärmschutzverordnung mit Charakteristik der Einwirkzeiten und der Beurteilungszeiträume

Kennwerte / Gebietseinstufung	Tag		Nacht	
	außerhalb der Ruhezeit	in der Ruhezeit		
Charakteristik der Einwirkzeiten und der Beurteilungszeiten				
werktags	Einwirkzeit T_E	08.00 - 20.00	06.00 - 08.00 20.00 - 22.00	22.00 - 06.00
	Beurteilungszeit T_B	12 h	jeweils 2 h	1 h
sonntags	Einwirkzeit T_E	09.00 - 13.00 15.00 - 20.00	07.00 - 09.00 13.00 - 15.00 ¹⁾ 20.00 - 22.00	22.00 - 07.00
	Beurteilungszeit T_B	9 h	jeweils 2 h	1 h ²⁾
	Einwirkzeit T_E	< 4 h	≥ 0,5 h	
	Beurteilungszeit T_B	4 h ³⁾		
Immissionsrichtwerte in dB(A)				
allgemeine Wohngebiete (WA)	55	50	40	
Kleinsiedlungsgebiete (WS)				
kurzzeitige Geräuschspitzen	+ 30	+ 30	+ 20	
seltene Ereignisse (< 18 Tage/Nächte)	IRW + 10 dB	IRW + 10 dB	IRW + 10 dB	

¹⁾ Ruhezeit von 13 – 15 Uhr an Sonn- und Feiertagen gilt nur bei zusammenhängender Nutzung von mehr als 4 Stunden, wovon mehr als 30 Minuten auf die Zeit von 13 – 15 Uhr entfallen

²⁾ ungünstigste volle Stunde des Nachtzeitraumes

³⁾ für zusammenhängende Nutzung der Sportanlage von weniger als 4 Stunden

Beträgt die gesamte Nutzungszeit der Sportanlage an Sonn- und Feiertagen zusammenhängend weniger als 4 Stunden und fallen mehr als 30 min der Nutzungszeit in der Zeit von 13 bis 15 Uhr, gilt als Beurteilungszeit ein Zeitabschnitt von 4 Stunden, der die volle Nutzungszeit umfasst (Anhang 1.3.2.2 der 18. BImSchV).

Nach § 2 Abs. 1 der 18. BImSchV sind bei der Beurteilung von Sportanlagen alle auf den Immissionsort einwirkenden Sportanlagen einzubeziehen

Bei einer Altanlage ist ergänzend zu beachten, dass bei Sportanlagen, die vor Inkrafttreten dieser Verordnung baurechtlich genehmigt oder – soweit eine Baugenehmigung nicht erforderlich war – errichtet waren, die zuständige Behörde von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen soll, wenn die Immissionsrichtwerte jeweils um weniger als 5 dB(A) überschritten werden. Dieser „Altanlagenbonus“ ist im vorliegenden Fall bei der Beurteilung der Geräuschimmissionen auf die geplante Wohnbebauung nicht zu berücksichtigen.

5 Sportanlagennutzung

Die Sportanlage wird durch den örtlichen Fußballverein des TSV Otterstedt genutzt. Schulsport oder andere Sportnutzungen wie z. B. Leichtathletik – finden auf der Anlage nicht statt.

Entsprechend den Beurteilungsmaßstäben in Kap. 4 sind insbesondere die Sportplatznutzungen in den Ruhezeiten an Werktagen von 20 – 22 Uhr und an Sonn- und Feiertagen immissionsrelevant.

Durch den Vorsitzenden des TSV Otterstedt wurden uns folgende regelmäßige Sportanlagennutzungen in den o. g. beurteilungsrelevanten Zeiten genannt:

Sportanlagennutzungen an Sonn- und Feiertagen:

An Sonn- und Feiertagen findet auf dem Rasenspielfeld von 13:15 - 15:00 Uhr ein Fußballspiel mit max. 50 Zuschauern statt. Da der zusammenhängende Spielbetrieb an Sonn- und Feiertagen i. d. R. max. 4 h beträgt, fällt der Spielbetrieb an Sonn- und Feiertagen unter die sogenannte "4-Stunden-Regel" nach Anhang 1.3.2.2 der 18. BImSchV. Wir gehen im Weiteren im Sinne eines konservativen Ansatzes davon aus, dass an Sonn- und Feiertagen zwei Fußballspiele stattfinden.

Sportanlagennutzungen in den Ruhezeiten an Werktagen von 20 – 22 Uhr:

Die Sportplatznutzung in den Ruhezeiten an Werktagen beschränkt sich auf das Fußballtraining von 20:00 – 21:30 Uhr mit bis zu 20 Spielern.

Der Trainingsplatz besitzt keine festen Spielfeldgrenzen. Die südliche Nutzungsgrenze liegt nach Information des TSV Otterstedt etwa bei den südlichen Flutlichtmasten. Im schalltechnisch ungünstigsten Fall kann sich der Trainingsbetrieb auf der Südhälfte des Trainingsplatzes konzentrieren.

Die Abfahrt der Pkw der Trainingsteilnehmer ist bis 22:00 Uhr abgeschlossen.

Sportanlagennutzungen während der Tageszeit an Werktagen von 08 – 20 Uhr:

Zusammen mit den Berechnungsergebnissen wird aufgezeigt, dass bei der werktäglichen Nutzung von 08 - 20 Uhr eine praktisch uneingeschränkte Nutzung möglich ist, ohne dass es im geplanten Wohngebiet zu einer weitergehenden Überschreitung der Immissionsrichtwerte kommt. Im Sinne einer Maximalabschätzung gehen wir von 6 Stunden Spielbetrieb und von 6 Stunden Trainingsbetrieb von 08 – 20 Uhr aus.

Die Sportanlage besitzt keine installierte Lautsprecheranlage.

Angaben zur Parkplatznutzung liegen nicht vor. Die Parkplatznutzung wird mit ≤ 20 Pkw-An- oder Abfahrten pro Stunde abgeschätzt.

6 Ermittlung und Beurteilung der Sportlärmmmissionen

6.1 Untersuchungsmethodik

Die Immissionsanteile der einzelnen Sportanlagennutzungen werden mit dem Rechenprogramm CadnaA Vers. 4.6 der DataKustik GmbH, 86926 Greifenberg nach der Norm DIN ISO 9613-2 mit A-bewerteten Schalleistungspegeln berechnet.

Die Berechnungen beziehen sich auf eine ausbreitungsgünstige Mitwindwetterlage bzw. eine leichte Bodeninversion. Die meteorologische Korrektur Cmet nach DIN ISO 9613-2 wird nicht berücksichtigt. Dieses Berechnungsverfahren liefert gleiche Ergebnisse wie mit dem in der Sportanlagenlärmschutzverordnung zitierten Berechnungsverfahren mit den älteren VDI-Richtlinien 2714 und 2720. Erfahrungsgemäß liegen Langzeitmittelungspegel unterhalb der berechneten Werte.

Der von einer Schallquelle in ihrem Einwirkungsbereich erzeugte Immissionspegel hängt von den Eigenschaften der Schallquelle (Schalleistung, Richtcharakteristik, Schallspektrum), der Geometrie des Schallfeldes (Lage von Schallquelle und Immissionsort zueinander, zum Boden und zu Hindernissen im Schallfeld), den durch Topographie, Bewuchs und Bebauung bestimmten örtlichen Ausbreitungsbedingungen und von der Witterung ab. Hierzu wird die örtliche Situation auf ein hinreichend genaues Schallausbreitungsmodell abgebildet.

Auf der Grundlage der in Abschnitt 6.2 genannten Emissionsschallpegel werden die Schallimmissions-Mittelungspegel für die Zeiten der Anlagennutzung berechnet und unter Berücksichtigung der konkreten Nutzungsdauer über die unterschiedlichen Beurteilungszeiträume (Tageszeit in und außerhalb der Ruhezeiten) gemittelt (siehe Abschnitt 6.3). Die so berechneten Beurteilungspegel (Ausgangsvariante ohne Schallschutzmaßnahmen) können dann mit den Immissionsrichtwerten der Sportanlagenlärmschutzverordnung verglichen werden.

Die Ergebnisse werden als Einzelpunktberechnungen für 4 Referenzimmissionsorte entlang der zum Sportplatz nächstgelegenen Baugrenze dargestellt.

6.2 Emissionsschallpegel der betrachteten Sportanlage

Maßgeblich für die Geräuschemissionen im geplanten Baugebiet sind die Nutzung des Rasenspielfeldes bei zuschauerträchtigen Fußballpunktspielen, das Fußballtraining und die Parkplatznutzung.

Die bei Nutzung des Fußballplatzes verursachten Geräuschemissionen werden wir durch eine Flächenschallquelle darstellen. Die Zuschauer beim Spielbetrieb werden durch eine Linien-schallquelle entlang der Seitenlinien repräsentiert.

Der Ansatz der verursachten Geräuschemissionen von Fußballspielen erfolgt nach der VDI-Richtlinie 3770. Danach werden die Emissionen getrennt für die Schiedsrichter-Pfiffe, die Rufe der Spieler, die Ballgeräusche und die Kommunikationsgeräusche der Zuschauer nach folgender Beziehung angesetzt:

$$\begin{aligned} \text{Schiedsrichter-Pfiffe: } L_{WA,T} &= 98,5 \text{ dB(A)} + 3 \lg(1 + n) \\ & \qquad \qquad \qquad n = \text{Anzahl der Zuschauer (hier: } n = 50) \end{aligned}$$

$$L_{WA,T} = 103,6 \text{ dB(A)}$$

$$\text{Spieler: } L_{WA,T} = 94,0 \text{ dB(A)} \text{ (auf das gesamte Spielfeld verteilt)}$$

Für Fußballspiele mit 50 Zuschauern ergeben sich damit folgende Schalleistungspegel L_{WA} einschließlich Impulzzuschläge K_I^* nach den Vorgaben der 18. BImSchV:

Spieler	$L_{WA} + K_I^* =$	94,0 dB(A)
Schiedsrichter	$L_{WA} + K_I^* =$	103,6 dB(A)
Summe Spieler und Schiedsrichter	$L_{WA} + K_I^* =$	104,1 dB(A)
Zuschauer	$L_{WA} + K_I^* =$	97,0 dB(A)
Gesamt	$L_{WA} + K_I^* =$	104,9 dB(A)

Nach der VDI-Richtlinie 3770 beträgt der mittlere Spitzen-Schalleistungspegel von Schiedsrichter-pfiffen $L_{WAFmax} = 118 \text{ dB(A)}$.

Fußballtraining:

Die Schallemissionen beim Fußballtraining (Schalleistungspegel L_{WA} einschließlich Impulsschläge K_I^* nach den Vorgaben der 18. BImSchV) werden nach /11/ in Verbindung mit /12/ berechnet.

Spieler	$L_{WA} + K_I^* =$	94,0 dB(A)
Trainer	$L_{WA} + K_I^* =$	97,6 dB(A)
Gesamt	$L_{WA} + K_I^* =$	99,2 dB(A)

Die gewählten klassifizierten Ansätze können aus unserer Sicht unabhängig von der Spielklasse konservativ in Ansatz gebracht werden.

Parkplatz:

Die Sportanlagenlärmschutzverordnung sieht vor, dass die Geräusche des Parkplatzes nach den „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“ (RLS 90) berechnet werden. Die auf einem Stellplatz für Kraftfahrzeuge akustisch relevanten Vorgänge (Anlassen, Leerlauf, Anfahren, Vorbeifahren, Türen- und Kofferraumschlagen) können zu einem Emissionsschallpegel für die Flächenschallquelle "Parkplatz" zusammengefasst werden.

Wir setzen für die Parkplatznutzung am Tage durchgängig 20 Bewegungen je Stunde an. Damit ergibt sich je Beurteilungszeitraum ein Emissionsschallpegel von $L_{m,E} = 47$ dB(A) bzw. $L_{WA} = 86,2$ dB(A). Nachts wird der Parkplatz nicht genutzt.

Anzumerken ist, dass eine alternative Berechnung nach der aktuellen Parkplatzlärmstudie geringfügig niedrigere Emissionsschallpegel liefert. Die Berechnung der Geräusche des Parkplatzes nach der RLS 90 stellt somit einen konservativen Ansatz dar.

6.3 Beurteilungspegel der Sportlärmimmissionen ohne Schallschutzmaßnahmen

Die Beurteilungspegel der Sportlärmimmissionen werden für folgende Beurteilungszeiten und Nutzungsvarianten ermittelt:

- Sonn- und Feiertage von 11:00 – 15:00 Uhr
2 Fußballspiele (3 h Geräuscheinwirkzeit)
4 Stunden Parkplatznutzung
(EDV-Schallquellenplan siehe Anhang 3, Bl. 1)
- Ruhezeiten an Werktagen (montags – samstags) von 20:00 – 22:00 Uhr
1,5 h Trainingsbetrieb auf den südlichen Teil des Trainingsplatzes
2 Stunden Parkplatznutzung
(EDV-Schallquellenplan siehe Anhang 3, Bl. 2)
- Tageszeit an Werktagen (montags – samstags) von 08:00 – 20:00 Uhr
6 h Trainingsbetrieb auf dem südlichen und mittleren Teil des Trainingsplatzes
4 Fußballspiele (6 h Geräuscheinwirkzeit)
6 Stunden Parkplatznutzung
(EDV-Schallquellenplan siehe Anhang 3, Bl. 3)

Tabelle 2: Beurteilungspegel L_r der Sportlärmimmissionen am Tage außerhalb und in den Ruhezeiten (**ohne Schallschutzmaßnahmen**)

Immissionsort	L_r , dB(A)		IRW, dB(A) außerhalb der Ruhezeiten	L_r , dB(A) Werktage 20 – 22 Uhr	IRW, dB(A) in den Ruhezeiten
	Werktage 08 – 20 Uhr	Sonntage 11 – 15 Uhr			
IO 01, EG	51	52	55	51	50
IO 02, EG	53	51	55	55	50
IO 03, EG	51	49	55	53	50
IO 04, EG	49	47	55	49	50
IO 01, OG	52	53	55	52	50
IO 02, OG	54	52	55	56	50
IO 03, OG	52	50	55	54	50
IO 04, OG	49	48	55	50	50

Aus Tabelle 2 ist zu ersehen, dass beim Trainings- und Fußballspielbetrieb an Werktagen von 08 – 20 Uhr und beim Fußballspielbetrieb an Sonn- und Feiertagen (zusammenhängender Spielbetrieb max. 4 Stunden) der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) eingehalten oder unterschritten wird.

Beim Trainingsbetrieb an Werktagen von 20 – 22 Uhr wird der Immissionsrichtwert von 50 dB(A) an den zum Trainingsplatz nächstgelegenen Baugrenzen (Immissionsorte IO 01 – IO 03) um 1 – 6 dB(A) überschritten.

Zum Schutz der geplanten Wohnbebauung sind daher Schallschutzmaßnahmen erforderlich (siehe Kap. 7).

6.4 Beurteilung der Geräuscheinwirkung bei seltenen Ereignissen (Sonderveranstaltungen)

Findet ein geräuschintensiverer Spielbetrieb (z. B. große Turniere) bzw. eine Verlegung des Spielbetriebs in einen Ruhezeitraum nur in seltenen Fällen (< 18 Tage im Jahr) statt, so kann in diesen Ausnahmefällen der Höchstwert nach § 5, Abs. 5, Nr. 18. BImSchV von 60 dB(A) innerhalb der Ruhezeiten (bzw. 65 dB(A) außerhalb der Ruhezeiten) herangezogen werden. Dieser Höchstwert kann bei den gegebenen Abständen eingehalten werden.

7 Schallschutzmaßnahmen

Zum Schutz der nächstgelegenen geplanten Wohnbebauung vor den Geräuscheinwirkungen beim abendlichen Trainingsbetrieb (20 – 21:30 Uhr) soll entlang der Südseite des Trainingsplatzes eine Lärmschutzwand errichtet werden. Die Lage der Lärmschutzwand ist aus dem EDV-Schallquellenplan in Anhang 3, Bl. 4 und dem Planzeichnungsentwurf in Anhang 2 zu ersehen. In der Abwägung aller städtebaulichen Belange soll die Höhe der Lärmschutzwand auf 3,5 m begrenzt werden. Die nachfolgende Tabelle zeigt die zu erwartenden Beurteilungspegel nach Errichtung der 3,5 m hohen Lärmschutzwand.

Tabelle 3: Beurteilungspegel L_r der Sportlärmimmissionen am Tage außerhalb und in den Ruhezeiten (**mit 3,5 m hoher Lärmschutzwand** an der Südseite des Trainingsplatzes)

Immissionsort	L_r , dB(A)		IRW, dB(A) außerhalb der Ruhezeiten	L_r , dB(A) Werktage 20 – 22 Uhr	IRW, dB(A) in den Ruhezeiten
	Werktage 08 – 20 Uhr	Sonntage 11 – 15 Uhr			
IO 01, EG	51	52	55	49	50
IO 02, EG	49	49	55	50	50
IO 03, EG	48	47	55	48	50
IO 04, EG	48	47	55	48	50
IO 01, OG	52	53	55	52	50
IO 02, OG	54	52	55	56	50
IO 03, OG	52	50	55	54	50
IO 04, OG	49	48	55	49	50

Beim Trainings- und Fußballspielbetrieb an Werktagen von 08 – 20 Uhr und beim Fußballspielbetrieb an Sonn- und Feiertagen (zusammenhängender Spielbetrieb max. 4 Stunden) wird der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) weiterhin eingehalten oder unterschritten.

Vergleicht man die Berechnungsergebnisse in Tabelle 3 (mit Schallschutzmaßnahmen) mit den Ergebnissen in Tabelle 2 (ohne Schallschutzmaßnahmen), ist ersichtlich, dass die Lärmschutzwand die Geräuscheinwirkung des Trainingsbetriebs auf die Erdgeschosse wirksam vermindert. Beim Trainingsbetrieb an Werktagen von 20 – 22 Uhr wird der Immissionsrichtwert von 50 dB(A) an den zum Trainingsplatz nächstgelegenen Baugrenzen in Höhe des Erdgeschosses eingehalten oder unterschritten. In Höhe des Obergeschosses wird an der nächstgelegenen Baugrenze (Immissionsort IO 01 – IO 03) der Immissionsrichtwert von 50 dB(A) weiterhin um 2 – 6 dB(A) überschritten.

Die Rasterlärmkarten in Anhang 5, Bl. 1 und 2 zeigen die Beurteilungspegel beim abendlichen Trainingsbetrieb in Höhe der Erdgeschosse und der Obergeschosse. Aus Anhang 5, Bl. 2 sind die Bereiche zu ersehen, in denen in Höhe des Obergeschosses der Immissionsrichtwert von 50 dB(A) noch überschritten wird.

Zum Schutz der Obergeschosse sind daher weitergehende Schallschutzmaßnahmen erforderlich. In Abwägung der städtebaulichen Belange sollen in diesen Überschreitungsbereichen maßgebliche Immissionsorte (zu öffnende Fenster oder Türen von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen im OG) nur auf der lärmabgewandten Fassadenseite zulässig sein. Unter Berücksichtigung der Eigenabschirmung der Wohnhäuser werden auf der lärmabgewandten Seite die Immissionsrichtwerte eingehalten.

8 Schalltechnischer Festsetzungsvorschlag

Die schalltechnische Untersuchung hat ergeben, dass am nördlichen Rand des Geltungsbereiches aktive Schallschutzmaßnahmen in Form einer 3,5 m hohen Lärmschutzwand zum Schutz der Nutzungen im Erdgeschoss und Nutzungsbeschränkungen für das Obergeschoss erforderlich sind.

Der Bebauungsplanentwurf (Stand 01.06.2016) setzt diese Lärmschutzwand fest.

Die Bereiche am nördlichen Rand des Geltungsbereiches, in denen im Obergeschoss der Immissionsrichtwert von 50 dB(A) entsprechend der Rasterlärmkarte in Anhang 4, Bl. 2 überschritten wird, sind im Bebauungsplan zu kennzeichnen.

Bzgl. der Nutzungsbeschränkungen im Obergeschoss schlagen wir folgende textliche Festsetzung vor:

- 9.1 Für die festgesetzten Flächen am nördlichen Rand des Geltungsbereiches sind aufgrund des angrenzenden Sportplatzes Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes gegen Sportlärm für den Tageszeitraum erforderlich.
- 9.2.1 In den Obergeschossen sind schutzbedürftige Räume im Sinne der DIN 4109 so anzuordnen, dass keine Raumöffnungen (nicht zu öffnende Fenster sind keine Raumöffnungen) zu den maßgeblichen Schallquellen nördlich der in der Planzeichnung festgesetzten Lärmschutzwand orientiert sind. Zu öffnende Fenster und Türen schutzbedürftiger Räume sind nur auf den jeweils lärmabgewandten Gebäudeseiten anzuordnen.

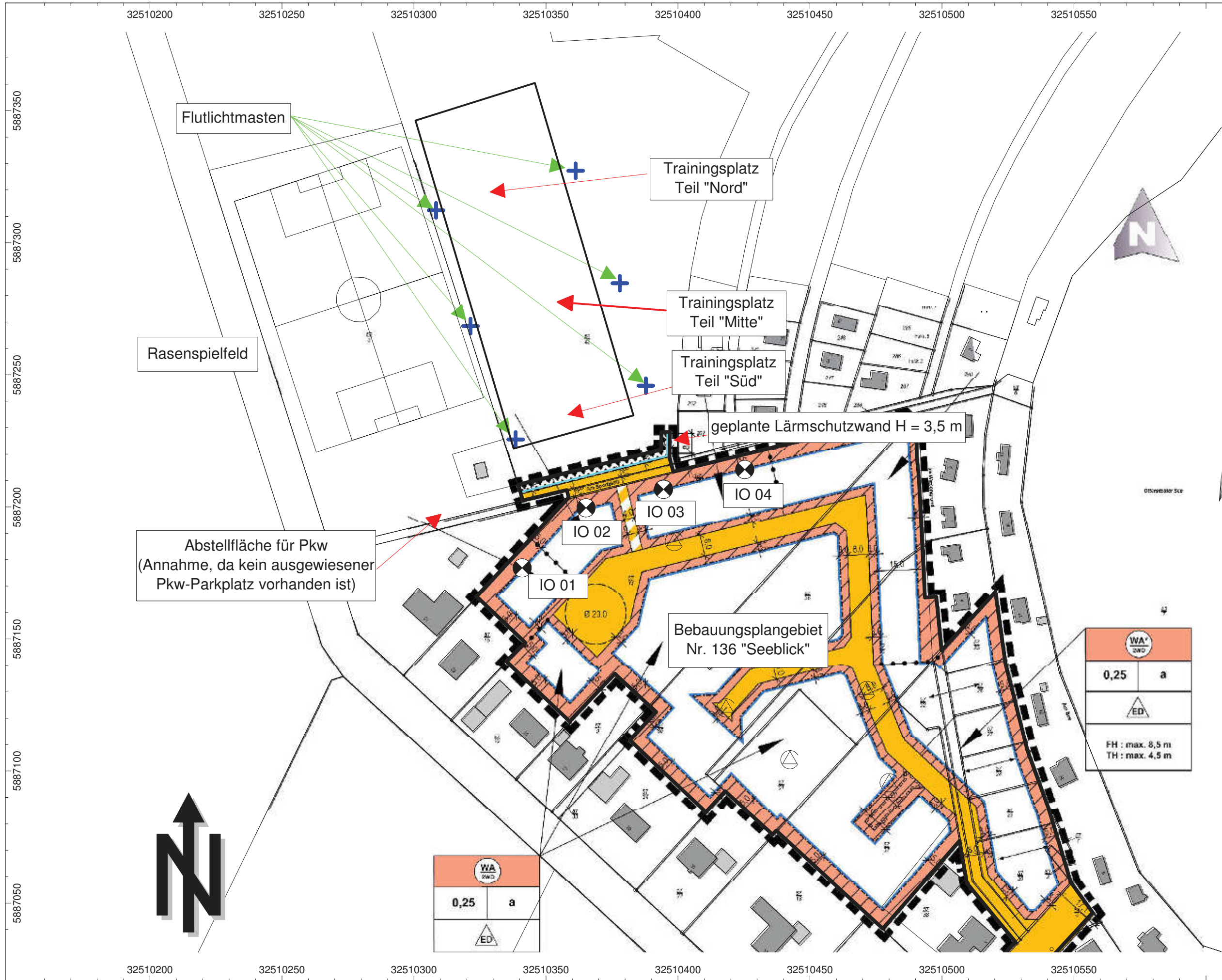
Ist dies nicht möglich, sind die Öffnungen der zum dauernden Aufenthalt von Menschen vorgesehenen Räume bei lärmzugewandter Orientierung als nicht zu öffnende Fenster oder in ihrer Wirkung vergleichbare Maßnahmen vorzusehen. Vergleichbare Maßnahmen sind zu öffnende verglaste Vorbauten (z.B. Wintergärten, Loggien, Balkone), die nicht dem dauernden Aufenthalt von Menschen dienen.
- 9.2.2 Lärmabgewandte Gebäudeseiten sind für dieses (westliche) Baufeld die westliche und die südliche Gebäudeseite.
- 9.2.3 Die lärmabgewandte Gebäudeseite ist für dieses (mittlere) Baufeld die südliche Gebäudeseite.
- 9.2.4 Lärmabgewandte Gebäudeseiten sind für dieses (östliche) Baufeld die südliche und die östliche Gebäudeseite.
- 9.3 Zum Schutz der Außenwohnbereiche sind Balkone in den Obergeschossen auf der lärmabgewandten Seite der Gebäude anzuordnen.
- 9.4 Wird durch eine ergänzende Schalluntersuchung für konkrete Planvorhaben nachgewiesen, dass sich der Beurteilungspegel infolge Abschirmung durch bauliche Maßnahmen (z. B. vorgelagerte Baukörper oder Eigenabschirmung der Baukörper) bzw. den Fortfall maßgeblicher Schallquellen vermindert, so kann von der Festsetzung Nr. 9.2.1 abgewichen werden.

9 Quellenverzeichnis

Bei der Untersuchung wurden die Ausführungen der folgenden Gesetze, Verwaltungsvorschriften, Normen und Richtlinien zugrunde gelegt:

- /1/ BImSchG "Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen u. ä. Vorgänge" (Bundes-Immissionsschutzgesetz) in der Neufassung der Bekanntmachung vom 26. September 2002, aktuelle Fassung
- /2/ BauGB "Baugesetzbuch" in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004, aktuelle Fassung
- /3/ BauNVO "Baunutzungsverordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke" in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar 1990, zuletzt geändert am 22. April 1993
- /4/ DIN 18 005 "Schallschutz im Städtebau" Teil 1 Ausgabe 2002
- /5/ Beiblatt 1 „Schallschutz im Städtebau“ zu DIN 18005 Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte, Teil 1 für die städtebauliche Planung Ausgabe Mai 1987
- /6/ 18. BImSchV "Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes" (Sportanlagenlärmschutzverordnung) vom 18. Juli 1991, geändert am 9. Februar 2006
- /7/ DIN ISO 9613-2: "Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien" Teil 2 Allgemeines Berechnungsverfahren, Ausgabe Oktober 1999
- /8/ /VDI 2714 "Schallausbreitung im Freien" - Ausgabe Januar 1988
- /9/ VDI 2720 "Schallschutz durch Abschirmung im Freien" Blatt 1 Ausgabe März 1997
- /10/ /VDI 3770 "Emissionskennwerte technischer Schallquellen– Sport- und Freizeitanlagen", Ausgabe April 2002
- /11/ VDI- 3770 E Emissionskennwerte technischer Schallquellen – Sport- und Freizeitanlagen -, Entwurf 2011-05
- /12/ Merkblätter Nr. 10 LUA NRW: Geräuschimmissionsprognose von Sport- und Freizeitanlagen – Berechnungshilfen, Essen Februar 1998
- /13/ Sportlärmstudie TÜV Norddeutschland e.V.: Ermittlung der Schallemissionen und Schallimmissionen von Sport- und Freizeitanlagen; Feststellung des Standes der Technik im Auftrag des Niedersächsischen Umweltministers; 1987
- /14/ Prof. Dr. jur. Gerd Ketteler: Sportanlagenlärmschutzverordnung, Bedeutung der 18. BImSchV im Hinblick auf das Immissionsschutz-, Bau- und Zivilrecht einschließlich des Rechtsschutzes
- /15/ RLS-90 "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen" Ausgabe April 1990, Berichtigter Nachdruck Februar 1992

- /16/ Parkplatzlärmstudie "Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen", 6. überarbeitete Auflage 2007, herausgegeben vom Bayerischen Landesamt für Umweltschutz
- /17/ /16. BImSchV "Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes" (Verkehrslärmschutzverordnung) vom 12. Juni 1990, zuletzt geändert am 19. September 2006



Auftraggeber:
 NLG
 Niedersächsische Landgesellschaft mbH
 Arndtstraße 19
 30167 Hannover

Projekt:
 Schalltechnische Untersuchung
 zur Aufstellung des Bebauungsplans
 Nr. 136 "Seeblick"
 Ottersteder See

Übersichtsplan
 Sportanlage des
 TSV Otterstedt
 und angrenzendes
 Bebauungsplangebiet Nr.136

Immissionsorte
 IO 01 - IO 04
 zur Sportanlage nächst-
 gelegene Baugrenze

TÜV Nord Umweltschutz GmbH & Co. KG
 Büro Bremen
 Hermine Berthold-Straße 17
 28205 Bremen

bearbeitet:	Nagel
Datum:	28.06.2016
Auftrags-Nr.	8000657030 / 416SS008
	Anhang 1

WA 3WD	
0,25	a
ED	
FH : max. 8,5 m TH : max. 4,5 m	

WA 3WD	
0,25	a
ED	

Auszug aus dem Bebauungsplanentwurf, Stand 01.06.2016





Auftraggeber:
 NLG
 Niedersächsische Landgesellschaft mbH
 Arndtstraße 19
 30167 Hannover

Projekt:
 Schalltechnische Untersuchung
 zur Aufstellung des Bebauungsplans
 Nr. 136 "Seeblick"
 Ottersteder See

EDV-Schallquellenplan

Sportanlagenutzung
 an Werktagen
 von 08 - 20 Uhr

Ausgangsvariante
 ohne Lärmschutzwand
 am Trainingsplatz

- + Punktquelle
- Linienquelle
- ▨ Flächenquelle
- ▨ Parkplatz
- Haus
- Schirm
- ⊗ Immissionspunkt
- Rechengebiet

TÜV Nord Umweltschutz GmbH & Co. KG
 Büro Bremen
 Hermine Berthold-Straße 17
 28205 Bremen



bearbeitet:	Nagel
Datum:	28.06.2016
Auftrags-Nr.	8000657030 / 416SST008
	Anhang 3, Bl. 1



Auftraggeber:
 NLG
 Niedersächsische Landgesellschaft mbH
 Arndtstraße 19
 30167 Hannover

Projekt:
 Schalltechnische Untersuchung
 zur Aufstellung des Bebauungsplans
 Nr. 136 "Seeblick"
 Ottersteder See

EDV-Schallquellenplan

Sportanlagenutzung
 an Sonn- und
 Feiertagen
 von 11 - 15 Uhr

Ausgangsvariante
 ohne Lärmschutzwand
 am Trainingsplatz

- + Punktquelle
- Linienquelle
- ▨ Flächenquelle
- ▨ Parkplatz
- Haus
- Schirm
- ⊗ Immissionspunkt
- Rechengebiet

TÜV Nord Umweltschutz GmbH & Co. KG
 Büro Bremen
 Hermine Berthold-Straße 17
 28205 Bremen



bearbeitet:	Nagel
Datum:	28.06.2016
Auftrags-Nr.	8000657030 / 416SST008
	Anhang 3, Bl. 2



Auftraggeber:
 NLG
 Niedersächsische Landgesellschaft mbH
 Arndtstraße 19
 30167 Hannover

Projekt:
 Schalltechnische Untersuchung
 zur Aufstellung des Bebauungsplans
 Nr. 136 "Seeblick"
 Ottersteder See

EDV-Schallquellenplan


Sportanlagenutzung
 an Werktagen
 von 20 - 22 Uhr

Trainingsbetrieb auf
 den südlichen Teil
 des Trainingsplatzes
 von 20:00 - 21:30

Ausgangsvariante
 ohne Lärmschutzwand
 am Trainingsplatz

- + Punktquelle
- Linienquelle
- ▨ Flächenquelle
- ▨ Parkplatz
- Haus
- Schirm
- X Immissionspunkt
- Rechengebiet

TÜV Nord Umweltschutz GmbH & Co. KG
 Büro Bremen
 Hermine Berthold-Straße 17
 28205 Bremen



bearbeitet:	Nagel
Datum:	28.06.2016
Auftrags-Nr.	8000657030 / 416SST008
	Anhang 3, Bl. 3



Auftraggeber:
 NLG
 Niedersächsische Landgesellschaft mbH
 Arndtstraße 19
 30167 Hannover

Projekt:
 Schalltechnische Untersuchung
 zur Aufstellung des Bebauungsplans
 Nr. 136 "Seeblick"
 Ottersteder See

EDV-Schallquellenplan

Sportanlagennutzung
 an Werktagen
 von 20 - 22 Uhr

Trainingsbetrieb auf
 den südlichen Teil
 des Trainingsplatzes
 von 20:00 - 21:30

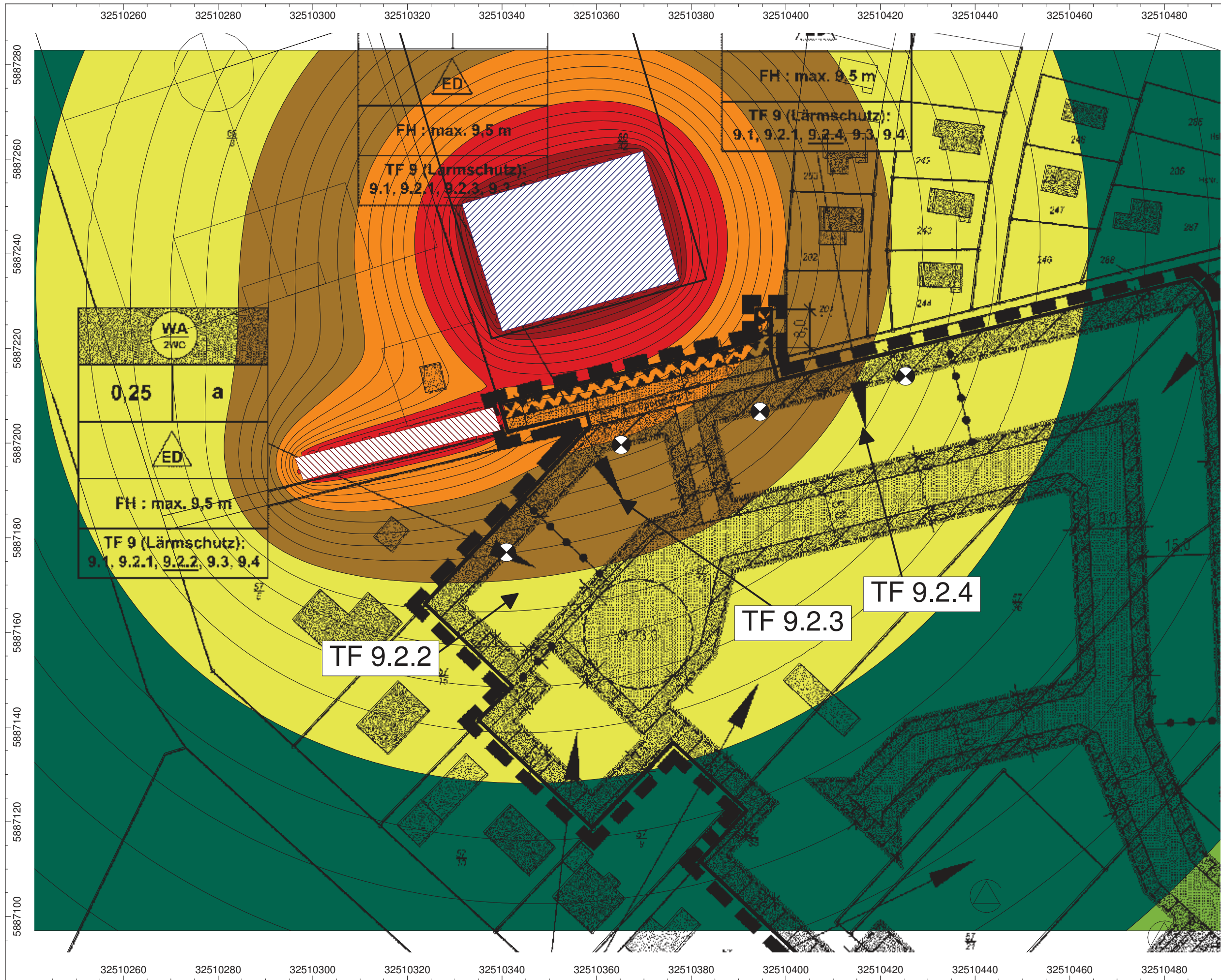
Schallschutzvariante
 mit 3,5 m hohe
 Lärmschutzwand
 am Trainingsplatz

- + Punktquelle
- Linienquelle
- ▨ Flächenquelle
- ▨ Parkplatz
- ▨ Haus
- Schirm
- ⊗ Immissionspunkt
- Rechengebiet

TÜV Nord Umweltschutz GmbH & Co. KG
 Büro Bremen
 Hermine Berthold-Straße 17
 28205 Bremen



bearbeitet:	Nagel
Datum:	28.06.2016
Auftrags-Nr.	8000657030 / 416SST008
	Anhang 3, Bl. 4



Auftraggeber:
 NLG
 Niedersächsische Landgesellschaft mbH
 Arndtstraße 19
 30167 Hannover

Projekt:
 Schalltechnische Untersuchung
 zur Aufstellung des Bebauungsplans
 Nr. 136 "Seeblick"
 Ottersteder See

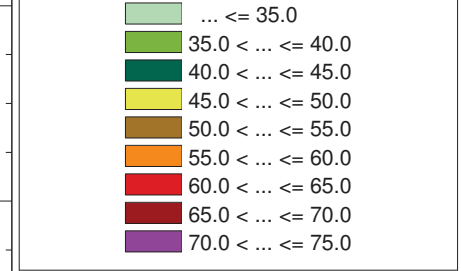
Rasterlärmkarte

Beurteilungspegel
 an Werktagen
 von 20 - 22 Uhr
 (Trainingsbetrieb)

Berechnungsvariante
 ohne
 Lärmschutzwand
 am Trainingsplatz

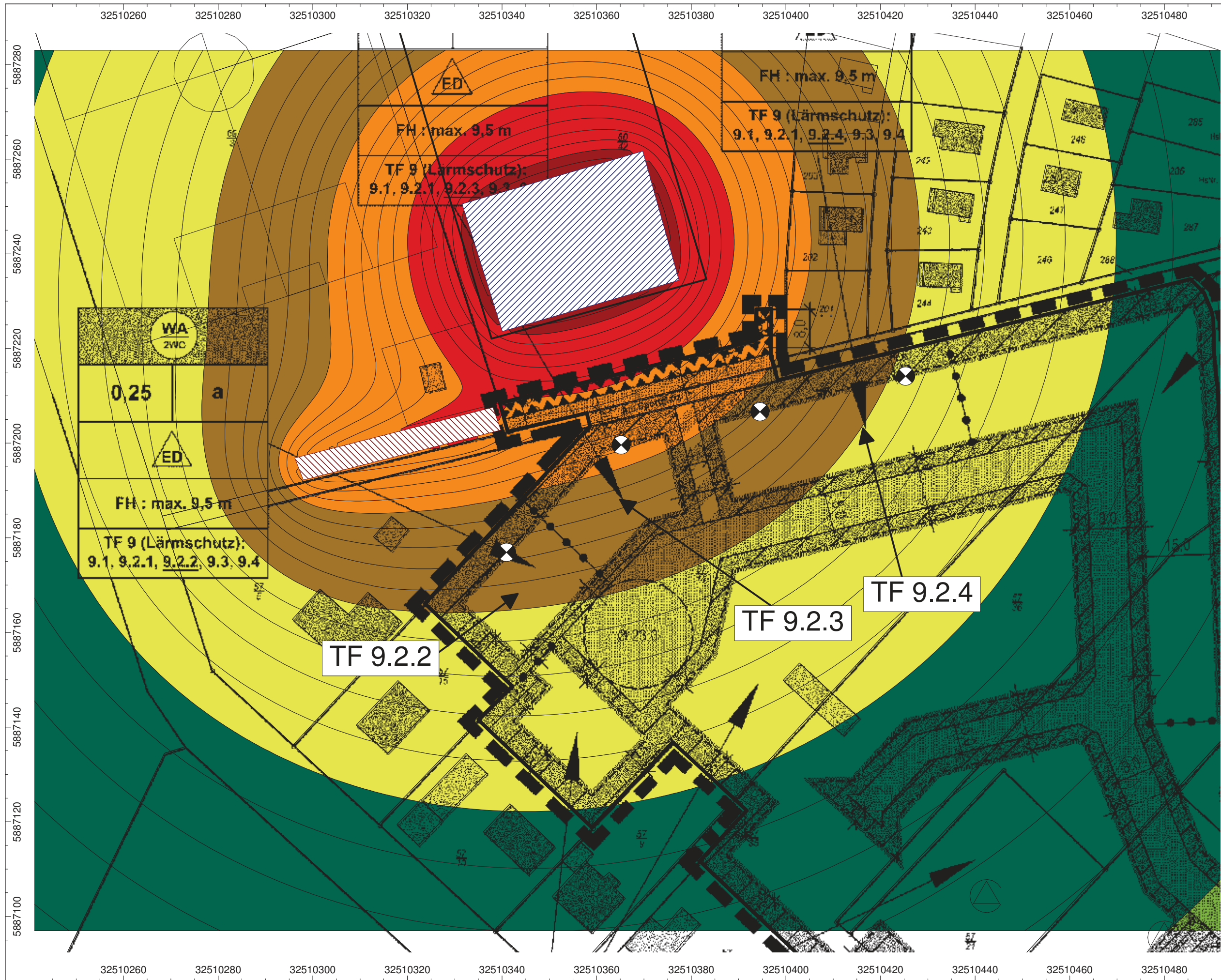
Immissionshöhe:
 2 m (Erdgeschoss)

- + Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- Parkplatz
- Haus
- Schirm
- x Immissionspunkt
- Rechengebiet



TÜV Nord Umweltschutz GmbH & Co. KG
 Büro Bremen
 Hermine Berthold-Straße 17
 28205 Bremen

bearbeitet:	Nagel
Datum:	28.06.2016
Auftrags-Nr.:	8000657030 / 416SS008
	Anhang 4, Bl. 1



Auftraggeber:
 NLG
 Niedersächsische Landgesellschaft mbH
 Arndtstraße 19
 30167 Hannover

Projekt:
 Schalltechnische Untersuchung
 zur Aufstellung des Bebauungsplans
 Nr. 136 "Seeblick"
 Ottersteder See

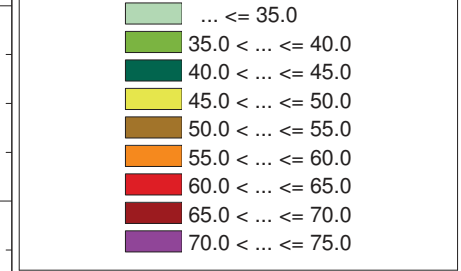
Rasterlärnkarte

Beurteilungspegel
 an Werktagen
 von 20 - 22 Uhr
 (Trainingsbetrieb)

Berechnungsvariante
 ohne
 Lärmschutzwand
 am Trainingsplatz

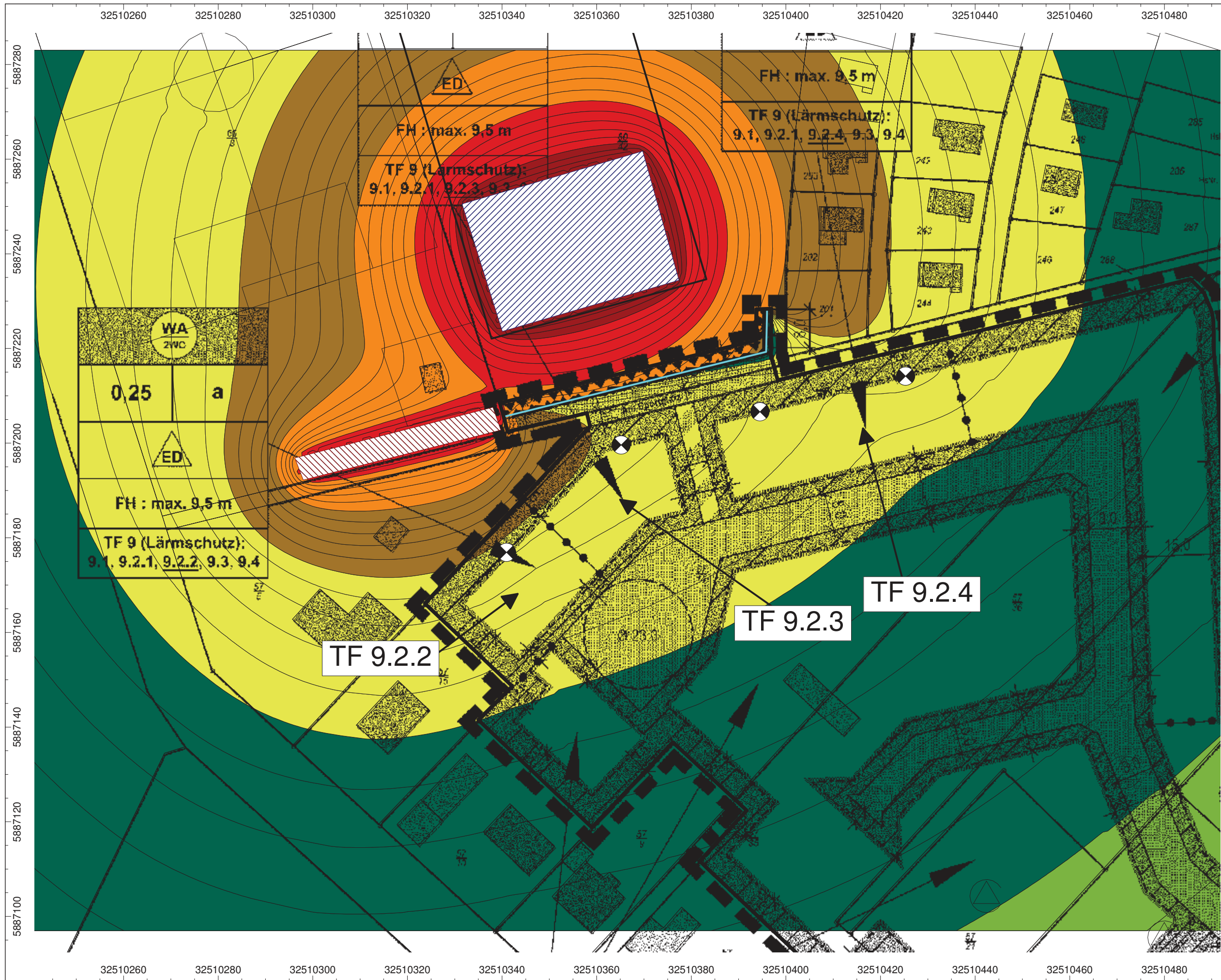
Immissionshöhe:
 5 m (Obergeschoss)

- + Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- Parkplatz
- Haus
- Schirm
- + Immissionspunkt
- Rechengebiet



TÜV Nord Umweltschutz GmbH & Co. KG
 Büro Bremen
 Hermine Berthold-Straße 17
 28205 Bremen

bearbeitet:	Nagel
Datum:	28.06.2016
Auftrags-Nr.:	8000657030 / 416SST008
	Anhang 4, Bl. 2

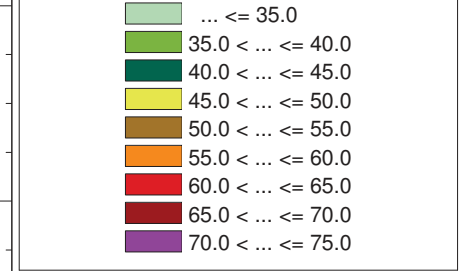


Auftraggeber:
 NLG
 Niedersächsische Landgesellschaft mbH
 Arndtstraße 19
 30167 Hannover

Projekt:
 Schalltechnische Untersuchung
 zur Aufstellung des Bebauungsplans
 Nr. 136 "Seeblick"
 Ottersteder See

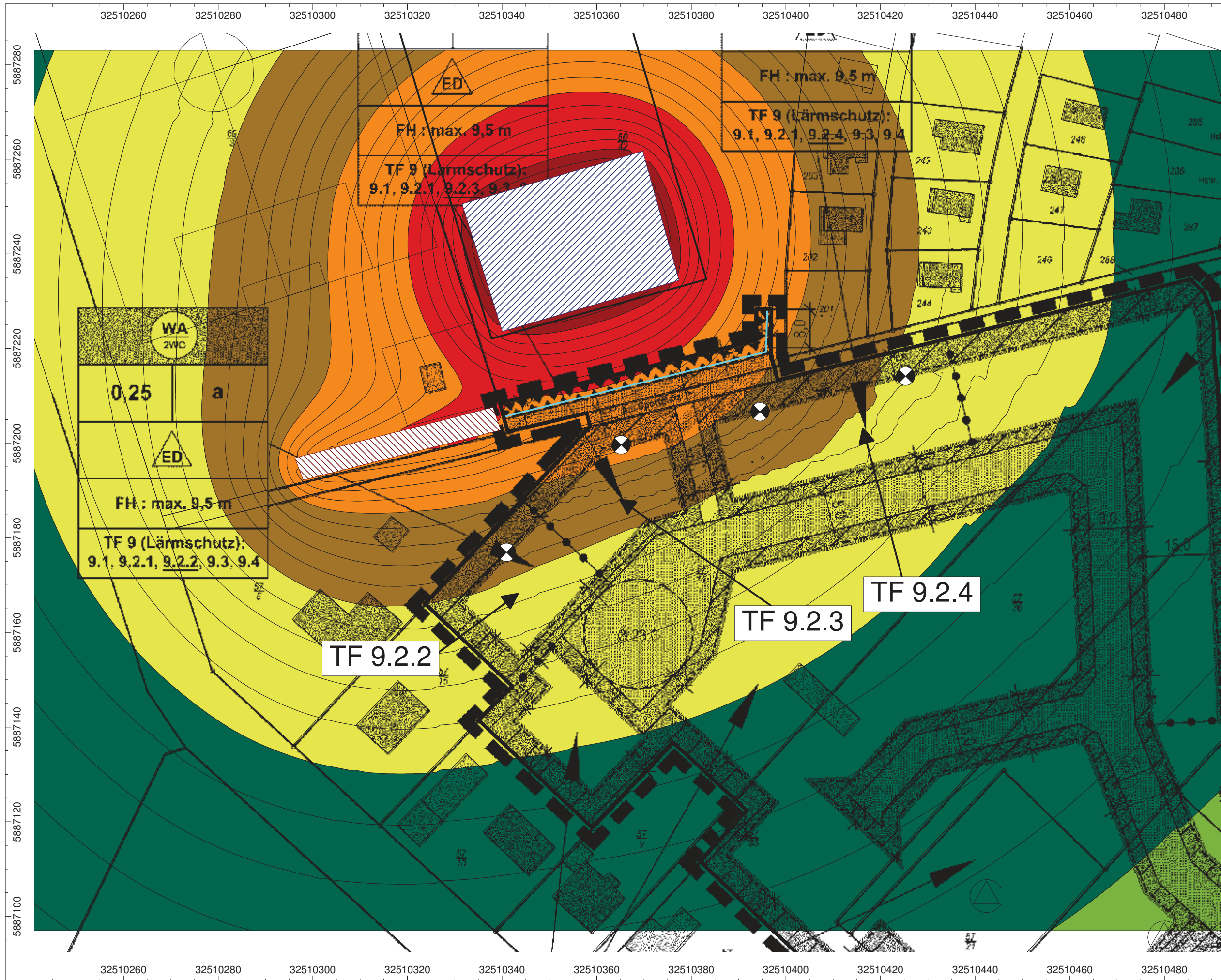
Rasterlärmkarte
 Beurteilungspegel
 an Werktagen
 von 20 - 22 Uhr
 (Trainingsbetrieb)
 Berechnungsvariante
 mit
 Lärmschutzwand
 am Trainingsplatz
 Immissionshöhe:
 2 m (Erdgeschoss)

- + Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- Parkplatz
- Haus
- Schirm
- Immissionspunkt
- Rechengebiet



TÜV Nord Umweltschutz GmbH & Co. KG
 Büro Bremen
 Hermine Berthold-Straße 17
 28205 Bremen

bearbeitet:	Nagel
Datum:	28.06.2016
Auftrags-Nr.:	8000657030 / 416SS008
	Anhang 5, Bl. 1

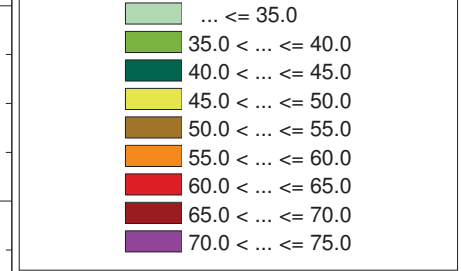


Auftraggeber:
 NLG
 Niedersächsische Landgesellschaft mbH
 Arndtstraße 19
 30167 Hannover

Projekt:
 Schalltechnische Untersuchung
 zur Aufstellung des Bebauungsplans
 Nr. 136 "Seeblick"
 Ottersteder See

Rasterlärmkarte
 Beurteilungspegel
 an Werktagen
 von 20 - 22 Uhr
 (Trainingsbetrieb)
 Berechnungsvariante
 mit
 Lärmschutzwand
 am Trainingsplatz
 Immissionshöhe:
 5 m (Obergeschoss)

- + Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- Parkplatz
- Haus
- Schirm
- x Immissionspunkt
- Rechengebiet



TÜV Nord Umweltschutz GmbH & Co. KG
 Büro Bremen
 Hermine Berthold-Straße 17
 28205 Bremen

bearbeitet:	Nagel
Datum:	28.06.2016
Auftrags-Nr.:	8000657030 / 416SS008
	Anhang 5, Bl. 2

Anlage 4:

**Kontrolle und Einschätzung zur Eignung einer Brachfläche
in Otterstedt (Landkreis Verden)
als Lebensstätte von besonders und streng geschützten
Tierarten (insb. Fledermäuse, Vögel)**

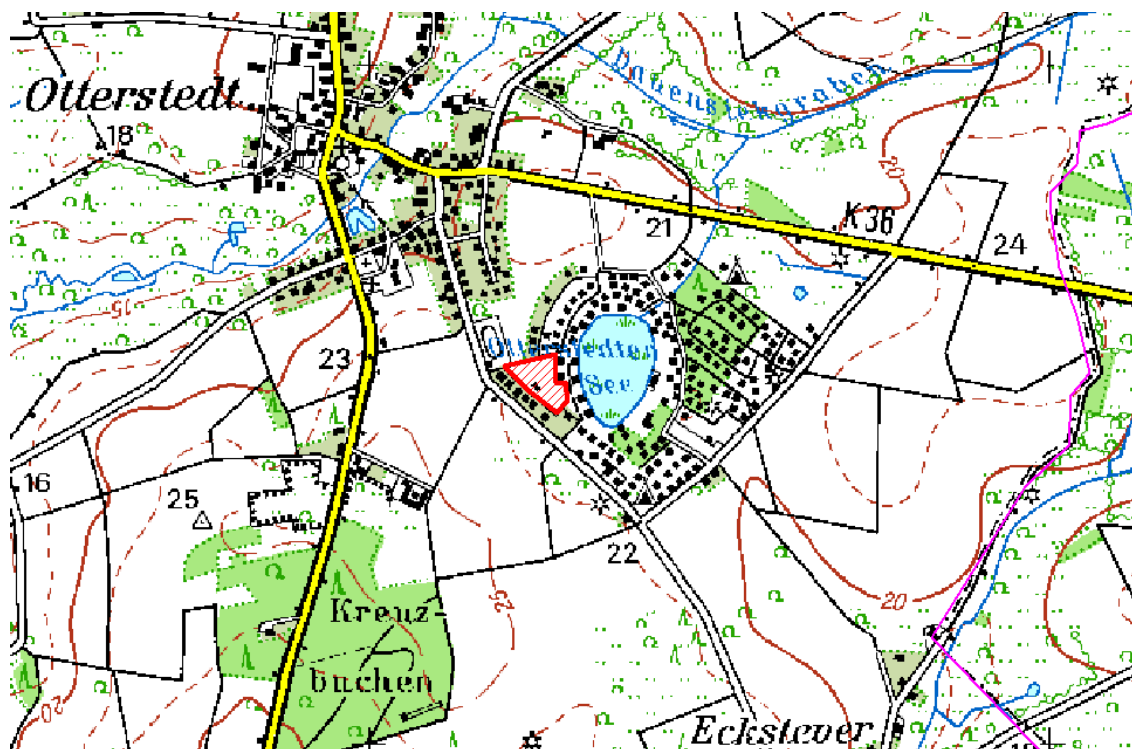
BIOS

September 2016

Kontrolle und Einschätzung zur Eignung
einer Brachfläche in Otterstedt (Landkreis Verden)
als Lebensstätte von besonders und streng geschützten
Tierarten (insbes. Fledermäuse, Vögel)

(Bezug: Artenschutzrechtliche Berücksichtigung bei der Bauplanung,
B-Plan Nr. 136 Otterstedter See)

- Kurzgutachten -



Auftraggeber:



Niedersächsische Landgesellschaft mbH
Geschäftsstelle Verden
Lindhooper Straße 59, 27283 Verden

Auftragnehmer:



Gutachten für ökologische Bestandsaufnahmen,
Bewertungen und Planung
Lindenstraße 40
27711 Osterholz-Scharmbeck
Telefon/Fax: 04791-502667-0 / 89325
e-Post: info@bios-ohz.de
Internet: www.bios-ohz.de

Bearbeitung:

Dipl. Biol. Tasso Schikore &
MSc. Uwi. Sonja Maehder

Osterholz-Scharmbeck, September 2016

1 Aufgabenstellung

Im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 136 „Seeblick“ innerhalb des Fleckens Ottersberg (Landkreis Verden) wurden seitens der Genehmigungsbehörde bei der Behördenbeteiligung gemäß § 4 Abs. 2. Baugesetz hinsichtlich des Aspektes Naturschutz und Landschaftspflege folgende Forderungen aufgestellt: Aussagen zum Artenschutz sollten konkretisiert und ergänzt werden, insbesondere zur (potenziellen) Betroffenheit von Fledermäusen (Baumhöhlenkontrolle) und zum Bestehen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten besonders geschützter Tierarten (§ 44 BNatSchG; s. LUKAS 2016).

Das Gutachtenbüro BIOS wurde Mitte September 2016 seitens der Niedersächsischen Landgesellschaft (NLG) beauftragt, kurzfristig eine entsprechende Potenzialeinschätzung zum Vorkommen von Tierarten im Bereich des Plangebietes vorzunehmen.

2 Methode

Die Inaugenscheinnahme des betroffenen Baumbestandes und der Baufläche erfolgte am 16.9.2016 vormittags bei günstigen Witterungsbedingungen (trocken, 18°C, bedeckt, windstill). Die laut Planzeichnung von einer Fällung betroffenen 5 älteren Bäume wurden von allen Seiten mit Hilfe einer lichtstarken Taschenlampe, eines Fernglases (10x32) sowie eines Ultraschalldetektors (Handdetektor) des Typs Pettersson 240x (Mischer mit Zeitdehnungs- und Aufnahmefunktion) untersucht. Dabei wurde vor allem auf Strukturen geachtet, die als Fledermausquartier oder Brutplatz für Vögel geeignet sein könnten (z. B. Baumhöhlen, höhlenartigen Strukturen inkl. Rindenspalten, Astabbrüche, Nester), sowie auf Hinweise, die eine Nutzung als Lebensstätte nahelegen (z. B. Soziallaute, Fraßreste, Kotspuren, Gewölle, Federn, Skelette).

Die übrige Brachfläche wurde intensiv begangen, so dass alle relevanten Strukturen (Säume, Rohbodenflächen, Blütenhorizonte, Gestrüppinseln) auf das Vorkommen bzw. potenzielle Vorkommen weiterer Tierartengruppen (Vögel, Säugetiere, Lurche, Kriechtiere, Tagfalter, Heuschrecken, Ameisen, Libellen) abgesucht und hinsichtlich eines solchen Vorkommens bewertet werden konnten. Bezüglich der Einschätzung einer funktionalen Verbindung zum angrenzenden Otterstedter See als bedeutendes Feuchtgebiet, wurde dieser zu Fuß umrundet, um die ufernahen Strukturen in gleicher Weise zu erkunden. Die Begehung erfolgte durch zwei Bearbeiter mit entsprechender Erfahrung zur Einschätzung einer Eignung derartiger Lebensräume. Den folgenden Ausführungen liegen zudem allgemeingültige, regionale und landesweite Auswertungen zu Vorkommen, Lebensweise und Ökologie der Fledermaus- (vgl. BIOS 2008, PETERSEN u. a. 2004, SIMON u. a. 2004, NLWKN 2005, DIETZ u. a. 2007) und Vogelarten (BIOS 2014, BAUER u. a. 2005, FLADE 1994, SÜDBECK u. a. 2005, KRÜGER u. a. 2014) sowie artengruppenspezifisch die in den jeweiligen Quellen zur Gefährdungseinstufung (Rote Listen) aufgeführten Angaben zu Grunde.

3 Ergebnisprotokoll

Lage des Untersuchungsgebietes

Der vom Flecken Ottersberg aufgestellte Bebauungsplan ist gültig für eine ca. 5 ha große Fläche in zweiter Reihe von der vorhandenen Bebauung am Westufer des Otterstedter Sees (Ortschaft Otterstedt, Flecken Ottersberg, Landkreis Verden). Die Lage ist der topografischen Karte 2820 Ottersberg, Quadrant 4, Minutenfeld 5 zu entnehmen (vgl. Titelbild). Naturräumlich gehört das Gebiet zur Stader Geest innerhalb der Haupteinheit Zevener Geest. Die Geländehöhen liegen bei etwa 20 bis 22 m über NN.

Nachfolgend wird zunächst der Standort anhand seiner wesentlichen Lebensraumstrukturen (inkl. Fotodokumentation) näher beschrieben. Anschließend werden anhand der Erkenntnisse aus der Vorortbegehung zur Erkundung des Lebensraumes zu folgenden Tiergruppen Aussagen zu artenschutzrechtlichen Aspekten gemacht: Fledermäuse (Baumhöhlenkontrolle), weitere Säugetiere, Vögel (insbesondere Brutvögel, auch durchfliegende Nahrungsgäste), Lurche (Amphibien), Kriechtiere (Reptilien), Tagfalter, Heuschrecken, Libellen, Ameisen.

Hierbei wird zunächst artengruppenspezifisch aufgeführt, welche gesetzlich besonders geschützten Arten vorkommen (bzw. potentiell vorkommen). Daraus abgeleitet werden einige spezifische und anschließend einige allgemeine Aspekte zur Berücksichtigung des Artenschutzes formuliert.

Beschreibung des Standortes: Die ehemals als Campingplatz mit Hüttenstandorten genutzte Fläche stellte sich zum Zeitpunkt der Untersuchung als bereits von Hütten und einigen Bäumen freigemachte (wahrscheinlich im Frühjahr 2016) sandige Brachfläche dar, die sowohl ruderale Hochstaudenfluren (Nachtkerzen, Ampfer, Steinklee, Beifuß, Disteln, Goldrute, Weidenröschen, Wegerich), vergraste (inkl. Binsen, Sandsegge) und mit Gehölzanflug (Birke, Pappel, Hasel, Ebersche, Eiche, Brombeere) bestandene Bereiche, als auch Rohbodenbereiche aufwies. Zudem fanden sich im Geländer verstreut Reste von Ziersträuchern (u.a. Spiräe) und anderen Zier-Gartenpflanzen (s. Foto 2-4). Der östliche Teil des UG im Bereich der geplanten Zuwegung vom Driftweg her stellte sich dagegen als erst kürzlich freigemachtes Baufeld dar (s. Foto 1). In diesem Bereich konnte eine fachgerechte Begutachtung potenzieller Lebensräume nicht mehr vorgenommen werden. Wahrscheinlich war der Standort aber ähnlich geprägt wie der übrige Bereich. Innerhalb des Gebietes lagern kleinflächig Schutt und Gartenabfälle. Das Gebiet wird von einem Trampelpfad und von teilweise geschotterten Wegen durchzogen, randlich führt ein Fußweg um das Gebiet herum. Auf diesen Wegen nutzen aus dem besiedelten Randbereich kommend Spaziergänger mit Hunden das Gebiet. Zudem sind frei laufende Katzen im Gebiet vorhanden. Von der Zufahrt des Weges „Am Sportplatz“ her fand am Tag der Untersuchung (16.9.2016) die Bereitstellung von Baufahrzeugen für die geplante archäologische Probegrabung statt (s. Foto 5).

Fotodokumentation des Standortes.



Foto 1: Bereits frisch (kürzlich) freigemachtes Baufeld im östlichen UG, hier gab es nicht mehr viele potenzielle Lebensräume zu „untersuchen“ (TS, 16.9.2016)



Foto 2: Brachfläche im zentralen UG, Blick Richtung West (TS, 16.9.2016)



Foto 3: Brachfläche im zentralen UG, Blick Richtung Süd-West (TS, 16.9.2016)



Foto 4: Sandiger Rohbodenbereich mit Hochstaudenflur auf der westlichen Brachfläche (TS, 16.9.2016)



Foto 5: Vorbereitungen* für die archäologischen Probegrabungen auf der Brachfläche, Bereitstellung von LKW und Bagger (* Anlage einer Fahrspur durch Mulchen) (TS, 16.9.2016)



Foto 6: An das UG angrenzender Otterstedter See, Lebensraumelement einiger Tierartengruppen mit funktionaler Verbindung zum Bereich des UG; hier Nachweis eines Eisvogels (TS, 16.9.2016)

(Potenzielles) Vorkommen von Tierarten**Fledermäuse:**

Nach Erfahrungen im benachbarten Landkreis Osterholz und einer Analyse von Fledermauslebensräumen im Landkreis Cuxhaven (BIOS 2008) zu urteilen, ist das strukturreiche Umfeld des Otterstedter Sees (Gewässer als wichtiges Nahrungshabitat) mit den zahlreichen alten Laub- und Nadelbäumen (Quartierstandorte, Buntspecht als Höhlenerbauer vorhanden) innerhalb der gebüschreichen Siedlung als besonders geeigneter Fledermauslebensraum einzustufen. Von daher ist mit dem Vorkommen mehrerer Gebäude und Baumhöhlen besiedelnder Fledermausarten zu rechnen (vgl. Tab. 1). Die Brachfläche ist dabei als offenes Jagdhabitat von Bedeutung. Die älteren Bäume entlang des Driftweges könnten durchaus als Quartierstandorte in Frage kommen.

Tab. 1: Liste der im UG potenziell vorkommenden Fledermausarten mit Angaben zum Gefährdungsgrad nach Roten Listen für Niedersachsen und Deutschland, Status gemäß Bundesnaturschutzgesetz und FFH-Richtlinie

Artnamen	RL Nds (1991)	RL D (2009)	BNat SchG § 7	FFH- Anhang	Anmerkungen zum Vorkommen in
Kleine Bartfledermaus (<i>Myotis mystacinus</i>)	2	V	s	IV	Jagdgebiet Umfeld Otterstedter See, eher Gebäudequartiere nutzend
Große Bartfledermaus (<i>Myotis brandtii</i>)	2	V	s	IV	Jagdgebiet Umfeld Otterstedter See, Gebäude- und Baumquartiere nutzend
Wasserschneckenfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>)	3	*	s	IV	Jagdgebiet Umfeld Otterstedter See, Baumquartiere nutzend
Braunes Langohr (<i>Plecotus auritus</i>)	2	V	s	IV	Jagdgebiet Umfeld Otterstedter See, Gebäude- und Baumquartiere nutzend
Breitflügel-Fledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>)	2	G	s	IV	Jagdgebiet Umfeld Otterstedter See, Gebäudequartiere nutzend
Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	3	*	s	IV	Jagdgebiet Umfeld Otterstedter See, Gebäudequartiere nutzend
Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	2	*	s	IV	Jagdgebiet Umfeld Otterstedter See, Baumquartiere nutzend
Großer Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>)	2	V	s	IV	Jagdgebiet Umfeld Otterstedter See, Baumquartiere nutzend

- Angaben zum Gefährdungsgrad nach Roten Listen (RL); für Niedersachsen (Nds) nach HECKENROTH (1991); für Deutschland nach MEINIG u.a. (2009): 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; 4 = potentiell gefährdet; G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes; V = Vorwarnliste.
- Gesetzlicher Schutz nach Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG 2010) § 7:
b = besonders geschützt (§ 7 Abs. 2 Nr. 13); s = streng geschützt (§ 7 Abs. 2 Nr. 14)
- Eintrag gemäß Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH): IV = Anhang IV (streng zu schützende Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse)

Die systematische Kontrolle der fünf möglicherweise zur Fällung anstehenden Bäume hinsichtlich des Bestehens von Lebensstätten geschützter Tierarten (Nester von Vögeln, Quartiere von Fledermäusen) ergab folgendes Ergebnis.

- Stiel-Eiche (Baumnr.: 7125): Durchmesser ca. 80 cm, doppelstämmig, altes Nest (Rabenkrähe oder Eichelhäher) in oberer Astgabel; keine offensichtliche Höhlenstruktur in Stamm und dickeren Ästen. Aufgrund des Standortes sollte die Notwendigkeit einer Fällung nochmals geprüft werden (s. Foto 7).
- Pappel (Baumnr. 7124): Durchmesser ca. 50 cm, keine offensichtliche Höhlenstruktur (s. Foto 7).
- Pappel (Baumnr. 7123): Durchmesser ca. 35 cm: kleine Astabbruchhöhlen, bestenfalls als Versteck einzelner Fledermäuse geeignet, sicherlich keine Eignung als Fortpflanzungs- oder Winterquartier (s. Foto 8).
- Pappel (Baumnr. 7185): Durchmesser ca. 15 cm: keine Höhlenstruktur vorhanden.
- Spitzahorn, mehrstämmig (Baumnr. 543): Durchmesser unten ca. 50 cm, keine geeignete Höhlenstruktur vorhanden (s. Foto 9).



Foto 7: Eingangsbereich des Driftweges, wo wegen der geplanten Zufahrt zum Baugebiet einige Bäume gefällt werden sollen. Im Vordergrund die doppelstämmige Eiche (Baum Nr. 7125), rechts daneben eine Pappel (Nr. 7124 und auf der linken Seite des Driftweges eine weitere Pappel (Nr. 7123) (TS, 16.9.2016)



Foto 8: Zwei kleine Astabbruch-Höhlen bei der Pappel Nr. 7123, potentielle Höhlen für Einzeltiere von Fledermäuse, sicherlich nicht geeignet als großräumige Sommer- oder Winterquartiere (TS, 16.9.2016)



Foto 9: Mehrstämmiger Spitzahorn am Ende des Driftweges (Baum-Nr. 543), im unteren Teil von Efeu berankt. Hier konnte keine Quartiereignung für Fledermäuse festgestellt werden (TS, 16.9.2016)

Fazit:

Die Kontrolle ergab bei keinem der Bäume einen Befund zum Bestehen einer offensichtlich geeigneten Höhlenstruktur als Quartier für Fledermäuse. Lediglich eine Pappel wies kleine Astabbruchhöhlen auf, die ggf. von Einzeltieren während des Sommerhalbjahrs genutzt werden könnten. Die alte Eiche wies zudem ein leeres Nest einer Krähe oder eines Eichelhähers auf. Insofern stellt eine Fällung im gesetzlich dafür vorgesehenen Zeitraum (Oktober bis Februar) außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeit keinen artenschutzrechtlichen Verbotstatbestand dar. Dennoch sollte eine Fällung nach Möglichkeit erst nach Anfang November erfolgen, weil zu diesem Zeitpunkt auch nicht mehr mit Einzeltieren in den genannten kleineren Höhlen der Pappel zu rechnen ist. Bei der Eiche ist grundsätzlich zu prüfen, ob deren Fällung wirklich zwingend notwendig ist. Der ältere Baumbestand entlang des Driftweges erfüllt immerhin eine grundsätzliche Funktion als bedeutendes Nahrungshabitat für gesetzlich besonders und streng geschützte Fledermausarten, als Brut- und Nahrungshabitat für diverse Vogelarten (s. Tab. 2) sowie als Fortpflanzungsraum für den Eichenzipfelfalter (s. Tab. 4) eine wichtige Bedeutung.

Sonstige Säugetiere:

Auf der Brachfläche wurden Rehspuren festgestellt, im Gehölzbestand am Otterstedter See ein Eichhörnchen. Des Weiteren ist zumindest mit dem gelegentlichen Vorkommen diverser Mäusearten (Echte Mäuse, Wühlmäuse, Spitzmäuse), Raubsäuger wie Steinmarder, Igel, Maulwurf und Feldhase zu rechnen. Die Baumaßnahmen dürften jedoch außer für die Offenlandbewohner Reh und Feldhase, für die die Fläche als Nahrungshabitat geeignet ist, kaum nennenswerte Beeinträchtigungen der Lebensraumeignung nach sich ziehen, zumal eine spätere Gartenlandschaft auch für Igel und Maulwurf günstige Bedingungen bietet.

Vögel:

Für die 33 in Tab. 2 aufgeführten Vogelarten erfüllt die Brachfläche überwiegend die Funktion als Nahrungshabitat, während die Brutplätze der meisten Gehölze bewohnenden häufigen und weit verbreiteten Arten in der strukturreichen Umgebung des locker bewaldeten Siedlungsbereiches liegen. Einige wenige Arten dürften jedoch auch ihre Brutplätze im Bereich der Brachfläche haben (bodennah, in Sträuchern); hierzu gehören Goldammer, Bluthänfling, Dorngrasmücke, Zilpzalp und ggf. Stockente. Der Eisvogel, der am 16.9.2016 am benachbarten Otterstedter See festgestellt wurde, dürfte hingegen bestenfalls als durchfliegender Gastvogel auftreten. Sofern die weitere Baufeldfreimachung und die Fällung der wenigen Bäume außerhalb der Brut- und Aufzuchtperiode der besonders geschützten Arten (alle Arten des UG!) stattfinden (März bis August), tritt daher kein artenschutzrechtlicher Verbotstatbestand (§ 44 BNatSchG, Tötungs- und Störungsverbot) ein.

Tab. 2: Liste der im UG potenziell vorkommenden bzw. nachgewiesenen Vogelarten mit Angaben zum Gefährdungsgrad nach Roten Listen für Niedersachsen und Deutschland sowie Schutzstatus gemäß Bundesnaturschutzgesetz und EU-Vogelschutzrichtlinie

Artname	wissenschaftlicher Artname	Potenzieller Status	Gefährdung Rote Listen			§7 BNat SchG	EU-VSR Anhang I
			NDS 2015	T-O	D 2015		
NICHT-SINGVÖGEL							
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	(BV, NG)					
Jagdfasan	<i>Phasianus colchicus</i>	(NG, BV?)					
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	(NG)	V	V		§*	
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	NG					
Türkentaube	<i>Streptopelia decaocto</i>	(NG)					
Schleiereule	<i>Tyto alba</i>	(NG)				§*	
Waldohreule	<i>Asio otus</i>	(NG)	V	V		§*	
Waldkauz	<i>Strix aluco</i>	(NG)	V	V		§*	
Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>	GV	V	V		§	X
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	(NG)				§	
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	NG					
Elster	<i>Pica pica</i>	(NG)					
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	(NG)					
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	(NG)					
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	(NG)					
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	(NG)					
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	BV					
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	(BV)					
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	(BV)					
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	(NG)	3	3	3		
Amsel	<i>Turdus merula</i>	(NG)					
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	(NG)					
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	(NG)					
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	(NG)					
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	(NG)					
Haussperling	<i>Passer domesticus</i>	(NG)	V	V	V		
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	(NG)	V	V	V		
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	(NG)					
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	(NG)					
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	(NG)					
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	(NG)	V	V			
Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	(BV)	3	3	3		
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	(BV)	V	V	V		

Status im UG und Umfeld Otterstedter See:

BV = Brutvogel, Brutplatz auf der Fläche; NG = auf der Fläche als Nahrungsgast, Brutplatz außerhalb;
GV = Gastvogel; (Angabe in Klammer = Einstufung potentiell, ansonsten Belegfeststellung am Untersuchungstag (16.9.2016))

Gefährdung:

3 = Bestand gefährdet; V = Vorwarnliste; ohne Angabe = Bestand ungefährdet
NDS = Niedersachsen und Bremen, (KRÜGER & NIPKOW 2015); T-O = Tiefland-Ost; D = Deutschland, (GRÜNEBERG u. a. 2015);
§ = § 7 (2), Nr. 14 BNatSchG: nach Bundesnaturschutzgesetz (2010) streng und besonders geschützte Art; §* = auch nach EG-Artenschutzverordnung streng geschützt; alle übrigen Arten (außer Neozoen) besonders geschützt (§ 7 (2), Nr. 13, BNatSchG
EU-VSR: X = Arten des Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie (Arten von gemeinschaftlichem Interesse)

Die im anschließenden Kapitel gegebenen Hinweise zur Berücksichtigung tierökologischer Belange im Rahmen der Kompensation (Eingriffsregelung) zielen auf die Entwicklung von Strukturen im Umfeld des Baugebiets ab, die den vorkommenden besonders geschützten Vogelarten auch weiterhin geeignete Nahrungs- und ggf. Bruthabitate zur Verfügung stellen und Gefahrensituationen vermeiden helfen.

Lurche (Amphibien) und Kriechtiere (Reptilien)

Aufgrund der Nähe zum Otterstedter See als potenzielles Laichgewässer für Lurche und Nahrungshabitat der Ringelnatter, ist auf der Brache durchaus mit dem potenziellen Auftreten von Individuen dieser beiden Tiergruppen im Sommerlebensraum zu rechnen (vgl. Tab 3). Bestätigt wurde diese Einschätzung durch den Nachweis eines Jungtiers der Erdkröte (s. Foto 10). Alle Arten dieser Tiergruppen gehören zu den besonders geschützten Arten.

Tab. 3: Liste der im UG vorkommenden bzw. potenziell vorkommenden Lurch- (Amphibien) und Kriechtierarten (Reptilien) mit Angaben zum Gefährdungsgrad nach Roten Listen für Niedersachsen und Deutschland sowie Schutzstatus gemäß Bundesnaturschutzgesetz und FFH-Richtlinie

Artname (wissenschaftlicher Arname)	RL - Nds	RL - D	BNat SchG § 7	FFH- Anhang	(potenzielles) Vorkommen und Status im UG
Lurche (Amphibien)					
Teichmolch (<i>Triturus vulgaris</i>)	-	-	b		Vorkommen zumindest randlich in etwas feuchteren, deckungsreichen Krautbeständen möglich
Erdkröte (<i>Bufo bufo</i>)	-	-	b		Nachweis eines diesjährigen Jungtiers auf der Brachfläche, daher Sommerlebensraum im Umfeld des Otterstedter Sees
Grasfrosch (<i>Rana temporaria</i>)	-	-	b	V	Vorkommen auf Brachfläche und in angrenzenden Gärten im Sommerlebensraum (Umfeld Otterstedter See) ebenfalls möglich
Kriechtiere (Reptilien)					
Ringelnatter (<i>Natrix natrix</i>)	3	V	b		Vorkommen auf Brachfläche und in angrenzenden Gärten im Sommerlebensraum (Umfeld Otterstedter See) ebenfalls möglich

- Angaben zum Gefährdungsgrad nach Roten Listen (RL); für Niedersachsen (Nds) nach PODLOUCKY & FISCHER (2013); für Deutschland (D) nach KÜHNEL u. a. (2009a, b): 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes; V = Vorwarnliste; - = ungefährdet
- Gesetzlicher Schutz nach Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG 2010) § 7:
b = besonders geschützt (§ 7 Abs. 2 Nr. 13); s = streng geschützt (§ 7 Abs. 2 Nr. 14)
- Eintrag gemäß Fauna-Flora-Habitatrichtlinie (FFH): V = Anhang V (Arten von gemeinschaftlichem Interesse, deren Entnahme aus der Natur und Nutzung Gegenstand von Verwaltungsmaßnahmen sein können)



Foto 10: Diesjährige Erdkröte im südwestlichen Teil der Brachfläche in Fahrspur des bereitgestellten Schaufelbaggers krabbelnd. Brache daher als Sommerlebensraum von Amphibien (Nähe Otterstedter See als Laichgewässer!) geeignet; Baufeldfreimachung daher in der Zeit der Winterruhe von Amphibien (Mitte Oktober-Ende Februar) (TS, 16.9.2016)

Aufgrund der Bedeutung der deckungs- und nahrungsreichen Brachfläche als Sommerlebensraum dieser Tiergruppen ist eine weitere Baufeldfreimachung unbedingt auf die Zeitspanne der Winterruhe dieser Tierarten zu beschränken (Mitte Oktober bis Ende Februar), da ansonsten ein nicht unerheblicher Anteil durch den Einsatz schwerer Baumaschinen (s. Foto 11) getötet werden könnte.



Foto 11: Fahrspur des Schaufelbaggers (archäologische Probegrabungen) im westlichen UG (TS, 16.9.2016)

Tagfalter

Aus dieser Artengruppe dürften im Jahresverlauf aufgrund des Blütenhorizontes durchaus einige weit verbreitete, häufige und gesetzlich nicht besonders geschützte Arten vorkommen, die keine speziellen Lebensraumsansprüche stellen. Als besonders geschützte Art wurde der **Kleine Feuerfalter** nachgewiesen, der offene, lückig bewachsene, nicht nährstoffüberfrachtete Bereiche mit einem gewissen Blütenhorizont als Lebensraum nutzt. Im Bereich der Baumkronen ist mit dem Vorkommen des Eichenzipfelfalters zu rechnen, der landesweit immerhin auf der Vorwarnliste der bestandsbedrohten Schmetterlingsarten geführt wird.

Die Befunde zum Vorkommen von Tagfaltern sollten sowohl bei der weiteren Planung der Baufeldfreimachung als auch bei der Entwicklung von Lebensraumstrukturen im Umfeld des Baugebietes Berücksichtigung finden (s. Kapitel 4).

Tab. 4: Liste ausgewählter im UG vorkommender bzw. potenziell vorkommender Tagfalterarten mit Angaben zum Gefährdungsgrad nach Roten Listen für Niedersachsen und Deutschland sowie Schutzstatus gemäß Bundesnaturschutzgesetz

Art	RL Nds	RL D	BNat SchG § 7	Lebensraum	Bemerkung
Kleiner Feuerfalter <i>Lycaena phlaeas</i>	.	.	b	Mesophiles Offenland	Nachgewiesen 16.9.2016
Blauer Eichenzipfelfalter <i>Neozephyrus quercus</i>	V	.		Lichte Eichenkronen, Waldränder	potenziell vorkommend

- Angaben zum Gefährdungsgrad nach Roten Listen (RL); für Niedersachsen (Nds) nach LOBENSTEIN (2004); für Deutschland nach REINHARD & BOLZ (2011): 3 = gefährdet; V = Vorwarnliste;
- Gesetzlicher Schutz nach Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG 2010) § 7:
b = besonders geschützt (§ 7 Abs. 2 Nr. 13); s = streng geschützt (§ 7 Abs. 2 Nr. 14)
- Klassifizierung der Lebensräume (LR) nach SETTELE u. a. (1999)

Weitere Tierartengruppen:

Heuschrecken:

Für diese Artengruppe wurden keine Vorkommen besonders geschützter Arten festgestellt. Im Gebiet dürften jedoch einige weit verbreitete, häufige Arten mit wenig ausgeprägten Lebensraumsansprüchen vorkommen (vgl. GREIN 2005, 2010). Bezüglich der weiteren Baufeldfreimachung und der Entwicklung von Lebensraumstrukturen gilt der gleiche Grundsatz wie bei den Tagfaltern beschrieben. Insbesondere sollten ungenutzte Säume und nährstoffarme Rohbodenbereiche (Sandflächen) entwickelt bzw. belassen werden.

Libellen / Ameisen:

Es wurden im Bereich der Brachfläche keine besonders geeigneten Habitate für Libellen und keine Ameisenhaufen (die ggf. umgesiedelt werden müssten) festgestellt.

4 Hinweise für die weitere Planung:

Grundsätzlich wird eine Wohnbebauung der Fläche als verträglich hinsichtlich des Fortbestehens der aufgezeigten naturschutzfachlichen Werte angesehen, wenn folgende Maßnahmen zur Verminderung der Beeinträchtigungen Berücksichtigung finden:

- Überprüfung, inwieweit die Eiche (Baum Nr. 7125, Doppelstamm) am Eingangsbereich des Driftweges wirklich gefällt werden muss, um die Zufahrt für Baufahrzeuge zu ermöglichen.
- Weitere Baufeldfreimachung frühestens ab Mitte Oktober, günstigstenfalls nach dem ersten herbstlichen Nachtfrost, da sich zu diesem Zeitpunkt die meisten auch nur zeitweise auf der Fläche aufhaltenden Individuen diverser Tierartengruppen ggf. ihre Winterquartiere außerhalb der Fläche bezogen haben. Vermeidung wesentlicher Arbeiten zur Baufeldfreimachung auch im Zeitraum nach Mitte März.
- Im Falle von Baumfällungen (November bis Ende Februar) ist wertgleicher Ersatz für diese verloren gehenden Strukturen durch Gehölzneuanpflanzungen möglichst innerhalb des UG (z. B. im Bereich der Zufahrten?, nach Abschluss der Bebauung) zu schaffen. Dabei sollten ausschließlich einheimische, standortgerechte Baum- bzw. Straucharten Verwendung finden. In diesem Zusammenhang ggf. auch Anlage von Heckenstrukturen (Sicht- und Windschutz) mit standortgerechten, Früchte tragenden heimischen Gehölzen (z. B. Eberesche, Holunder, Hasel, Schlehe, Brombeere)
- Sofern entlang des Gebietsrandes (Wege, Pfade, Zufahrten) Säume verbleiben, sollten diese möglichst wenig gepflegt, sondern nach Möglichkeit bestenfalls extensiv unterhalten werden (einmalige Mahd)
- Möglichst geringe Beleuchtung (Laternen) und Verwendung von insektenschonenden Leuchtmitteln sowie Maßnahmen zur Verminderung von Scheibenanflug im Falle einer Erschließung und Bebauung (Berücksichtigung dieser Aspekte s. SCHMID u. a. 2012). Letzteres gilt insbesondere für Vögel, z. B. auch für Arten, wie den streng geschützten Eisvogel (Nachweis am 16.9.2016) während des Durchflugs vom/zum Otterstedter See.
- Vermeidung von als Tierfallen oder Barrieren wirkenden Strukturen wie offen stehende Rohre, Schächte, Gruben, Stacheldraht, hohe Bordsteinkanten etc.
- Sollten während der Baumfällungen wider Erwarten einzelne Fledermäuse zutage gefördert werden (z. B. versteckt siedelnde Einzeltiere), ist umgehend die zuständige Untere Naturschutzbehörde einzuschalten, damit ggf. eine Bergung oder Umsiedlung veranlasst werden kann.

5 Quellen

- BAUER, H.G., E. BEZZEL & W. FIEDLER (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Bestand und Gefährdung. Aula- Verlag Wiesbaden.
- BIOS (2008): Zusammenstellung und Bewertung vorhandener Daten zu Vorkommen von Fledermäusen und deren Lebensräumen im Landkreis Cuxhaven für den Zeitraum 1997-2007. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Landkreises Cuxhaven.
- BIOS (2014): Zusammenstellung und Bewertung vorhandener Daten zu Brut- und Gastvogelvorkommen und deren Lebensräumen im Landkreis Cuxhaven. Aktualisierung des Datenbestandes 1997-2011 bis zum Sommer 2014 - Unveröff. Gutachten im Auftr. Landkreis Cuxhaven, Naturschutzamt.
- DIETZ, C., O. V. HELVERSEN & D. NILL (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Kosmos, Stuttgart.
- EHRHORN (2016): Otterstedter See, Campingplatz Bestandsplan (u.a. Baumkataster). Planzeichnung im Auftr. Flecken Ottersberg.
- FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. Eching.
- GASSNER, E., A. WINKELBRANDT & D. BERNOTAT (2010): UVP und Strategische Umweltprüfung. Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltprüfung. – 5. Auflage, C. F. Müller, Heidelberg, 480 S.
- GREIN, G. (2005): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Heuschrecken mit Gesamtartenverzeichnis - 3. Fassung - Stand: 1.5.2005. - Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 25 (1): 1-20.
- GREIN, G. (2010): Fauna der Heuschrecken (Ensifera & Caelifera) in Niedersachsen. - Naturschutz und Landschaftspflege Niedersachsen 46, 183 S.
- GRÜNEBERG, C., H.-G. BAUER, H. HAUPT, O. HÜPPOP, T. RYSLAVY & P. SÜDBECK (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 5. Fassung, 30.11.2015 (erschieden August 2016). Berichte zum Vogelschutz 52: 19-67.
- HECKENROTH, H. (1991): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Säugetierarten - Übersicht (1. Fassung, Stand 1.1.1991) mit Liste. - Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen, Heft 26, 161-164, Hannover.
- KRÜGER, T. & M. NIPKOW (2015): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvögel (8. Fassung, Stand 2015, erschienen 4/2016). Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, Heft 4/2015, Hannover.
- KRÜGER, T., J. LUDWIG, S. PFÜTZKE & H. ZANG (2014): Atlas der Brutvögel in Niedersachsen und Bremen 2005-2008. - Schriftenreihe Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen. Heft 48, 552 S.
- KÜHNEL, K.-D., A. GEIGER, H. LAUFER, R. PODLOUCKY & M. SCHLÜPMANN (2009a): Rote Liste und Gesamtartenliste der Lurche (Amphibia) Deutschlands. Stand Dezember 2008. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70(1):259-288. Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), Bonn.
- KÜHNEL, K.-D., A. GEIGER, H. LAUFER, R. PODLOUCKY & M. SCHLÜPMANN (2009b): Rote Liste und Gesamtartenliste der Kriechtiere (Reptilia) Deutschlands. Stand Dezember 2008. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70(1):231-256. Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), Bonn.
- LIMPENS, H.G.J.A. & A. ROSCHEN (1994): Bestimmung der mitteleuropäischen Fledermausarten anhand ihrer Rufe - NABU Projektgruppe „Fledermauserfassung Niedersachsen“, Bremervörde: 1-47 + Bestimmungskassette.

- LOBENSTEIN, U. (2004): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Großschmetterlinge mit Gesamtartenverzeichnis. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 24: Heft 3, 165-196, NLÖ – Hildesheim.
- LUKAS, A. (2016): Vögel und Fledermäuse im Artenschutzrecht. Die planerischen Vorgaben des § 44 BNatSchG. Natur und Landschaftsplanung 48 (9): 289-295.
- MEINIG, H., P. BOYE & R. HUTTERER (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. Stand Oktober 2008. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70(1):115-153. Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), Bonn.
- NIEDERSÄCHSISCHE LANDGESELLSCHAFT MBH (2016): Begründung zum Bebauungsplan Nr. 136 „Seeblick“, Flecken Ottersberg, Ortsteil Otterstedt. Entwurf im Auftr. des Fleckens Ottersberg.
- NLWKN - NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (2005): Meldestand Fledermausvorkommen in Niedersachsen/Bremen, Stand 12/2005. Vervielfältigte Betreuerinformation, Fachbehörde für Naturschutz, Hannover.
- PETERSEN, B., G. ELLWANGER, R. BLESS, P. BOYE, E. SCHRÖDER & A. SSYMANK (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Schriftenreihe f. Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 69, Band 2. Wirbeltiere, Bonn.
- PODLOUCKY, R. & C. FISCHER (2013): Rote Listen und Gesamtartenlisten der Amphibien und Reptilien in Niedersachsen und Bremen. 4. Fassung Stand Januar 2013- Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, H. 4/2013, (erschienen 10/2014) Hannover.
- REINHARDT, R. & R. BOLZ (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Tagfalter (Rhopalocera) (Lepidoptera: Papilionoidea et Hesperidoidea) Deutschlands. (Stand Dezember 2008, geringfügig ergänzt Dezember 2010) – in: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (3): 167-194.
- SCHMID, H., W. DOPPLER, D. HEYDEN & M. RÖSSLER (2012): Vogelfreundliches Bauen mit Glas und Licht. Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 32. Jg., 3: 109-168. Hannover.
- SETTELE, J., R. FELDMANN & R. REINHARDT (1999): Die Tagfalter Deutschlands – Ein Handbuch für die Freilandökologen, Umweltplaner und Naturschützer. – Ulmer, Stuttgart.
- SIMON, M., S. HÜTTENBÜGEL & J. SMIT-VIERGUTZ (2004): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Dörfern und Städten. Schriftenreihe f. Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 76. Bonn.
- SÜDBECK, P., H. ANDRETTZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell, 792 S.

Anhang:

Artenschutzrechtliche Aspekte

Im Rahmen einer speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) wird überprüft, ob durch die Realisierung des Vorhabens artenschutzrechtliche Verbotstatbestände nach § 44 (1) Nr. 1-4 BNatSchG („Zugriffsverbote“) in Zusammenhang mit Abs. 5 erfüllt werden. Nach § 44 (1) BNatSchG ist es 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

Titelbild: Lage des Untersuchungsgebietes (rote Schraffur) westlich des Otterstedter Sees