



# Bebauungsplan Nr. 121 1.Änderung

NÖRDLICH FULDER LANDSTRAÙE  
MIT ÖRTLICHEN BAUVORSCHRIFTEN  
KERNSTADT WALSRODE  
VERFAHREN GEM. § 13A BAUGB (INNENENTWICKLUNG)



## Begründung

Stand 14.07.2021

## ABSCHRIFT

Lange Straße 22  
29664 Walsrode  
Stadt Walsrode

---

## Inhaltsverzeichnis

1.	LAGE UND NUTZUNG DES GELTUNGSBEREICHS .....	4
1.1	Allgemeine Lage und Grenzen des Planänderungsgebietes .....	4
1.2	Nutzung des Planänderungsgebietes, umliegende Nutzung .....	4
2.	PLANUNGSRECHTLICHE VORAUSSETZUNGEN .....	5
2.1	Landes- und Regionalplanung .....	5
2.2	Flächennutzungsplanung .....	7
2.3	Festsetzungen des rechtsverbindlichen Bebauungsplanes Nr. 121 im Planänderungsgebiet .....	8
2.4	Anwendbarkeit des § 13 a BauGB .....	9
3.	ZIELE, ZWECK UND WESENTLICHE AUSWIRKUNGEN DER PLANUNG.....	10
3.1	Städtebauliche Zielsetzung .....	10
3.2	Festsetzungen des Bebauungsplanes .....	11
3.2.1	Art der baulichen Nutzung .....	11
3.2.2	Maß der baulichen Nutzung, Bauweise.....	11
3.2.3	Überbaubare Grundstücksflächen.....	12
3.2.4	Anzahl und Breite von Grundstückszufahrten .....	12
3.2.5	Verkehrsflächen.....	13
3.2.6	Festsetzungen zum Immissionsschutz.....	13
3.3	Örtliche Bauvorschriften.....	14
3.4	Belange von Natur, Landschaft und Klima .....	16
3.5	Immissionsschutz.....	17
3.6	Verkehr .....	18
4.	VER- UND ENTSORGUNG.....	19
5.	ARCHÄOLOGISCHE DENKMALPFLEGE.....	20
6.	KAMPFMITTELBELASTUNG.....	20
7.	BODENORDNUNG .....	20
8.	KOSTEN .....	21
9.	FLÄCHENÜBERSICHT .....	21
10.	BESCHLUSSFASSUNG .....	21

---

**Anlagen:**

Anlage 1: „Prognose von Schallimmissionen - Schallimmissionsprognose zum Straßenverkehrslärm sowie Sportlärm innerhalb des geplanten Wohngebietes – Bebauungsplan Nr. 121 „Nördlich Fulder Landstraße“ in Walsrode“, DEKRA Automobil GmbH, Hamburg, 01/2018

Anlage 2: Bebauung nördl. Fulder Landstraße, BV: „Neubau einer Krippe in 29664 Walsrode, Stormstraße - Baugrunduntersuchung und Gründungsberatung“; CONTRAST GmbH - Institut für Geotechnik -, Osterholz-Scharmbeck, 12/2017

Anlage 3: „Entwässerungskonzept zur Erschließung eines Wohngebietes an der Fulder Landstraße“, Dittmer Ingenieure GmbH, Zeven, 03/18

## 1. LAGE UND NUTZUNG DES GELTUNGSBEREICHS

### 1.1 Allgemeine Lage und Grenzen des Planänderungsgebietes

Der Geltungsbereich der 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 121 „Nördlich Fulder Landstraße“ liegt am nordwestlichen Ortsrand der Kernstadt Walsrode, nördlich angrenzend an der Kreisstraße K 120 („Fulder Landstraße“ – „Oskar-Wolff-Straße“ (siehe Übersichtsplan)). Er erstreckt sich über die Flurstücke 148/4, 148/7 der Flur 5 der Gemarkung Walsrode.

Die genaue Abgrenzung des Geltungsbereichs ergibt sich aus der Planzeichnung. Die Größe des Planänderungsgebietes beträgt ca. 1.800 m<sup>2</sup>

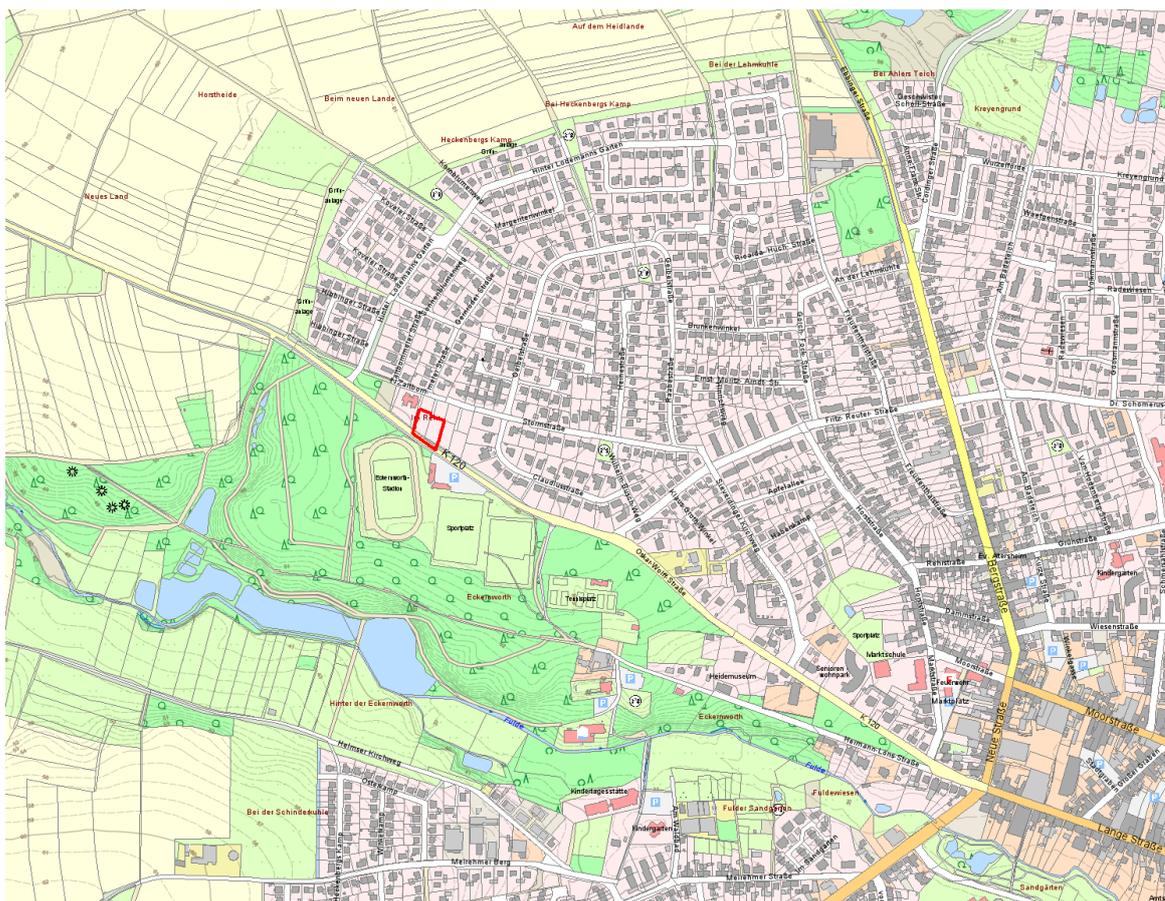


Abb. 1: Lage des Planänderungsgebietes (ohne Maßstab) - Bundesamt für Kartographie und Geodäsie © 2020

### 1.2 Nutzung des Planänderungsgebietes, umliegende Nutzung

Die im Geltungsbereich der 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 121 gelegenen Flurstück 148/4 und 148/7 sind unbebaut. Westlich grenzt das Planänderungsgebiet an einen Fuß- und Radweg und weiter an eine Krippe der Stadt Walsrode. Das Planänderungsgebiet ist bereits durch den Bebauungsplan Nr. 121 rechtsverbindlich überplant und setzt ganzheitlich ein allgemeines Wohngebiet fest. Derzeit werden die ersten Wohnhäuser auf den nördlich gelegenen Grundstücken entlang der Zaltbommeler

---

Straße errichtet. Im Süden bildet die „Fulder Landstraße“ (Kreisstraße 120) die Grenze des Planänderungsgebietes.

In der Umgebung des Planänderungsgebietes sind überwiegend eingeschossige Wohngebäude vorhanden. Das Planänderungsgebiet ist im Norden und Osten umgeben von den in den Bebauungsplänen Nr. 82 „Sieverdinger Kirchweg“, Nr. 24 „Stormstraße“ und Nr. 20 „An der Fulder Landstraße“ festgesetzten Wohngebieten.

Unmittelbar auf der gegenüberliegenden Straßenseite der „Fulder Landstraße“ – „Oskar-Wolff-Straße“ (Kreisstraße 120) liegt die Sportstätte Eckernworth-Stadion. Das Wald- und Erholungsgebiet Eckernworth und auch das Eckernworth-Stadion liegen im Landschaftsschutzgebiet „Böhmetal“ (LSG 016).

## **2. PLANUNGSRECHTLICHE VORAUSSETZUNGEN**

### **2.1 Landes- und Regionalplanung**

#### Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen

Das Stadtgebiet Walsrode ist dem ländlichen Raum zuzuordnen. Gemäß den Grundsätzen des Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen (LROP) 2017 sollen die ländlichen Regionen als Räume mit eigenem Profil erhalten und so weiterentwickelt werden, dass sie zur Innovationsfähigkeit und internationalen Wettbewerbsfähigkeit der niedersächsischen Wirtschaft dauerhaft einen wesentlichen Beitrag leisten können. Darüber hinaus sind vorrangig solche Maßnahmen durchzuführen, die den Kommunen eine eigenständige Entwicklung ermöglichen und die besonderen Standortvorteile für das Wohnen und die Wirtschaft nutzen. Insbesondere sollen kleinen und mittleren Unternehmen ein geeignetes Umfeld geboten, die Produktions- und Arbeitsbedingungen in der Land- und Forstwirtschaft verbessert und deren Wettbewerbsfähigkeit gestärkt, die Auswirkungen des demografischen Wandels für die Dörfer abgeschwächt, die soziale und kulturelle Infrastruktur gesichert und weiterentwickelt sowie die Umwelt und die Landschaft erhalten und verbessert werden. Raumstrukturelle Maßnahmen sollen dazu beitragen, geschlechtsspezifische Nachteile abzubauen.

Die Stadt Walsrode ist im Landes-Raumordnungsprogramm als Mittelzentrum ausgewiesen. In den Mittelzentren sind zentrale Einrichtungen und Angebote für den gehobenen Bedarf bereitzustellen. Außerdem sind ausreichende Flächen für die Wohnbauentwicklung und Betriebe vorzuhalten, so dass die Einrichtungen der Daseinsvorsorge für alle Bevölkerungsgruppen auf möglichst kurzem Wege erreichbar sind. Die Funktionen zentraler Orte sind zum Erhalt einer dauerhaften und ausgewogenen Siedlungs- und Versorgungsstruktur zu sichern und zu entwickeln.

Bezüglich der Siedlungsstruktur gelten im LROP 2017 folgende Grundsätze: Die Festlegung von Gebieten für Wohn- und Arbeitsstätten soll flächensparend an einer nachhaltigen Siedlungsentwicklung unter Berücksichtigung des demografischen Wandels sowie der Infrastrukturfolgekosten ausgerichtet werden und vorrangig auf die Zentralen Orte und vorhandenen Siedlungsgebiete mit ausreichender Infrastruktur konzentriert werden, wobei Planungen und Maßnahmen der Innenentwicklung Vorrang vor Planungen und Maßnahmen der Außenentwicklung haben sollen. Durch die Änderung des Bebauungsplanes Nr. 121 soll im Innenbereich eine ca. 1.800 m<sup>2</sup> große, als allgemeines Wohngebiet festgesetzte und derzeit ungenutzte Fläche für die Errichtung einer Tierarztpraxis zur Verfügung gestellt werden. Durch die Nachverdichtung wird dem

Grundsatz einer flächensparenden Siedlungsentwicklung nachgekommen. Eine Inanspruchnahme von Außenbereichsflächen kann somit vermieden werden.

In der zeichnerischen Darstellung des LROP 2017 sind für das Planänderungsgebiet keine Darstellungen getroffen worden. Die südlich des Planänderungsgebietes verlaufende Fuldeniederung ist als linienförmiges Vorranggebiet „Biotopverbund“ dargestellt. Da zwischen dem Vorranggebiet und dem Planänderungsgebiet die Kreisstraße 120 verläuft und die Fulde einen relativ großen Abstand zum Planänderungsgebiet aufweist, ist durch die zukünftigen Nutzungen mit keinen zusätzlichen Beeinträchtigungen zu rechnen. Die 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 121 „Nördlich Fulder Landstraße“ hat keine negativen Auswirkungen auf dieses Entwicklungsziel.

Die Aufstellung der 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 121 „Nördlich Fulder Landstraße“ entspricht den Zielen und Grundsätzen des Landes-Raumordnungsprogramms 2017 bzw. ist mit diesen vereinbar.

#### Regionales Raumordnungsprogramm

Das Regionale Raumordnungsprogramm (RROP) für den Landkreis Heidekreis 2000 ist laut Mitteilung des Landkreises Heidekreis seit Ende September 2015 nicht mehr wirksam und daher bei der Planaufstellung nicht mehr zu berücksichtigen. Durch den Entwurf 2015 des RROPs sind die in Aufstellung befindlichen Ziele und Grundsätze der Raumordnung festgelegt. Diese sind nach § 3 Abs. 1 Nr. 4 Raumordnungsgesetz (ROG) als sonstige Erfordernisse der Raumordnung zu werten. Für den Entwurf des RROPs gilt, dass gemäß § 4 Abs. 1 ROG bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen öffentlicher Stellen die Ziele der Raumordnung zu beachten sowie die Grundsätze und sonstigen Erfordernisse der Raumordnung in Abwägungs- und Ermessensentscheidungen zu berücksichtigen sind.

Im Entwurf 2015 des RROP ist Walsrode als Mittelzentrum dargestellt. Mittelzentren haben zentrale Einrichtungen zur Deckung des gehobenen Bedarfs der Bevölkerung des jeweiligen Einzugsbereiches bereitzustellen. Sie haben zugleich die Versorgungsaufgaben von Grundzentren für ihren Gemeindebereich zu erfüllen. Außerdem wurden dem Ort Walsrode die Schwerpunktaufgaben Sicherung und Entwicklung von Wohnstätten sowie Sicherung und Entwicklung von Arbeitsstätten und die besonderen Entwicklungsaufgabe Tourismus zugewiesen.

Bezüglich der Entwicklung der Siedlungsstruktur sind im Entwurf 2015 des RROP folgende Ziele festgelegt:

- Die Siedlungsentwicklung im Landkreis Heidekreis hat bedarfsgerecht und auf das zentralörtliche System ausgerichtet zu erfolgen. (2.1 02)
- Bei allen Maßnahmen der Siedlungsentwicklung ist ein sparsamer Flächenverbrauch zu gewährleisten. Einer Inanspruchnahme von Freiflächen sind Maßnahmen der Innenentwicklung und die Umgestaltung vorhandener Siedlungsfläche vorzuziehen. (2.1 04)
- Die Siedlungsentwicklung ist vorrangig auf die Zentralen Siedlungsgebiete der Zentralen Orte auszurichten. (2.1 05)
- Einer Zersiedlung der Landschaft ist durch eine Konzentration von Siedlungsflächen entgegenzuwirken. (2.1 07)

Das Planänderungsgebiet ist Bestandteil eines rechtskräftigen Bebauungsplanes und ist von weiteren Bebauungsplangebietern umgeben, welche sich im Nordwesten der Kernstadt Walsrode befinden. Den Zielen einer bedarfsgerechten und auf das zentralörtliche System ausgerichteten Siedlungsentwicklung sowie der vorrangigen Ausrichtung der Siedlungsentwicklung auf die Zentralen Siedlungsgebiete der Zentralen Orte wird mit der 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 121 nachgekommen.

Da es sich bei dem Vorhaben um eine Nutzungsänderung in einem von Bebauung umgebenen Wohngebiet der Stadt Walsrode handelt und auf die Inanspruchnahme nicht integrierter Außenbereichsflächen verzichtet wird, wird den Zielen eines sparsamen Flächenverbrauchs sowie der Konzentration von Siedlungsflächen nachgekommen. Einer Zersiedlung der Landschaft wird entgegengewirkt.

Im zeichnerischen Teil des Entwurfs 2015 des RROP sind für das Planänderungsgebiet keine Darstellungen getroffen worden. Die südlich des Planänderungsgebietes verlaufende „Fuldenierdung“ ist als Vorranggebiet für Natur und Landschaft, als Vorbehaltsgebiet für Erholung und als Vorranggebiet regional bedeutsamer Wanderweg dargestellt. Die zukünftige bauliche Entwicklung erfolgt außerhalb dieser wertvollen Bereiche, welche direkt an die Kreisstraße 120 angrenzen. Mit dem geplanten Vorhaben wird dieser Raum nicht mehr belastet als bisher. Dem Planänderungsgebiet ist keine besondere Bedeutung für Erholung zuzuordnen, es ist aufgrund der Bebauungen und Nutzung kein Bereich, der für die Erholungsnutzung zugänglich ist. Die Änderung des Bebauungsplanes Nr. 121 hat aufgrund der Lage, angrenzend an die bereits vorhandenen Baugebiete und an die Kreisstraße, keine negativen Auswirkungen auf das LSG „Böhmeta“ und ist daher mit diesem Ziel vereinbar.

Die Ausweisung eines Sondergebietes mit der Zweckbestimmung „Tierarztpraxis“ durch die 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 121 „Nördlich Fulder Landstraße“ ist also auch mit den Zielen des Regionalen Raumordnungsprogramms Entwurf 2015 vereinbar.

## **2.2 Flächennutzungsplanung**

Im wirksamen Flächennutzungsplan der Stadt Walsrode sind für den Geltungsbereich der 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 121 „Nördlich Fulder Landstraße“ Flächen für die Landwirtschaft dargestellt. Die Flächendarstellungen erfolgte im Rahmen der 42. Änderung des Flächennutzungsplanes („Sieverdinger Kirchweg“) (siehe Abbildung 2). Südlich an diese Flächen grenzt die Kreisstraße 120 „Fulder Landstraße“ – „Oskar-Wolff-Straße“ an, welche als überörtliche Hauptverkehrsstraße dargestellt ist.

Der Flächennutzungsplan befindet sich derzeit in der Neuaufstellung, wobei der Vorentwurf die frühzeitige Beteiligung nach §§ 3 Abs. 1 und 4 Abs. 1 BauGB durchlaufen hat. In dem Vorentwurf zur Neuaufstellung des Flächennutzungsplanes ist die Fläche für die Landwirtschaft künftig als Wohnbaufläche (W) vorgesehen.

Die Aufstellung des Bebauungsplanes ist somit nicht gemäß § 8 Abs. 2 BauGB aus den Darstellungen des wirksamen Flächennutzungsplanes entwickelt. Die bauliche Entwicklung entspricht im Zusammenhang mit den angrenzenden Nutzungen der geplanten Entwicklung des Ortes, durch die Möglichkeit zur Errichtung einer Tierarztpraxis wird die geordnete städtebauliche Entwicklung also nicht beeinträchtigt. Die zeichnerische Darstellung des Flächennutzungsplanes wird gem. § 13 a Abs. 2 Nr. 2 BauGB

im Wege der Berichtigung angepasst. Diese Berichtigung erfolgt im Rahmen der derzeitigen Neuaufstellung des Flächennutzungsplanes. Mit Wirksamwerden der Neuaufstellung des Flächennutzungsplanes sind die Festsetzungen der 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 121 „Nördlich Fulder Landstraße“ aus der vorbereitenden Bauleitplanung entwickelt.

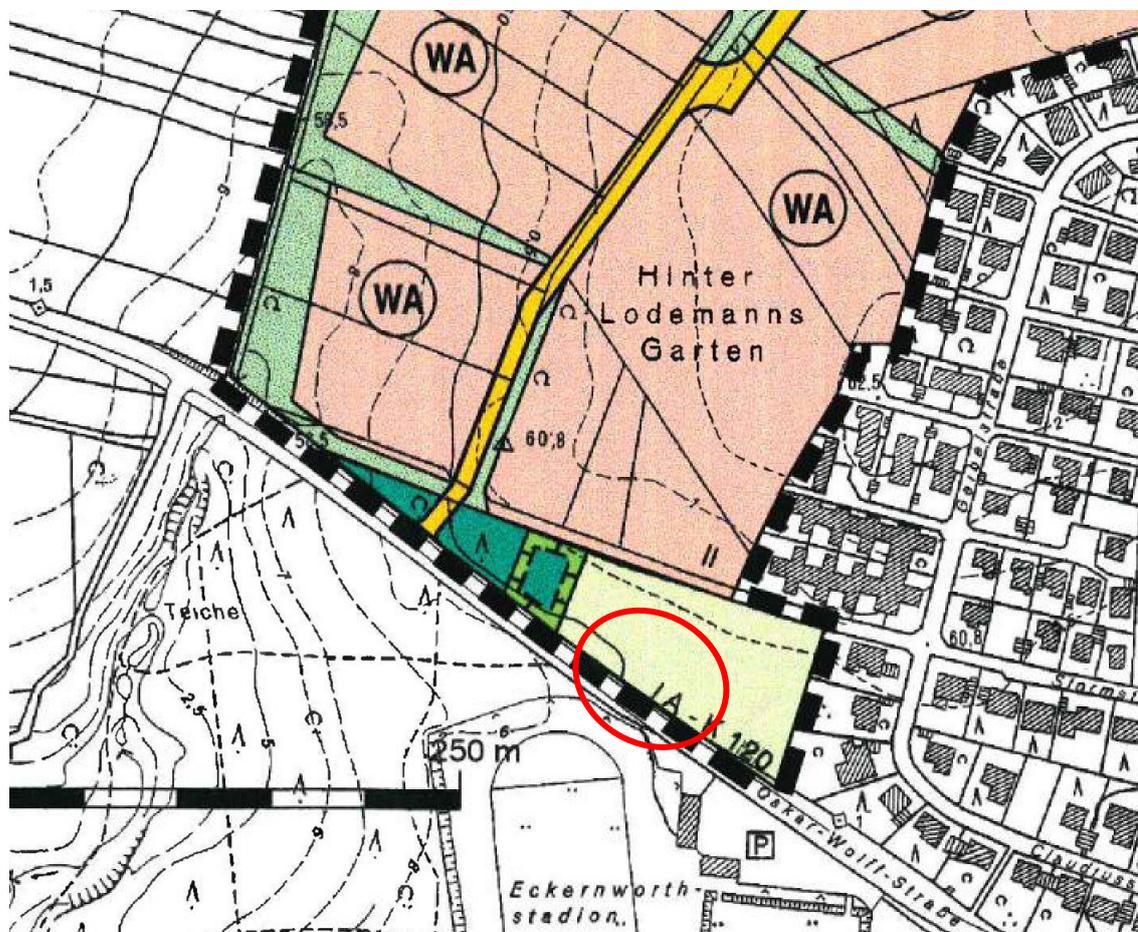


Abb. 2: Ausschnitt aus der 42. Änderung des Flächennutzungsplanes (ohne Maßstab)

### 2.3 Festsetzungen des rechtsverbindlichen Bebauungsplanes Nr. 121 im Planänderungsgebiet

Der Bebauungsplan Nr. 121 „Nördlich Fulder Landstraße“ ist am 04.08.2018 in Kraft getreten. Die für eine Wohnbaunutzung vorgesehenen Bereiche sind als allgemeines Wohngebiet festgesetzt, so auch die Flurstücke 148/4 und 148/7 im Planänderungsgebiet. Das Plangebiet wird durch einen Fuß- und Radweg (Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung) durchquert. Im westlichen Bereich ist ein vorhandener Baumbestand als private Grünfläche festgesetzt. Einzelbäume sind zu erhalten. Aufgrund von Immissionen durch die angrenzende Kreisstraße sind Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen, hier: Lärmpegelbereiche II bis IV festgesetzt. Die südlich angrenzende Kreisstraße 120 „Fulder Landstraße“, die aus nördlicher Richtung in das Plangebiet mündenden Stichstraßen und die westlich angrenzende Planstraße H (jetzt „Hinter Lodemanns Garten“) sind als öffentliche Straßenverkehrsfläche festgesetzt (siehe Abb. 3).

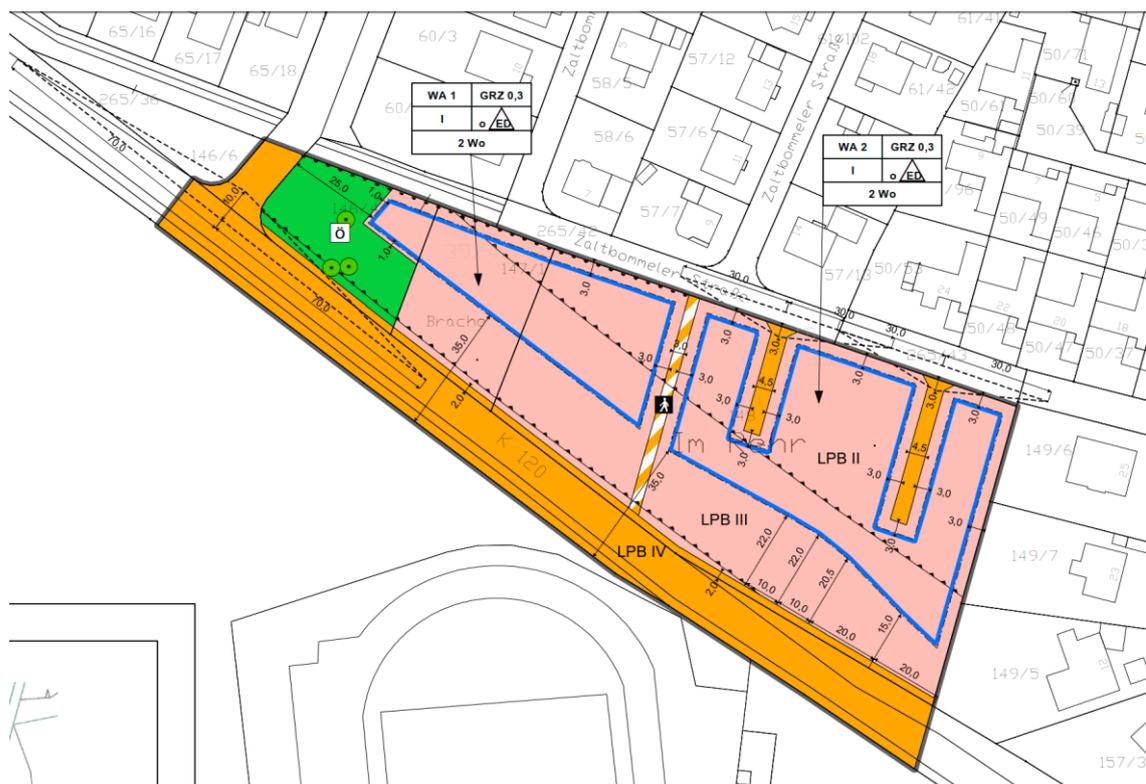


Abb. 3: Auszug aus dem Bebauungsplan Nr. 121 „Nördlich Fulder Landstraße“ (ohne Maßstab)

## 2.4 Anwendbarkeit des § 13 a BauGB

Die 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 121 „Nördlich Fulder Landstraße“ soll im beschleunigten Verfahren gemäß § 13 a Baugesetzbuch (BauGB) als Maßnahme der Innenentwicklung aufgestellt werden. Die Voraussetzungen für die Anwendung dieses Verfahrens liegen vor:

- a) Die in den Geltungsbereich der 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 121 einbezogenen Flächen liegen innerhalb der Ortslage der Stadt Walsrode. Das Planänderungsgebiet ist von Bebauung umgeben. Der Bebauungsplan dient der Innenentwicklung der Gemeinde durch eine Nachverdichtung der vorhandenen baulichen Nutzungen.
- b) Die in den Geltungsbereich der 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 121 einbezogene Fläche hat eine Größe von ca. 1.795 m<sup>2</sup>, die in dem Planänderungsgebiet zulässige Grundfläche liegt mit 718 m<sup>2</sup> also weit unter 20.000 qm.
- c) Mit der 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 121 wird keine Zulässigkeit von Vorhaben begründet, die einer Umweltverträglichkeitsprüfung nach dem „Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung“ (UVPG) oder dem niedersächsischen „Gesetz zur Umsetzung europarechtlicher Vorschriften zum Umweltschutz“ unterliegen.
- d) Des Weiteren bestehen keine Anhaltspunkte für eine Beeinträchtigung der in § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe b BauGB genannten Schutzgüter. Das Planände-

---

rungsgebiet liegt innerhalb der bebauten Ortslage und ist weit entfernt von Natura 2000-Gebieten im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes.

- e) Des Weiteren bestehen keine Anhaltspunkte dafür, dass bei der Planung Pflichten zur Vermeidung oder Begrenzung der Auswirkungen von schweren Unfällen nach § 50 Satz 1 BImSchG zu beachten sind.

Die Anwendbarkeit des § 13 a BauGB auf dieses Bebauungsplanverfahren ist damit gegeben.

### **3. ZIELE, ZWECK UND WESENTLICHE AUSWIRKUNGEN DER PLANUNG**

#### **3.1 Städtebauliche Zielsetzung**

Eine mit derzeitigem Hauptsitz in Visselhövede ansässige Tierarztpraxis für Groß- und Kleintiere sieht es vor, ihren zentralen Standort in den Mittelpunkt des gewachsenen Einzugsbereiches bzw. Kundenkreises in die Kernstadt Walsrode zu verlagern.

Mit den derzeitigen Praxisstandorten in Visselhövede und Bomlitz werden die Randgebiete eines Teilbereiches im südlichen Heidekreis abgedeckt. Die Praxis hat sich im Laufe der Zeit zunehmend vergrößert und einen großen Kundenkreis aufgebaut. Auf Grund der zusätzlichen Aufgabenbereiche und des größeren Einzugsbereiches bzw. Kundenkreises, aber auch um den Strukturwandel bei tierärztlichen Praxen und den gestiegenen Ansprüchen der Kunden Rechnung zu tragen, muss die Praxis erweitert bzw. der zentrale Standort verlagert werden. Hinzu kommt, dass die kleintierärztliche Versorgung in Walsrode durch die Aufgabe weiterer Tierarztpraxen derzeit nicht mehr gedeckt werden kann und Kunden auf stark ausgelastete Praxen oder Praxen in den umliegenden Ortschaften ausweichen müssen. Innerhalb des neu zu errichtenden Praxisgebäudes ist die Behandlung und Versorgung von Kleintieren vorgesehen. Nutztiere werden weiterhin auf den jeweiligen Hofstätten angefahren. Darüber hinaus sollen Arbeitsabläufe, unter anderem mit einem zentralen Medikamentenlager, optimiert werden.

Der vorgesehene Standort am nordwestlichen Ortsrand der Kernstadt Walsrode bietet sich für die Errichtung einer Tierarztpraxis an, weil er direkt an der Kreisstraße K 120 gelegen ist, sodass die Praxis von der Hauptverkehrsstraße aus schnell und leicht erreichbar ist. Eine Belastung auf die umliegende schutzwürdige Wohnnutzung kann durch an- und abfahrende Autos mit dieser Erschließung verhindert werden. Darüber hinaus ist die Tierarztpraxis auch fußläufig oder mit dem Fahrrad für Anwohner aus den umliegenden Wohngebieten sowie dem Stadtgebiet zu erreichen. Besser geeignete Standorte in ähnlich guter Lage, an denen ausreichend große Flächen zu erwerben sind, bieten sich derzeit nicht an. Daher beabsichtigt die Stadt Walsrode, die planungsrechtlichen Grundlagen für eine Errichtung des zentralen Praxisgebäudes an der Kreisstraße zu schaffen.

Hierzu ist es erforderlich, den rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. 121 „Nördlich Fulder Landstraße“, der ein Allgemeines Wohngebiet festsetzt, in ein Sondergebiet zu ändern. Eine Tierarztpraxis wäre zwar auch in einem Allgemeinen Wohngebiet oder Mischgebiet zulässig, eine anderweitige bauliche Nutzung soll hier aber nicht erfolgen. Darüber hinaus ist das Baufenster innerhalb der derzeit als allgemeines Wohngebiet festgesetzten Fläche nicht ausreichend groß bemessen. Die Festsetzung eines Mischgebiet-

tes hätte zur Folge, dass eine gemischte bauliche Nutzung aus Wohnen und nicht wesentlich störendem Gewerbe möglich oder zur Wahrung des Gebietscharakters sogar erforderlich wäre. Diese vielfältigen Nutzungsmöglichkeiten möchte die Stadt auch in Bezug auf die angrenzende Wohnbebauung und aus Gründen der sparsamen Erschließung ausschließen. Daher werden die Bauflächen speziell auf den geplanten Nutzungszweck beschränkt und die Art der baulichen Nutzung als Sondergebiet „Tierarztpraxis“ festgesetzt.

Ziel der Stadt Walsrode ist es, durch die 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 121 „Nördlich Fulder Landstraße“ eine bauliche Entwicklung zu erreichen, die sich in Art und Maß an die in der Umgebung vorhandene Bebauung anpasst. Um im Zusammenhang mit den angrenzenden Wohnbaugebieten eine möglichst einheitliche bauliche Entwicklung zu erreichen, werden auch örtliche Bauvorschriften in den Bebauungsplan aufgenommen.

## **3.2 Festsetzungen des Bebauungsplanes**

### **3.2.1 Art der baulichen Nutzung**

Entsprechend der städtebaulichen Zielsetzung wird im Planänderungsgebiet ein Sondergebiet gemäß § 11 Abs. 2 BauNVO mit der Zweckbestimmung „Tierarztpraxis“ festgesetzt. Dieses Sondergebiet dient der Unterbringung einer Tierarztpraxis und der sonstigen zugehörigen und ergänzenden Anlagen. Innerhalb des Gebietes sind folgende Nutzungen zulässig:

- Tierarztpraxis mit Behandlungsräumen für Kleintiere und Nutztiere
- Sonstige Betriebsräumlichkeiten (bspw. Büro-, Aufenthalts-, Sozial- und Schulungsräume, Lagerräume)
- Laborräume
- Zufahrten
- Nebenanlagen gem. § 14 BauNVO
- Stellplätze und Garagen gem. § 12 BauNVO
- Eine Wohnung, die der Tierarztpraxis in Grundfläche und Baumasse untergeordnet ist.

Die Wohnung muss dem Betrieb nicht zugehörig sein.

Unter dem Begriff „Kleintiere“ sind Haus- und Heimtiere, wie bspw. Hunde, Katzen, Nagetiere und Vögel zu verstehen, die, anders als Nutztiere, von ihren Haltern nicht zu wirtschaftlichen Zwecken genutzt werden. Nutztiere haben hingegen eine wirtschaftliche Aufgabe und dienen direkt oder indirekt zur Produktion von Lebensmitteln oder werden für eine bestimmte andere Leistung gehalten oder sind dafür vorgesehen. Zu den Nutztieren zählen bspw. Tiere wie Pferde, Rinder oder Schafe.

### **3.2.2 Maß der baulichen Nutzung, Bauweise**

Als Maß der baulichen Nutzung ist, entsprechend des rechtskräftigen Bebauungsplanes, eine Grundflächenzahl von 0,3 festgesetzt, um im Sinne einer effektiven Nutzung der zur Verfügung stehenden Grundstücksflächen eine Verdichtung zu lassen. Durch die zulässigen Überschreitungen durch Nebenanlagen gem. § 14 BauNVO, Stellplätze

---

und Garagen gem. § 12 BauNVO sowie Zufahrten dürfen Grundstücke bis maximal 45 % versiegelt werden. Das ortstypische aufgelockerte Bild wird dadurch nicht beeinträchtigt. Innerhalb des Planänderungsgebietes sind, entsprechend der umliegenden Bauten, Gebäude mit einem Vollgeschoss zulässig. Um eine Gliederung bzw. Unterteilung der baulichen Anlagen zu erreichen, ist die offene Bauweise festgesetzt; damit sind Gebäudelängen bis maximal 50 m zulässig. Die bauliche Struktur ist somit an die Gebäudestruktur der umliegenden Baugrundstücke angepasst. Auf die Festsetzung einer Geschossflächenzahl kann verzichtet werden, weil das Maß der baulichen Nutzung durch die festgesetzte Grundflächenzahl in Verbindung mit der Zahl der zulässigen Vollgeschosse ausreichend definiert ist.

### **3.2.3 Überbaubare Grundstücksflächen**

Die überbaubaren Grundstücksflächen im Planänderungsgebiet sind durch Baugrenzen so festgelegt, dass dem Bauherrn zum größten Teil ausreichend Spielraum für die Verwirklichung der baulichen Anlagen bleibt und auf benachbarte Bebauung Rücksicht genommen wird.

Im rechtskräftigen Bebauungsplan wurde die südliche Baugrenze auf den Bereich begrenzt, ab dem eine Belastung von 55 dB(A), ausgehend von den Geräuschimmissionen des südlich angrenzenden Eckernworth-Stadions, unterschritten wird. Auf eine entsprechende Festsetzung kann im Rahmen der 1. Änderung des Bebauungsplanes verzichtet werden, da das Allgemeine Wohngebiet, in dem Immissionsrichtwerte von 55 dB(A) am Tag nicht überschritten werden dürfen, in ein Sondergebiet „Tierarztpraxis“ geändert wird. Aufgrund des Nutzungscharakters sind innerhalb des Sondergebietes höhere Belastungen (entsprechend eines Mischgebietes) zulässig.

Trotzdem verläuft die Baugrenze im südlichen Bereich des Planänderungsgebietes in einem Abstand von 7 m zur Plangebietsgrenze. Diese Festsetzung wurde entsprechend der in östliche Richtung verlaufenden Bebauung berücksichtigt. Das vorhandene Ortsbild soll weiter fortgeführt werden, ein Versatz der Gebäude würde diesem entgegenwirken. Darüber hinaus wird durch einen entsprechenden Abstand zur Kreisstraße vermieden, dass der Straßenraum optisch zu stark eingeengt wird. Um einem offenen Straßenraum nachzukommen sind auch Anlagen gem. § 12 BauNVO (Garagen und Carports) sowie Nebenanlagen gem. § 14 Abs. 1 BauNVO entlang der öffentlichen Straßenverkehrsfläche nur innerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen zulässig. Davon abweichend sind Stellplätze sowie unterirdische Anlagen, die der Entwässerung dienen, auch außerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen zulässig. Ein Abstand von 35 m zum südwestlich gelegenen Wald wird zum Schutz vor umstürzenden Bäumen weiterhin eingehalten.

### **3.2.4 Anzahl und Breite von Grundstückszufahrten**

Je angrenzende Erschließungsstraße ist pro Baugrundstück die Anlegung je einer Zufahrt in einer Breite von max. 4,0 m zulässig.

Somit kann die verkehrliche Erschließung des Sondergebietes „Tierarztpraxis“ sowohl von der nördlich an das Planänderungsgebiet anschließenden Stichstraße, die von der „Zaltbommeler Straße“ / „Stormstraße“ abgeht, als auch direkt von der südlich verlaufenden „Fulder Landstraße“ (K 120) erfolgen.

Eine Erschließung aus nördlicher und südlicher Richtung wird bewusst zugelassen, um die aufkommenden Verkehrsbewegungen zu entzerren. Die Zu- und Abfahrt der Tierarztpraxis soll direkt von der Fulder Landstraße erfolgen, ein Parkplatz für die Kunden ist in diesem Bereich vorgesehen. Die Zu- und Abfahrt zu möglichen Wohnnutzungen kann über den nördlichen Stichweg erfolgen.

### 3.2.5 Verkehrsflächen

Die in den Geltungsbereich des Bebauungsplanes einbezogene Fläche der „Fulder Landstraße“ (K 120) ist entsprechend ihrer Zweckbestimmung als öffentliche Verkehrsflächen festgesetzt. Eine Erschließung des Gebietes ist sowohl über die Kreisstraße als auch über die nördlich angrenzende Stichstraße möglich.

### 3.2.6 Festsetzungen zum Immissionsschutz

Da das Plangebiet durch Verkehrs- und Sportlärm vorbelastet ist, wurde im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanens Nr. 121 „Nördlich Fuder Landstraße“ eine Schalltechnische Untersuchung (DEKRA Automobil GmbH, 01/2018) vorgenommen.

In diesem Zuge wurden die Auswirkungen des Sport- und Verkehrslärms in Bezug auf das Plangebiet geprüft. Folglich wurden immissionsschutzrechtliche Festsetzungen getroffen, um die Belange des Schallschutzes im Rahmen der städtebaulichen Planung und Abwägung der unterschiedlichen Belange zu berücksichtigen.

Da sich hinsichtlich der Aktualität der in der Schalltechnischen Untersuchung zugrunde gelegten Eingangsdaten keine Änderungen ergeben haben, werden die Ergebnisse weiterhin berücksichtigt.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung wurden gemäß den Vorschriften der DIN 4109 Lärmpegelbereiche ermittelt, in denen Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile zu stellen sind (siehe auch Tabelle 1). Innerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen ergeben sich die Lärmpegelbereiche (LPB) II und III, der Lärmpegelbereich IV liegt außerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen nahe an der K 120. Diese wurden entsprechend in die Planzeichnung übernommen. Durch textliche Festsetzung werden die zu treffenden Schallschutzmaßnahmen konkretisiert. Innerhalb des Planänderungsgebietes sind Gebäudeseiten und Dachflächen von schutzbedürftigen Räumen mit einem bewerteten Bau-Schalldämm-Maß  $R'_{w,ges}$  entsprechend der nachfolgenden Tabelle 1 zu gewährleisten:

Lärmpegelbereich	„Maßgeblicher Außenlärmpegel“ [dB(A)]	Erforderliches resultierendes Schalldämm-Maß $R'_{w,res}$ [dB(A)] des Außenbauteils	
		Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches	Büroräume und ähnliches
II	56 bis 60	30	30
III	61 bis 65	35	30

Tab. 1: Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen nach DIN 4109

---

Anzuwenden ist jeweils die zum Zeitpunkt der Bauausführung geltende Fassung der DIN 4109.

Hinsichtlich des Sportlärms führte die Schalltechnische Untersuchung zu dem Ergebnis, dass es im südlichen Bereich des Geltungsbereiches zu Immissionswerten von 60 dB(A) kommt. Innerhalb des Planänderungsgebietes wird ein Sondergebiet „Tierarztpraxis“ festgesetzt. In Sondergebieten sind je nach Nutzungsart Immissionswerte von 45 bis 65 dB(A) einzuhalten. Innerhalb des Planänderungsgebietes sind mit der Festsetzung eines Sondergebietes „Tierarztpraxis“ eine gewerbliche Nutzung (Tierarztpraxis mit den entsprechenden Nutzungen) sowie eine Wohnnutzung zulässig. Dem Planänderungsgebiet ist somit der Nutzungscharakter eines Mischgebietes zuzuordnen. Innerhalb eines Mischgebietes sind tags Immissionsrichtwerte von 60 dB(A) und nachts von 45 dB(A) zulässig. Diese werden durch den Sportlärm nicht überschritten. Weitere Maßnahmen sind somit im Rahmen dieses Planänderungsverfahrens nicht erforderlich.

### **3.3 Örtliche Bauvorschriften**

Gemäß § 9 (4) BauGB i.V.m. § 84 NBauO werden für das Planänderungsgebiet örtliche Bauvorschriften erlassen. Diese sollen im Zusammenhang mit den Festsetzungen des Bebauungsplanes gem. § 9 BauGB dazu beitragen, dass sich die Gebäude in das bestehende Ortsbild einfügen.

Auch in dem rechtswirksamen Bebauungsplan Nr. 121 „Nördlich Fulder Landstraße“ sowie dem weiter nördlich gelegenen Bebauungsplan Nr. 82 „Sieverdinger Kirchweg“ wurden örtliche Bauvorschriften erlassen, die auf eine gewisse Einheitlichkeit der Bebauung ausgerichtet sind, zugleich aber einen möglichst breiten Rahmen für die Gestaltung der Neubauten belassen. Die Örtlichen Bauvorschriften im Planänderungsgebiet werden in Anlehnung an die bereits vorhandenen Vorschriften im rechtswirksamen Bebauungsplan getroffen.

#### **1. Höhenlage der Gebäude**

Die Oberkante des Erdgeschossfertigfußbodens von Gebäuden darf im Mittel nicht mehr als 0,80 m über der Bezugshöhe liegen. Bezugshöhe ist die Fahrhahnoberkante der von der Zaltbommeler Straße abgehenden Stichstraße (gemessen in der Mitte der Straßenfront des Grundstücks), die das Plangebiet erschließt. Durch diese Vorschrift soll vermieden werden, dass Gebäude mit weit aus dem Erdreich herausragenden Kellergeschossen oder auf hoch aufgeschütteten Gartenflächen errichtet werden, die in Anbetracht des ebenen Geländes für das Ortsbild untypisch wären und das Erscheinungsbild der Siedlung erheblich stören würden. Die Bezugshöhe der nördlich an das Planänderungsgebiet angrenzenden Stichstraße wurde bewusst gewählt, um die Höhenlage der umliegenden Bebauung, deren Bezugshöhe sich ebenfalls auf die Zaltbommeler Straße / Stormstraße bezieht, fortzusetzen.

#### **2. Außenwände**

Auch für die Außenwände soll eine gewisse Einheitlichkeit bezüglich Materialien und Farben vorgegeben werden, um ein relativ ruhiges und in Anbetracht des Ortsrandes und des südlich angrenzenden Landschaftsschutzgebietes ein für Walsrode typisches, harmonisches Ortsbild zu erreichen.

---

Innerhalb des Planänderungsgebietes sind Außenwände von Gebäuden in Ziegelmauerwerk mit Verblender, Putzfassade, Fachwerk mit Ausfachung aus Verblendmauerwerk oder Holz auszuführen. Diese Materialien prägen in besonderer Weise das Ortsbild der Stadt Walsrode und sollen somit im Planänderungsgebiet zur Anwendung kommen.

Um im Bebauungsplanänderungsgebiet ein relativ ruhiges Ortsbild zu erreichen, wird die Farbauswahl auf einige Farben begrenzt. Für die Farbauswahl sind Vorgaben in Anlehnung an RAL-Farben aufgenommen worden, um Sicherheit bei der Auslegung der Vorschrift zu gewinnen. Die bei der Verwendung von Verblendmauerwerk, insbesondere Klinker, häufig vorkommenden leichten Farbabweichungen oder -einschlüsse sind dabei tolerierbar. Die Farben sind in Anlehnung an folgende RAL-Farben zu wählen:

- Gelb-Töne: RAL 1000, 1002, 1013-1015,
- Orange-Töne: RAL 2001-2003, 2013
- Rot-Töne: RAL 3002-3004, 3011, 3013, 3032-3033
- Grau-Töne: RAL 7002-7003, 7009-7010, 7030, 7032
- Braun-Töne: RAL 8011, 8012, 8015
- Schwarz- und weiß-Töne: RAL 9001, 9002, 9018

Hochglänzende und reflektierende Materialien sind mit Ausnahme von Wintergärten aus Glas oder gläsernen Fassadenvorbauten/-elementen nicht zulässig.

Durch diese Vorschrift sollen, insbesondere auch im Hinblick auf das südlich angrenzende Landschaftsschutzgebiet, stark auffallende Wandmaterialien und -farben vermieden werden, die den Blick unweigerlich auf sich ziehen und das beabsichtigte ruhige Ortsbild stören würden.

Dieses schließt nicht zeitgemäße Bauten aus.

### **3. Dächer**

Dächer haben einen großen Einfluss auf das Erscheinungsbild der Siedlungen, da sie im Allgemeinen weithin sichtbar sind. Um eine gewisse einheitliche Gestaltung und damit eine Ensemblewirkung zu erreichen, werden örtliche Bauvorschriften bezüglich der Dachneigung und der Dacheindeckung getroffen.

Innerhalb des Planänderungsgebietes sind für die Hauptdachflächen von Gebäuden nur geneigte Dächer mit einer Dachneigung von 20° bis 45° zulässig. Mit dieser örtlichen Bauvorschrift erfolgt eine Anpassung an die Dachformen in dem angrenzenden allgemeinen Wohngebiet und dem nordöstlich gelegenen Mischgebiet.

Als Dacheindeckung der Hauptdachflächen sind Dachziegel und -pfannen in den Farben rot, rotbraun oder anthrazit vorgeschrieben. Dies entspricht den in der näheren Umgebung überwiegend vorhandenen Dacheindeckungen. Dabei sollen aber Anlagen zur Nutzung der Sonnenenergie wie Sonnenkollektoren oder Photovoltaikmodule, wenn sie parallel zur Dachfläche montiert sind, allgemein zugelassen werden, um einerseits die Produktion und Nutzung erneuerbarer Energien zu fördern und andererseits den Bauherren ausreichende Möglichkeiten einzuräumen, den Anforderungen an die Energieeinsparung gerecht werden zu können. Für die Farbauswahl sind Vorgaben in Anlehnung an RAL-Farben aufgenommen worden, um Sicherheit bei der Auslegung

der Vorschrift zu gewinnen. Unzulässig sind glasierte oder reflektierende Eindeckungen, weil sie den Blick unweigerlich auf sich ziehen und das insbesondere auch im Hinblick auf das nördlich angrenzende Landschaftsschutzgebiet beabsichtigte ruhige Ortsbild stören würden. Als Dacheindeckung der Hauptdachflächen sind Dachziegel und -pfannen in den Farben rot (angelehnt an RAL 3000 – 3005, 3009, 3013), braun (angelehnt an RAL 8003, 8004, 8007, 8008, 8012, 8015, 8016, 8024) oder anthrazit (angelehnt an RAL 7016, 7021, 7024) vorgeschrieben.

Ausgenommen von den Bauvorschriften sind Eingangsüberdachungen, Dächer von Wintergärten oder gläsernen Fassadenvorbauten/-elementen, von Garagen und überdachten Stellplätzen bzw. Carports im Sinne des § 12 BauNVO sowie von Nebenanlagen im Sinne des § 14 BauNVO. Diese Bauteile bzw. baulichen Anlagen haben nur einen untergeordneten Einfluss auf das Orts- und Landschaftsbild, so dass die Forderung besonderer Dachformen und Dacheindeckungen unverhältnismäßig wäre.

#### **4. Einfriedungen**

Vorgärten und ihre Einfriedungen wirken sich maßgeblich auf das Gesamtbild des Wohngebietes aus. In letzter Zeit ist zu beobachten, dass viele Grundstückseigentümer ihre Grundstücke mit sehr hohen undurchsichtigen Zäunen versehen. Dies lässt Einblicke in das Grundstück nicht zu und engt den öffentlichen Straßenraum optisch stark ein. Daher wird ihre zulässige Höhe eingeschränkt. Einfriedungen entlang der nördlich an das Planänderungsgebiet angrenzenden Stichstraße sind auf eine Höhe von max. 0,80 m begrenzt, denn hier müssen für die aus den beiden Stichstraßen ausfahrenden Fahrzeuge ausreichende Sichtverhältnisse gewährleistet sein. Entlang der südlich verlaufenden öffentlichen Verkehrsfläche (K 120) sind Einfriedungen mit einer Höhe von 1,60 m zulässig, um den Sichtschutz zur Kreisstraße zu ermöglichen. Außerdem sollen hierdurch auch die Gefährdungen des Straßenverkehrs ausgehend von den zukünftigen Baugrundstücken eingeschränkt werden. Ziel der konkret bestimmten Höhenfestsetzung von 1,60 m ist es, ein einheitliches (ruhiges) Gestaltungsbild ohne wechselnde Höhenversprünge der Einfriedungen zu sichern.

Die Maße der zulässigen Höhen werden bezogen auf die Oberkante der Fahrbahnmitte der jeweils angrenzenden öffentlichen Verkehrsfläche, die zur Erschließung bestimmt ist.

Im gesamten Planänderungsgebiet sind Einfriedungen als Mauer, Stabgitterzaun in der Farbe anthrazit oder als lebende standortheimische Hecke auszubilden, sodass hier auch ein relativ einheitliches Ortsbild entsteht.

Der Hinweis auf die Bestimmungen des § 80 der Niedersächsischen Bauordnung sichert die Möglichkeit, Verstöße gegen die Gestaltungsvorschriften ahnden zu können.

### **3.4 Belange von Natur, Landschaft und Klima**

Das Änderungsgebiet beinhaltet derzeit einen Offenbodenbereich, welcher durch die angrenzenden Bauarbeiten der Bebauungen entstanden ist. Teilweise wird das Änderungsgebiet als temporärer Lagerplatz von den angrenzenden Bebauungen genutzt. Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 121 „Nördlich Fulder Landstraße“ im Jahre 2018 wurde auch für das Änderungsgebiet ein Planungsrecht für ein Allgemeines

Wohngebiet geschaffen. Dahingehend sind mit der Umwandlung der Art der baulichen Nutzung und der gleichbleibenden Angabe einer maximalen Anzahl der Vollgeschosse im Wesentlichen keine zusätzlichen erheblichen Beeinträchtigungen auf die Schutzgüter des Naturhaushaltes zu erwarten. Lediglich mit der Erhöhung der Grundflächenzahl auf 0,4 und einer maximalen Versiegelungsmöglichkeit von 60 % ergeben sich zusätzliche Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Boden. Aufgrund der Gebietsgröße von ca. 1.795 m<sup>2</sup> gelten jedoch die zusätzlich entstehenden erheblichen Beeinträchtigungen als vertretbar.

Südlich gegenüber der K 120 befindet sich das Landschaftsschutzgebiet (LSG) Nr. 16 „Böhmetal“. Das LSG besteht hauptsächlich aus dem Niederungsbereich der Fulde. Dieses Gewässer wird überwiegend von Waldflächen gesäumt. Entlang der Kreisstraße sind Waldbestände und Baum-Strauchhecken zur Abschirmung des LSG vorhanden. Mit der Änderung der Art der baulichen Nutzung lassen sich keine zusätzlichen Auswirkungen auf das Landschaftsschutzgebiet ableiten.

Aufgrund der intensiven Beanspruchung und Nutzung des Planänderungsgebietes ist kein Vorkommen besonders und streng geschützter Arten zu erwarten. Das Änderungsgebiet dient ebenso wenig als Fortpflanzungs- oder Ruhestätte. Daher sind weitere Ausführungen zum Artenschutz nicht erforderlich.

Die 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 121 „Nördlich Fulder Landstraße“ dient nach § 13 a BauGB der Innenentwicklung, so dass kein Ausgleichsbedarf für die genannten Beeinträchtigungen der Schutzgüter besteht. Gemäß § 13 a Abs. 2 Nr. 4 BauGB gelten in Bebauungsplangebietes der Innenentwicklung bei einer zulässigen Grundflächenzahl von weniger als 20.000 m<sup>2</sup> Eingriffe, die auf Grund der Aufstellung des Bebauungsplanes zu erwarten sind, als im Sinne des § 1 a Abs. 3 Satz 6 BauGB vor der planerischen Entscheidung erfolgt oder zulässig. Die in den Geltungsbereich der 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 121 einbezogene Fläche hat eine Größe von ca. 1.795 m<sup>2</sup>, die in dem Planänderungsgebiet zulässige Grundfläche liegt mit 718 m<sup>2</sup> also weit unter 20.000 m<sup>2</sup>. Die Anforderungen des § 13 a BauGB werden somit erfüllt. Daher sind für den Eingriff in den Naturhaushalt keine Ausgleichsmaßnahmen erforderlich.

### **3.5 Immissionsschutz**

Bei der Tierarztpraxis handelt sich um eine Kleintierarztpraxis, sodass wesentliche Geräusche und Gerüche, die auf die benachbarte Bebauung einwirken, ausgeschlossen werden können. Geräusche können sich aus dem Zu- und Abfahrtsverkehr zu dem Praxisgelände und auf den Stellplätzen ergeben, die jedoch aufgrund der Größe der Praxis und dem damit einhergehenden Betrieb als gering einzustufen sind. Aus dem Praxisgebäude selbst sind keine Schallemissionen zu erwarten.

Der Betrieb in der Kleintierpraxis beginnt in der Zeit von Montag bis Freitag gegen 8.00 Uhr morgens und endet in der Regel gegen 18.00 Uhr. Samstags beginnt der Betrieb ebenfalls gegen 8.00 Uhr morgens, endet jedoch bereits um 13.00 Uhr. Zu diesen Zeiten werden dort 2-3 Mitarbeiter tätig sein, um Untersuchungen, Behandlungen, Operationen und die allgemeine Praxisverwaltung durchzuführen. Außerhalb der Öffnungszeiten werden ausschließlich Notfälle behandelt.

Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanens Nr. 121 „Nördlich Fuder Landstraße“ wurde eine Schalltechnische Untersuchung (DEKRA Automobil GmbH, 01/2018) vorgenommen, um die Schallimmissionssituation zwischen der damals geplanten Nut-

zung eines allgemeinen Wohngebietes und dem Verkehr der „Fulder Landstraße“ – „Oskar-Wolff-Straße“ (L 120) sowie der Sportanlage „Eckernworth-Stadion“ einschätzen zu können. Zusätzlich wurden auch die zu erwartenden Geräuschimmissionen bei Errichtung einer Kindertagesstätte (Kinderlärm) sowie die mögliche Ansiedlung eines weiteren Fußballvereins etwa 300 m westlich des Plangebietes beurteilt.

Da sich hinsichtlich der Aktualität der in der Schalltechnischen Untersuchung zugrunde gelegten Eingangsdaten keine Änderungen ergeben haben, werden die Ergebnisse auch im Rahmen der 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 121 berücksichtigt.

### Verkehrslärm

Durch den „maßgeblichen Außenlärmpegel“ gem. Teil 2 der DIN 4109 (7) ergeben sich die Lärmpegelbereiche II bis IV im Plan(änderungs)gebiet. Die berechneten Lärmpegelbereiche sowie die damit einhergehenden textlichen Festsetzungen werden in Abschnitt 3.2.5 „Festsetzungen zum Immissionsschutz“ näher erläutert.

### Sportlärm

Hinsichtlich des Sportlärms führte die Schalltechnische Untersuchung zu dem Ergebnis, dass es im südlichen Bereich des Geltungsbereiches zu Immissionswerten von 60 dB(A) kommt. Innerhalb des Planänderungsgebietes wird ein Sondergebiet „Tierarztpraxis“ festgesetzt. In Sondergebieten sind je nach Nutzungsart Immissionswerte von 45 bis 65 dB(A) einzuhalten. Innerhalb des Planänderungsgebietes sind mit der Festsetzung eines Sondergebietes „Tierarztpraxis“ eine gewerbliche Nutzung (Tierarztpraxis mit den entsprechenden Nutzungen) sowie eine Wohnnutzung zulässig. Dem Planänderungsgebiet ist somit der Nutzungscharakter eines Mischgebietes zuzuordnen. Innerhalb eines Mischgebietes sind tags Immissionsrichtwerte von 60 dB(A) und nachts von 45 dB(A) zulässig. Diese werden durch den Sportlärm nicht überschritten. Weitere Maßnahmen sind somit im Rahmen dieses Planänderungsverfahrens nicht erforderlich.

### Kinderlärm

Durch die Krippe, die westlich des Planänderungsgebietes errichtet wurde, kann es durch spielende Kinder auf den Außenspielflächen zu Geräuscheinwirkungen kommen, die auf die Nachbarschaft einwirken. Dabei ist zu beachten dass Geräuscheinwirkungen, die durch spielende Kinder auf den Außenspielflächen der geplanten Krippe ausgehen können, gem. § 22 Abs. 1a BImSchG im Regelfall keine schädlichen Umwelteinwirkungen sind und als sozialadäquat eingestuft werden.

Da es sich bei der Krippe um eine Einrichtung handelt, in der Kinder von 1 bis 3 Jahren untergebracht werden, ist darüber hinaus davon auszugehen, dass durch die Kleinkinder keine erheblichen Schallimmissionen entstehen. Darüber hinaus werden sich die Kinder nur zu einem geringen Teil der Betreuungszeit, die sich auf die Wochentage montags bis freitags von 8 Uhr bis maximal 17 Uhr beschränkt, draußen aufhalten.

## **3.6 Verkehr**

Die verkehrliche Erschließung des Sondergebietes „Tierarztpraxis“ kann sowohl von der nördlich an das Planänderungsgebiet anschließenden Stichstraße, die von der

---

„Zaltbommeler Straße“ / „Stormstraße“ abgeht, als auch direkt von der südlich verlaufenden „Fulder Landstraße“ (K 120) erfolgen.

Zur Sicherung des Verkehrsflusses auf den Erschließungsstraßen ist die Zahl der zulässigen Zufahrten zu den Baugrundstücken und deren Breite je angrenzende Erschließungsstraße durch textliche Festsetzung geregelt und beschränkt. Hierzu wird auch auf Punkt 3.2.5 verwiesen.

Bei einer Erschließung der Grundstücke von der K 120 sollten die Zufahrten zu den erforderlichen Stellplätzen und Garagen möglichst kurz gehalten werden, damit die Gartenbereiche der benachbarten Grundstücke durch den Zufahrtsverkehr nicht über Gebühr belastet werden. Die Lage der Stellplätze bietet sich bereits vom Grundsatz her nahe an der K 120 an. Vorgaben zur Lage von Stellplätzen sind im Rahmen der Bauleitplanung nicht erforderlich; die Beurteilung der Immissionssituation kann dem Einzelfall und dem jeweiligen Genehmigungsverfahren überlassen bleiben.

#### **4. VER- UND ENTSORGUNG**

##### **• Wasserversorgung**

Die Wasserversorgung erfolgt durch die Stadtwerke Böhmatal. Für die Löschwasserversorgung ist grundsätzlich die Stadt zuständig. Für das Planänderungsgebiet konkret wird das Löschwasser aus dem Wassernetz und damit von den Stadtwerken Böhmatal GmbH geliefert. Nach Mitteilung der Stadt Walsrode befindet sich in der Zaltbommeler Straße/Ecke Gernröder Straße der Hydrant UH2313-588. Dieser ist durch die Stadtwerke mit 96m<sup>3</sup>/h bemessen und ist von keinem Bauplatz mehr als 100m entfernt. Die Mindestentfernung von 300 m, die nach Arbeitsblatt W 405 Tabelle 1 der anzusetzende Bedarf bei Wohngebieten (WR, WA, WB,MI,MD), N $\leq$  3 Geschosse, 0,3 $\leq$ GFZ $\leq$ 0,7 und einer angesetzten ‚großen‘ Gefahr der Brandausbreitung ist, wird somit unterschritten.

##### **• Abwasserbeseitigung**

Die Schmutzwasserbeseitigung erfolgt über das Netz der Kommunal Service Böhmatal gkAöR. Das Schmutzwasser wird zur Kläranlage weitergeleitet, das Regenwasser wird in der Regel über Rückhalteinrichtungen zum Vorfluter geführt.

Im Rahmen der damaligen Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 121 „Nördlich Fulder Landstraße“ wurde ein Bodengutachten aufgestellt. Die Untersuchungen der Bodenproben ergaben, dass der oberflächennahe Baugrund aus Mutterboden über lokal weichem/lockeren Schluffsand und anschließend steifem bis halbfestem Geschiebelehm besteht. Eine Regenwasserbewirtschaftung über Versickerung im Untersuchungsgebiet ist nicht möglich. Der im Plangebiet potenziell zur Verfügung stehende versickerungsfähige Horizont ist mit einer Mächtigkeit von maximal 0,80 m und 0,50 m zu gering. Für die Beseitigung des anfallenden Oberflächenwassers wurde im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 121 ein Entwässerungskonzept aufgestellt. Das Konzept sieht vor, in den Stichstraßen im Plangebiet jeweils einen Stauraumkanal zur Rückhaltung des Oberflächenwassers vorzusehen. Die Anbindung der Stauraumkanäle erfolgt an den vorhandenen Regenwasserkanal in der Zaltbommeler Straße. Für den westlichen Bereich des Plangebietes erfolgt die Regenrückhaltung auf dem Grund-

---

stück, welche ebenfalls durch Stauraumkanäle oder unterirdische Füllkörper realisiert werden könnte. Die Entwässerungsplanung wurde bereits im Zuge des Ausbaus des Wohngebietes entsprechend umgesetzt, Abweichungen sind im Rahmen der 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 121 nicht vorgesehen.

- **Strom- und Gasversorgung**

Eine Versorgung mit Erdgas und elektrischer Energie erfolgt durch eine Erweiterung der bestehenden Leitungsnetze durch die Stadtwerke Böhmetal GmbH. Darüber hinaus sind im Planänderungsgebiet keine Erdgasleitungen vorhanden, sodass keine Schutzstreifen freizuhalten sind.

- **Abfallentsorgung**

Die Abfallentsorgung erfolgt durch die Abfallwirtschaft Heidekreis.

## **5. ARCHÄOLOGISCHE DENKMALPFLEGE**

Im Planänderungsgebiet sind laut Kartenlage keine archäologischen Denkmale bekannt.

Bei den Baumaßnahmen im Planänderungsgebiet können im Boden verborgene, oberirdisch nicht sichtbare Denkmale (Bodendenkmale) angeschnitten werden. Sollten bei den geplanten Erdarbeiten ur- oder frühgeschichtliche Bodenfunde gemacht werden (z. B. Scherben von Tongefäßen, Holzkohleansammlungen oder auffällige Bodenverfärbungen oder Steinhäufungen, auch geringe Spuren solcher Funde), so wird darauf hingewiesen, dass diese Funde nach § 14 Niedersächsisches Denkmalschutzgesetz (NDSchG) meldepflichtig sind. Außerdem wird auf § 6 „Erhaltungspflicht“ und § 13 „Erdarbeiten“ des NDSchG besonders hingewiesen. Die Meldung hat bei der Unteren Denkmalschutzbehörde beim Landkreis Heidekreis zu erfolgen.

## **6. KAMPFMITTELBELASTUNG**

Im Rahmen des Planaufstellungsverfahrens wies das Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen, Regionaldirektion Hameln-Hannover darauf hin, dass dem Kampfmittelbeseitigungsdienst Niedersachsen die Erkenntnisse vorliegen, dass der allgemeine Verdacht auf Kampfmittel besteht und folglich eine Luftbilddauswertung empfohlen wird. Vor dem Beginn von Baumaßnahmen im Plangebiet ist eine solche Luftbilddauswertung durchzuführen.

## **7. BODENORDNUNG**

Bodenordnende Maßnahmen sind nicht erforderlich.

---

**8. KOSTEN**

Durch die Umsetzung der Planung entstehen der Stadt Walsrode keine Kosten.

**9. FLÄCHENÜBERSICHT**

Die Flächenanteile im Planänderungsgebiet gliedern sich folgendermaßen:

<b>Flächenbezeichnung</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
Sondergebiet „Tierarztpraxis“	1.795 m <sup>2</sup>
<b>Bruttobauland</b>	<b>1.795 m<sup>2</sup></b>

**10. BESCHLUSSFASSUNG**

Die vorliegende Begründung wurde vom Rat der Stadt Walsrode in seiner Sitzung am 29.06.2021 beschlossen.

Walsrode, den 19.08.2021

gez. Spöring      L.S.  
(Spöring)  
Bürgermeisterin

## Prognose von Schallimmissionen

Auftraggeber:	Stadt Walsrode Lange Straße 22 29664 Walsrode
Art der Anlage:	Bebauungsplan (Angebotsbebauungsplan - Wohngebiet)
Standort der Anlage:	Stadt Walsrode Niedersachsen
Zuständige Behörde:	Stadt Walsrode
Projektnummer:	551225638-B01
Durchgeführt von:	DEKRA Automobil GmbH Industrie, Bau und Immobilien Dipl.-Ing. (FH) Pit Breitmoser Essener Bogen 10 D-22419 Hamburg Telefon: +49.40.23603-868 E-Mail: pit.breitmoser@dekra.com
Auftragsdatum:	16.11.2017
Berichtsumfang:	25 Seiten Textteil und 13 Seiten Anhang
Aufgabenstellung:	Schallimmissionsprognose zum Straßenverkehrslärm sowie Sportlärm innerhalb des geplanten Wohngebietes – Bebauungsplan Nr. 121 "Nördlich Fulder Landstraße" in Walsrode

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
Anhänge	3
1 Zusammenfassung	4
2 Aufgabenstellung	6
3 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen	6
4 Beschreibung der Örtlichkeiten und Planung	7
5 Beurteilungskriterien	8
5.1 DIN 18005	8
5.2 Abwägungsmaterial Verkehrslärm (16. BImSchV)	8
5.3 DIN 4109	9
5.4 18. BImSchV	11
6 Verkehrslärm	13
6.1 Berechnungsverfahren	13
6.2 Berechnungsvoraussetzungen und Eingangsdaten	13
6.3 Beurteilungspegel	14
6.4 Hinweise zur Beurteilung	14
6.5 Lärmpegelbereiche nach DIN 4109	15
6.6 Vorschlag für die textlichen Festsetzungen	15
7 Sportlärm	16
7.1 Situationsbeschreibung	16
7.2 Berechnungsverfahren (18. BImSchV)	17
7.3 Berechnungsgrundlagen	18
7.4 Geräuschimmissionen im Plangebiet	21
7.5 Hinweise zur Beurteilung	21
8 Kinderlärm	23
9 Schlusswort	25

## Anhänge

- |   |   |            |
|---|---|------------|
| 1 | Übersichts-/Lageplan  | (2 Seiten) |
| 2 | Rasterlärmkarten Verkehrslärm (70 km/h)                                     | (2 Seiten) |
|   | 2.1 $L_{r,T}$ - Tageszeitraum, Immissionshöhe 1. OG                         |            |
|   | 2.2 $L_{r,N}$ - Nachtzeitraum, Immissionshöhe 1. OG                         |            |
| 3 | Rasterlärmkarten Verkehrslärm (50 km/h)                                     | (2 Seiten) |
|   | 3.1 $L_{r,T}$ - Tageszeitraum, Immissionshöhe 1. OG                         |            |
|   | 3.2 $L_{r,N}$ - Nachtzeitraum, Immissionshöhe 1. OG                         |            |
| 4 | Lärmpegelbereiche nach DIN 4109   | (2 Seiten) |
|   | 4.1 LPB - Bezug Anhang 2.1 - Tageszeitraum                                  |            |
|   | 4.2 LPB - Bezug Anhang 3.1 - Tageszeitraum                                  |            |
| 5 | Rasterlärmkarten Sportlärm  | (4 Seiten) |
|   | 5.1 $L_{r,iR}$ – Punktspiel (Derby) in der Ruhezeit, Immissionshöhe 1. OG   |            |
|   | 5.2 $L_{r,iR}$ – zwei Punktspiele in der Ruhezeit, Immissionshöhe 1. OG     |            |
|   | 5.3 $L_{r,iR}$ – Training in der Ruhezeit, Immissionshöhe 1. OG             |            |
|   | 5.4 $L_{r,iR}$ – Sportveranstaltungen in der Ruhezeit, Immissionshöhe 1. OG |            |
| 6 | Rasterlärmkarte Kinderlärm  | (1 Seite)  |

## 1 Zusammenfassung

In Walsrode ist die Entwicklung eines Wohngebietes beabsichtigt. Im Rahmen der hier vorliegenden Schallimmissionsprognose sind die im Bereich des Plangebietes zu erwartenden Geräuschimmissionen durch das zukünftige Verkehrsaufkommen auf den umliegenden Straßen (Verkehrslärm) sowie durch Fußballnutzungen auf den südlichen Sportanlagen (Sportlärm) zu ermitteln. Zudem sind die zu erwartenden Geräuschimmissionen bei Errichtung einer Kindertagesstätte (Kinderlärm) zu beurteilen.

Die Ermittlung der Beurteilungspegel  $L_r$  für den Verkehrslärm erfolgte nach den Bestimmungen der 16. BImSchV.

An der Planbebauung (geplante Baugrenzen mit einem Abstand von mind. 20 m von der K 120) ergeben sich folgende Beurteilungspegel:

- tags (6-22h) zwischen  $L_{rT} = 51$  dB(A) (im Norden) und  $L_{rT} = 59$  dB(A) (im Süden)
- nachts (22-6h) zwischen  $L_{rN} = 41$  dB(A) (im Norden) und  $L_{rN} = 49$  dB(A) (im Süden).

Die Orientierungswerte der DIN 18005 (Beiblatt 1) für allgemeine Wohngebiete von tags  $OW_T = 55$  dB(A) und nachts  $OW_N = 45$  dB(A) werden bei einer zulässigen Geschwindigkeit von  $v_{zul} = 70$  km/h auf der K 120 um bis zu  $\Delta L_{T/N} = + 4$  dB(A) überschritten. Legt man im Rahmen der Abwägung die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV mit tags  $IGW_T = 59$  dB(A) und nachts  $IGW_N = 49$  dB(A) zu Grunde, so ist festzustellen, dass diese Werte innerhalb der geplanten Baugrenzen erreicht bzw. unterschritten werden. Auch ohne (aktive) Schallschutzmaßnahmen ist von gesunden Wohnverhältnissen auszugehen.

Wird durch Versetzung der Ortsdurchfahrt die zulässige Geschwindigkeit auf 50 km/h reduziert, verringern sich die zuvor genannten Beurteilungspegel um etwa  $\Delta L = 2,3$  dB. Nach DIN 4109 ergeben sich für das Plangebiet die Lärmpegelbereiche II bis III.

Die Ermittlung der Beurteilungspegel  $L_r$  für den Sportlärm erfolgte nach den Bestimmungen der 18. BImSchV.

Für den maßgeblichen Spielbetrieb im Ruhezeitraum (tags, innerhalb der Ruhezeiten) ergeben sich an der geplanten Wohnbebauung Beurteilungspegel von  $L_{r,IR} \leq 56$  dB(A). Der Richtwert der 18. BImSchV von 55 dB(A) kann im Bereich der geplanten Baugrenze bei Fußballpunktspielen um  $\Delta L = 1$  dB überschritten werden. (vgl. Varianten 1 und 2)

Die Baugrenze ist auf den Bereich zu begrenzen, ab dem in den Anhängen 5.1 und 5.2 der Richtwert von 55 dB(A) unterschritten wird.

Beim Trainingsbetrieb wird der Richtwert von 55 dB(A) im gesamten Plangebiet unterschritten. (vgl. Variante 3)

Für (geräuschintensive) seltene Ereignisse, die an nicht mehr als an 18 Tagen oder Nächten stattfinden, sind in der 18. BImSchV gesonderte Immissionsrichtwerte festgelegt. Mit Ausnahme der morgendlichen Ruhezeit gilt für den Beurteilungszeitraum „tags, innerhalb der Ruhezeiten“ ein Richtwert von  $IRW_{TIR, \text{selt. Ereign.}} = 65 \text{ dB(A)}$ .

Dieser wird bei den in Variante 4 betrachteten „besonderen Sportveranstaltungen“ im gesamten Plangebiet unterschritten.

Die nach 18. BImSchV heranzuziehenden maximal zulässigen Pegel für kurzzeitige Geräuschspitzen von  $L_{\text{max, zul.}} = 85 \text{ dB(A)}$  werden bei allen Varianten unterschritten. Durch Schiedsrichterpfiffe ergibt sich eine mittlere Geräuschspitze von max. 72 dB(A) im Bereich der geplanten Baugrenzen.

Zur Verbesserung der Wohnqualität auf den Terrassen ist die Errichtung von Abschirmungen (bspw. ein mind. 2 m hoher Erdwall) sowie Sichtschutz (Bepflanzung) zwischen Straße und den südlichen Grundstücken zu empfehlen.

Die Beurteilung von Kinderlärm bei Errichtung einer Kindertagesstätte (KiTa) im Plangebiet erfolgt orientierend.

Nach § 22 BImSchG werden Geräusche durch Kinder grundsätzlich als sozialadäquat eingestuft. Unzumutbare Wohnverhältnisse sind in der Nachbarschaft von Kindertagesstätten hiernach im Regelfall nicht zu erwarten.

Die unter Abschnitt 8 dieser Untersuchung durchgeführten orientierenden Berechnungen haben ergeben, dass im Bereich der geplanten und vorhandenen Wohnbebauung der Orientierungswert der DIN 18005-1 (Beiblatt 1) für ein Wohngebiet von tags 55 dB(A) erreicht bzw. auch geringfügig überschritten werden kann. Die spielenden Kinder werden teilweise deutlich wahrnehmbar sein. Der genannte Orientierungswert ist nicht als Grenzwert anzusetzen, eine Überschreitung bedeutet nicht automatisch, dass unzumutbare Wohnverhältnisse vorliegen.

Bei Errichtung der KiTa sollte jedoch auf eine unter schalltechnischen Gesichtspunkten optimierte Anordnung geachtet werden, sofern diese nicht anderen wichtigen Erfordernissen (wie Sicherheit und Platzbedarf der Kinder) entgegensteht. (vgl. Abschnitt 8)

Eine abschließende immissionsschutzrechtliche Beurteilung bleibt den Genehmigungs- und Planungsbehörden vorbehalten.

## 2 Aufgabenstellung

In Walsrode ist die Entwicklung eines Wohngebietes beabsichtigt. Hierzu soll der Bebauungsplan Nr. 121 „Nördlich Fulder Landstraße“ aufgestellt werden.

Im Rahmen der hier vorliegenden schalltechnischen Untersuchung sind die im Bereich des Plangebietes zu erwartenden Geräuschimmissionen durch das zukünftige Verkehrsaufkommen auf der angrenzenden Kreisstraße K 120 zu ermitteln. Zur Beurteilung erfolgt eine flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel. Hieraus sind die resultierenden maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 abzuleiten.

Zudem sind die im Plangebiet hervorgerufenen Geräuschimmissionen durch die Vereinssportnutzung auf der südlich gelegenen Sportanlage zu berechnen und zu beurteilen. Für die mögliche Errichtung einer Kinderkrippe erfolgt eine orientierende schalltechnische Betrachtung.

## 3 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

- |     |                |   |
|-----|----------------|---|
| [1] | DIN 18005-1    | „Schallschutz im Städtebau“ (07/2002) Teil 1 „Grundlagen und Hinweise für die Planung“ (07/2002)<br>Beiblatt 1 zu DIN 18005 „Berechnungsverfahren Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“ (05/1987) |
| [2] | BImSchG        | Bundes-Immissionsschutzgesetz - „Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge“ (05/2013), aktuelle Fassung                                 |
| [3] | BauGB          | „Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 03.11.2017, aktuelle Fassung   |
| [4] | 16.BImSchV     | 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutz-Gesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16.BImSchV) (06/1990), zuletzt geändert am 18.12.2014  |
| [5] | RLS-90         | „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90“ des Bundesministers für Verkehr, Abt. Städtebau (1990)   |
| [6] | DIN 4109       | „Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Anforderungen und Nachweise“ (11/1989), DIN 4109/A1 Änderung A1 (01/2001) sowie DIN 4109- Berichtigung 1 (08/1992)   |
| [7] | DIN 4109 (Neu) | „Schallschutz im Hochbau“, Teil 1: Mindestanforderungen, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen (01/2018)   |
| [8] | 18.BImSchV     | 18. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutz-Gesetzes (Sportanlagen-Lärmschutzverordnung –   |

- 18.BImSchV) (07/1991) mit der ersten Änderung (02/2006) und der zweiten Änderung (06/2017)
- [9] VDI 3770 „Emissionskennwerte von Schallquellen“ Sport und Freizeitanlagen (09/2012)
- [10] Unterlagen automatisierte Liegenschaftskarte als dxf sowie Angaben zu den Verkehrsmengen auf angrenzenden Verkehrswegen, übermittelt durch die Stadt Walsrode
- [11] Unterlagen aktuelles Bebauungskonzept (Stand November 2017), übermittelt durch Planungsbüro PGN
- [12] Unterlagen Angaben zur Sportanlagenutzung, übermittelt durch Vertreter der Sportvereine VFB Vorbrück und Germania Walsrode
- Schalltechnische Berechnungen erfolgen mit der Schallausbreitungssoftware „SoundPLAN Version 7.4“ (Update: 23.02.2017).

#### 4 Beschreibung der Örtlichkeiten und Planung

Das im nordwestlichen Bereich der Kernstadt geplante Wohngebiet soll eine bebaubare Fläche von etwa 1 ha aufweisen. Ziel ist die Errichtung von Einfamilienhäusern für insgesamt bis zu 9 Wohneinheiten. Zudem soll die planungsrechtliche Grundlage zur Errichtung einer Kinderkrippe geschaffen werden.

Der Geltungsbereich des geplanten Bebauungsplans grenzt östlich und südlich an bestehende Wohnnutzungen an. Das Plangebiet ist derzeit eine unbebaute Ackerfläche.

Südlich angrenzend zum Plangebiet verläuft die Kreisstraße K 120 „Oskar-Wolff-Straße“. Der angrenzende Streckenabschnitt befindet sich derzeit außerorts, die zulässige Geschwindigkeit beträgt aktuell  $v = 70$  km/h. Da im Rahmen der Planungen eine Versetzung der Ortsdurchfahrt in Frage kommt, kann auch eine zukünftige Geschwindigkeitsreduzierung auf  $v = 50$  km/h nicht ausgeschlossen werden.

Südlich der Kreisstraße befinden sich die Eckerworth-Sportanlagen, die von den Fußballvereinen „VFB-Vorbrück Walsrode“ und „SV Ciwan Walsrode 1996“ genutzt werden. Zudem ist eine mögliche Ansiedlung des Fußballvereins „Germania Walsrode 1916 e. V.“ etwa 300 m westlich des Plangebietes zu berücksichtigen.

Mit Anhang 1.1 ist ein Übersichtsplan beigefügt, dem die Lage des Plangebietes sowie die nähere Umgebung entnommen werden kann. Mit Anhang 1.2 ist ein Lageplan inklusive des derzeitigen Bebauungskonzepts für das Plangebiet dargestellt.

## 5 Beurteilungskriterien

Im Rahmen der Bauleitplanung werden die durch das zukünftige Verkehrsaufkommen auf öffentlichen Straßen hervorgerufenen Geräuschimmissionen anhand der Orientierungswerte der DIN 18005-1 (Beiblatt 1) beurteilt. Insbesondere für die Abwägung der im Plangebiet noch als zumutbar anzusehenden Geräuschimmissionen durch Straßenverkehr kann die 16. BImSchV herangezogen werden. Sportlärm ist nach der Sportanlagen-Lärmschutzverordnung (18. BImSchV) zu beurteilen.

### 5.1 DIN 18005

Für Bauleitplanungen ist die DIN 18005-1 [1] heranzuziehen, in Beiblatt 1 sind Zielvorstellungen (Orientierungswerte) für die städtebauliche Planung aufgeführt.

Die Orientierungswerte (OW) der DIN 18005-1 (Beiblatt 1) betragen bei Verkehrslärm für allgemeine Wohngebiete (WA):

tags (6-22h)  $OW_T = 55 \text{ dB(A)}$

nachts (22-6h)  $OW_N = 45 \text{ dB(A)}$

Zusätzlich sind Regelungen zu beachten, die sich auf die zu betrachtende Geräuschart beziehen.

Bei Sportlärm sind die Regelungen der 18. BImSchV maßgeblich.

*„Die 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.“ [1]*

### 5.2 Abwägungsmaterial Verkehrslärm (16. BImSchV)

In Ortschaften, die von (vielbefahrenen) Verkehrswegen passiert werden, können oftmals die o. g. Orientierungswerte der DIN 18005 nicht eingehalten werden. Nach DIN 18005, Beiblatt 1 ist die Unterschreitung dieser Orientierungswerte insbesondere bei „Schaffung besonders ruhiger Wohnlagen“ zu empfehlen.

Ist dies nicht das vorrangige Planungsziel, kann bei sachgerechter Abwägung<sup>1</sup> auch

---

<sup>1</sup> Neben schalltechnischen Aspekten sind in Bauleitplanungen weitere Belange zu betrachten, wie z. B. §§ 1 / 1a BauGB. Da i. d. R. nicht alle Belange vollumfänglich erfüllt werden können, können gewichtigere Gründe als schalltechnische für eine Bauleitplanung maßgeblich sein.

bei Überschreitung der Orientierungswerte die Erschließung eines Gebietes erfolgen. Ziel ist hierbei, gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu wahren.

Für die Beurteilung der Zumutbarkeitsschwelle können hilfsweise weitere Regelwerke aus dem Bereich des Verkehrsimmissionsschutzes herangezogen werden, auch wenn diese ursprünglich im Anwendungsbereich keine Anwendung in der Bauleitplanung vorsehen.

Die Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV), die den Neubau und wesentliche Änderung von öffentlichen Verkehrswegen regelt, sieht als Immissionsgrenzwerte (IGW)

für Wohngebiete	tags (6-22h)	$IGW_T = 59 \text{ dB(A)}$
und	nachts (22-6h)	$IGW_N = 49 \text{ dB(A)}$

vor.

Bei Einhaltung dieser Grenzwerte ist grundsätzlich von gesunden Wohnverhältnissen auszugehen.

Ergibt die Abwägung aller Belange, dass eine Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005 (Beiblatt 1) sowie ggf. auch der Grenzwerte der 16. BImSchV für das konkrete Plangebiet zumutbar ist, sind passive Schallschutzmaßnahmen nach DIN 4109 vorzusehen.

### 5.3 DIN 4109

Die in den Bundesländern derzeit bauordnungsrechtlich eingeführte Fassung der DIN 4109 stammt aus dem Jahr 1989 [6].

Die DIN 4109 wurde im Juli 2016 neu herausgegeben. Anfang 2017 wurden zudem Änderungsentwürfe zur Neufassung herausgegeben. Die aktuelle Fassung der DIN 4109 stammt von Januar 2018, welche die Änderungsentwürfe von 2017 berücksichtigt. Die aktuelle Fassung der DIN 4109 [7] ist derzeit jedoch nicht bauordnungsrechtlich eingeführt. Die aktuelle Fassung kann als aktueller Wissenstand berücksichtigt werden, eine rechtsverbindliche Anwendung ist jedoch offen.

#### Maßgeblicher Außenlärmpegel („L<sub>a</sub>“):

Bei der Bestimmung des „maßgeblichen Außenlärmpegels“ wird nach der bisher noch bauordnungsrechtlich eingeführten DIN 4109 (Fassung 11/1989) [6] die Tageszeit zugrunde gelegt, wodurch unterstellt wird, dass die so ausgelegten Außenbauteile von

schutzbedürftigen Räumen auch einen entsprechenden Schallschutz im Nachtzeitraum gewährleisten. Dies ist aufgrund der schutzbedürftigeren Schlafnutzung jedoch nur dann der Fall, wenn die Beurteilungspegel nachts mind. 10 dB unter den Beurteilungspegeln im Tageszeitraum liegen. Liegt der Beurteilungspegel nachts weniger als 10 dB unter dem Beurteilungspegel tags, konnte aus Sachverständigensicht eine Bestimmung des „maßgeblichen Außenlärmpegels“ auf Basis des Nachtzeitraums empfohlen und durchgeführt werden, was fachlich sinnvoll jedoch nicht durch den Wortlaut der DIN 4109 (Fassung 11/1989) gedeckt war.

In diesem Punkt wird im Folgenden bereits auf die neue DIN 4109 (Fassung 01/2018) [7] Bezug genommen, da hier die zuvor genannte Ungenauigkeit hinsichtlich Bestimmung des „maßgeblichen Außenlärmpegels“ behoben wurde und diese Vorgehensweise auch der bisherigen Praxis entspricht.

Der „maßgebliche Außenlärmpegel“ wird auf Basis von Teil 2 der DIN 4109 (Fassung 01/2018) [7] ermittelt. Dabei sind alle relevant einwirkenden Lärmarten zu berücksichtigen. Es ist der Beurteilungszeitraum (Tag oder Nacht) maßgeblich, der die höheren Anforderungen ergibt.

Bei Verkehrslärm ist der Tageszeitraum maßgeblich, wenn der (berechnete) Beurteilungspegel tags mindestens 10 dB über dem Beurteilungspegel nachts liegt. Sofern die Beurteilungspegel des Nachtzeitraums maßgeblich sind, ist ein Zuschlag von 10 dB zu addieren.

Bei Gewerbelärm (sofern vorhanden) ist im Regelfall der für den Tageszeitraum geltende Immissionsrichtwert der TA Lärm zugrunde zu legen.<sup>2</sup> Liegen Erkenntnisse von Richtwertüberschreitungen vor, ist dies zu berücksichtigen.

Zur Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels sind die einwirkenden Lärmarten (hier: Verkehrslärm [Straße] und Sportlärm für den Tageszeitraum) energetisch zu addieren. Anschließend ist der summierte Pegel um 3 dB zu erhöhen.

#### Lärmpegelbereiche:

Die aktuelle Fassung der DIN 4109 (01/2018) [7] zielt auf die Abkehr von dem Begriff „Lärmpegelbereich“ und ausschließliche Verwendung des Begriffs „Maßgeblicher Außenlärmpegel“ ab. Da die Festsetzungsmethodik in Form von Lärmpegelbereichen in der Bauleitplanung bewährt und juristisch abgesichert ist, ist eine weitere Anwendung

---

<sup>2</sup> Im vorliegenden Fall wird diese Regelung auf den Sportlärm übertragen, so dass der Richtwert der 18. BImSchV herangezogen wird.

dieser Methodik aus fachlicher Sicht gerechtfertigt.

In der folgenden Tabelle werden die schalltechnischen Anforderungen gemäß der „alten“ DIN 4109 (Fassung 11/1989) [6] an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen in Abhängigkeit des Lärmpegelbereiches / maßgeblichen Außenlärmpegels zusammenfassend dargestellt.

**Tabelle 1 – Anforderung an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen nach DIN 4109**

Lärm- pegel- bereich	„Maßgeblicher Außenlärmpegel“ [in dB(A)]	Raumarten		
		A	B	C <sup>3</sup>
		erf. R' <sub>w,ges</sub> des Außenbauteils in dB		
I	bis 55	35	30	-
II	56 bis 60	35	30	30
III	61 bis 65	40	35	30
IV	66 bis 70	45	40	35
V	71 bis 75	50	45	40
VI	76 bis 80	4	50	45
VII	> 80	4	4	50

In der Tabelle verwendete Abkürzungen:

- A. ... Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien
- B. ... Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und ähnliches
- C. ... Büroräume<sup>3</sup> und ähnliches

Sind im Plangebiet lediglich Mindestanforderungen in Bezug auf den baulichen Schallschutz der Außenfassade gemäß DIN 4109 (01/2018) [7] einzuhalten, kann auf eine weitergehende Festsetzung verzichtet werden. Für Wohnräume ergeben sich Mindestanforderungen bei maßgeblichen Außenlärmpegeln

von  $L_a \leq 60$  dB(A) (d. h. Lärmpegelbereiche I und II).

#### 5.4 18. BImSchV

Sportanlagen sind nach der 18.BImSchV [8] zu beurteilen. Hierbei ist ausschließlich Vereinssport zu berücksichtigen. Schulsport wird von der Beurteilung ausgenommen,

<sup>3</sup> An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.

<sup>4</sup> Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

die Beurteilungszeit für die Vereinssportnutzung ist um die Zeiten des Schulsports zu reduzieren.

Für den Tageszeitraum werden mehrere Beurteilungszeiträume definiert, dabei wird unterschieden in „außerhalb der Ruhezeit“ und „innerhalb der Ruhezeit“.

Für (geräuschintensive) seltene Ereignisse, die an nicht mehr als an 18 Tagen oder Nächten stattfinden, werden gesonderte Immissionsrichtwerte festgelegt.

**Tabelle 2 –Gebietseinstufung, Richtwerte und zul. kurzzeitige Geräuschspitzen**

Gebiet	tags, außerhalb der Ruhezeit		tags, innerhalb der Ruhezeit		nachts	
	IRW [dB(A)]	L <sub>max. zul.</sub> [dB(A)]	IRW [dB(A)]	L <sub>max. zul.</sub> [dB(A)]	IRW [dB(A)]	L <sub>max. zul.</sub> [dB(A)]
WA	55 (65)	85	50 (60) morgens, im Übrigen 55 (65)	80 morgens, im Übrigen 85	40 (50)	60

In der Tabelle verwendete Abkürzungen:

- WA Allgemeines Wohngebiet
- IRW Immissionsrichtwert
- (65/60/50) Richtwerte für seltene Ereignisse
- L<sub>max. zul.</sub> Zulässige kurzzeitige Geräuschspitze

Für Fußball-Trainingsbetrieb ist i. d. R. der Beurteilungszeitraum „werktags, innerhalb der Ruhezeiten“ (20:00 – 22:00 Uhr) maßgeblich.

Für Fußball-Punktspielbetrieb ist i. d. R. der Beurteilungszeitraum „sonntags“ unter Berücksichtigung einer Nutzungszeit von weniger als 4 Stunden (zwei Fußballspiele) unter Beachtung von Pkt. 1.3.2.2 des Anhangs von [8] maßgeblich.

Bei konservativen Betrachtungen wird ein Fußball-Punktspiel im Beurteilungszeitraum „tags, innerhalb der Ruhezeiten“ geprüft.

## 5.5 Kinderlärm

Nach § 22 BImSchG [2] ist folgendes zu beachten:

*„(1a) Geräuscheinwirkungen, die von **Kindertageseinrichtungen**, Kinderspielplätzen und ähnlichen Einrichtungen wie beispielsweise Ballspielplätzen durch Kinder hervorgerufen werden, sind im Regelfall keine schädlichen Umwelteinwirkung. Bei der Beurteilung der Geräuscheinwirkungen dürfen Immissionsgrenz- und -richtwerte nicht herangezogen werden.“*

Als Kinder sind Personen bis 14 Jahre zu bezeichnen.

## 6 Verkehrslärm

### 6.1 Berechnungsverfahren

Die Ermittlung der durch den Verkehr auf öffentlichen Straßen hervorgerufenen Emissionspegel erfolgt nach RLS-90.

Ausgehend von den Emissionspegeln des Verkehrsweges berechnet die Schallausbreitungssoftware, unter Beachtung der Anlage 1 der 16. BImSchV den Beurteilungspegel für den Tag- und Nachtzeitraum.

### 6.2 Berechnungsvoraussetzungen und Eingangsdaten

Die derzeit vorliegende Verkehrsmenge auf der südlich angrenzenden Kreisstraße K 120 wird auf Basis von [10] in Ansatz gebracht.

Hiernach ist für die K 120 von einer durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke (DTV) von  $DTV_{2015} = 2.123 \text{ Kfz}/24\text{h}$  und einem Lkw-Anteil ( $p$ ) von  $p_{T/N} = 4 \%$  auszugehen.

Bei der Berechnung von Verkehrslärm ist hinsichtlich des Verkehrsaufkommens ein Prognosehorizont von mindestens 10 bis 15 Jahren zu berücksichtigen.<sup>5</sup>

In den niedersächsischen Gemeinden wird üblicherweise von stagnierenden Verkehrsmengen ausgegangen.

Um eine gemäßigte Verkehrssteigerung zu berücksichtigen, wird für den Prognosezeitraum 2030/35 nachfolgend eine Verkehrserhöhung um ca. 20 % gegenüber dem aktuellen Zustand unterstellt.

Für die Berechnung ergeben sich die nachfolgenden Emissionspegel für die maßgeblichen Straßenabschnitte. Die detaillierte Verteilung (Tag/Nacht) für die Kreisstraße erfolgt auf Basis der Tabelle 3 der RLS-90.

**Tabelle 3 – Emissionspegel  $L_{m,E}$  – K 120 (Prognosezeitraum 2030/35)**

Straßenabschnitt	DTV [Kfz/24h]	$v_{zul}$ [km/h]	$M_{Tag}$ [Kfz/h]	$p_{Tag}$ [%]	$L_{m,E,T}$ [dB(A)]	$M_{Nacht}$ [Kfz/h]	$p_{Nacht}$ [%]	$L_{m,E,N}$ [dB(A)]
K 120	2.544	70	151	4	57,6	16	4	47,8

Wird der OD-Stein verlegt, so dass sich der relevante Straßenabschnitt innerorts mit

<sup>5</sup> Vgl. Bundesrats-Drucksache 661/89: Begründung zur Verkehrslärmschutzverordnung - 16.BImSchV sowie BVerwG 9 C 2.06 - Urteil vom 7. März 2007

einer zulässigen Geschwindigkeit von 50 km/h befindet, ergeben sich um etwa  $\Delta L = 2,3$  dB geringere Emissions-/Immissionspegel.

Für die asphaltierten Straße wird konservativ ein Pegelkorrekturwert  $D_{\text{StrO}} = 0$  dB berücksichtigt. Lichtzeichengeregelte Kreuzungen sind im näheren Umfeld nicht vorhanden. Eine nach RLS-90 zu berücksichtigende Steigung der Verkehrswege von  $> 5\%$  ist ebenfalls nicht vorhanden.

Die Berechnungen erfolgen unter Annahme eines schalltechnisch ebenen Geländes. Unmittelbar an das Plangebiet angrenzende und bereits bestehende Gebäude werden als Reflexionselemente berücksichtigt. Die mögliche Planbebauung bleibt unberücksichtigt.

### 6.3 Beurteilungspegel

Die Ermittlung der Beurteilungspegel  $L_r$  erfolgte nach den Bestimmungen der 16. BImSchV.

Die sich durch den genannten Verkehrsweg (bei 70 km/h) im Plangebiet ergebenden Beurteilungspegel  $L_{rT}/L_{rN}$  sind im Anhang 2 grafisch dargestellt.

Innerhalb der geplanten Baugrenzen (Abstand mind. 20 m von der K 120, Basis [11]) ergeben sich folgende Beurteilungspegel  $L_{rT}/L_{rN}$ , wenn die Planbebauung unberücksichtigt bleibt (freie Schallausbreitung im Plangebiet):

- tags (6-22h) zwischen  $L_{rT} = 51$  dB(A) (im Norden) und  $L_{rT} = 59$  dB(A) (im Süden)
- nachts (22-6h) zwischen  $L_{rN} = 41$  dB(A) (im Norden) und  $L_{rN} = 49$  dB(A) (im Süden).

### 6.4 Hinweise zur Beurteilung

Die Orientierungswerte der DIN 18005 (Beiblatt 1) für allgemeine Wohngebiete von tags  $OW_T = 55$  dB(A) und nachts  $OW_N = 45$  dB(A) werden im Plangebiet teilweise überschritten.

Im Bereich der geplanten Bebauung werden die genannten Orientierungswerte bei einer zulässigen Geschwindigkeit von  $v_{\text{zul}} = 70$  km/h um bis zu  $\Delta L_{T/N} = + 4$  dB(A) überschritten.

Legt man im Rahmen der Abwägung die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV mit  $IGW_T = 59$  dB(A) im Tageszeitraum und  $IGW_N = 49$  dB(A) im Nachtzeitraum zu Grunde, so ist eine Einhaltung dieser Werte innerhalb der geplanten Baugrenzen festzustellen. Auch ohne (aktive) Schallschutzmaßnahmen ist daher von gesunden Wohnverhältnissen auszugehen.

Wird durch Versetzung der Ortsdurchfahrt die zulässige Geschwindigkeit auf 50 km/h reduziert, ergeben sich um etwa  $\Delta L = 2,3$  dB geringere Beurteilungspegel. Diese sind im Anhang 3 grafisch dargestellt.

## 6.5 Lärmpegelbereiche nach DIN 4109

Maßgeblicher Zeitraum stellt im vorliegenden Fall der Tageszeitraum dar.

Mit Anhang 4 sind die zur Auslegung des passiven Schallschutzes an den Gebäuden heranzuziehenden „maßgeblichen Außenlärmpegel“ dargestellt, die auf Basis des Tageszeitraums ermittelt wurden.

Zur Ermittlung der Lärmpegelbereiche werden die berechneten Geräuschimmissionen des Verkehrslärms (Basis Tageszeitraum) herangezogen.

Auf die Geräuschpegel des Verkehrslärms wird anschließend der Immissionsrichtwert der 18. BImSchV für allgemeine Wohngebiete von  $IRW_{Tag} = 55$  dB(A) energetisch addiert.

Abschließend wird der Summenpegel um 3 dB erhöht.

Es ergeben sich im Plangebiet die Lärmpegelbereiche II bis III.

## 6.6 Vorschlag für die textlichen Festsetzungen

Es wurden Lärmpegelbereiche ermittelt, die i. d. R. dem allgemeinen Baustandard entsprechen. Insbesondere der Lärmpegelbereich II muss daher nicht festgesetzt werden, dieser wird nachfolgend jedoch aus Übersichtsgründen mit aufgeführt.

Sofern im Rahmen der Abwägung entschieden wird, passive Schallschutzmaßnahmen festzusetzen, schlagen wir nachfolgende Formulierungen vor.

*Hinweis: Nach Beiblatt 1 der DIN 18005 ist nachts bei Beurteilungspegeln über  $L_{rN} > 45$  dB(A) selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich. Es ist empfehlenswert, dass auf Basis der VDI 2719 zumindest bei Beurteilungspegeln von mehr als  $L_{rN} > 50$  dB(A) zusätzliche schalldämpfende Lüftungseinrichtungen oder eine zentrale Lüftungsanlage in Schlafräumen und Kinderzimmern vorgesehen werden. Da im Plangebiet nachts maximal  $L_{rN} \leq 49$  dB(A) ermittelt wurden, ist die Festsetzung einer separaten Belüftung nicht zwingend erforderlich.*

### Textliche Festsetzungen:

Es gelten die Lärmpegelbereiche II und III (*Grundlage Anhang 4*). Bei Neubau oder Sanierung von schutzbedürftigen Räumen sind folgende Vorgaben zu beachten:

1. Innerhalb des Plangebietes sind Gebäudeseiten und Dachflächen von schutzbedürftigen Räumen mit einem bewerteten Bau-Schalldämm-Maß  $R'_{w,ges}$  entsprechend der nachfolgenden Tabelle 1 zu gewährleisten:

**Tabelle 1: Anforderung an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen nach DIN 4109**

Lärm- pegel- bereich	„Maßgeblicher Außenlärmpegel“ [in dB(A)]	Raumarten	
		A	B
		erf. $R'_{w,ges}$ des Außenbauteils in dB	
II	56 bis 60	30	30
III	61 bis 65	35	30

In der Tabelle verwendete Abkürzungen:

- A. ... Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und ähnliches
- B. ... Büroräume und ähnliches

Grundlage der Festsetzungen ist die schalltechnische Untersuchung der DEKRA Automobil GmbH, vom 23.01.2018, Az: 551225638-B01.

Allgemeine Hinweise:

Das Plangebiet ist durch Verkehrs- und Sportlärm vorbelastet, so dass passive Schallschutzmaßnahmen gemäß DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ (Stand 01/2018) erforderlich sind.

## 7 Sportlärm

### 7.1 Situationsbeschreibung

Südlich der geplanten Wohnbebauung befinden sich Sportanlagen. Diese werden durch die Fußballvereine „VFB-Vorbrück Walsrode“ und „SV Ciwan Walsrode 1996“ zum ganzjährigen Trainings- wie auch Spielbetrieb genutzt.

In den Vereinen sind derzeit jeweils zwei Herrenteams sowie diverse Jugendmannschaften der Altersklassen A – G vertreten.

An etwa 10 Tagen im Jahr finden besondere Sportveranstaltungen statt, wie ein „Fußballcamp“ oder Jugend- und Herrenturniere.

Die Eckernworth-Sportanlage besteht aus drei Fußballfeldern. Der westliche Rasenplatz („Stadion“) ist dem geplanten Wohngebiet am nächsten gelegen. Hier finden vorrangig Punktspiele, insbesondere der Herrenteams, statt.

Auf dem östlichen Rasenplatz können gleichzeitig ebenfalls Punktspiele stattfinden, auf dem mittig gelegenen Hartplatz wird dann nicht gespielt.

Auf allen Spielfeldern kann gleichzeitig trainiert werden. Das Training kann bis 21 Uhr andauern.

Nach Angaben des Vereins [12] ist bei Punktspielen (insbesondere bei den Herrenmannschaften) von einem Zuschaueraufkommen von 120 – 200 Zuschauern auszugehen. Werden die zwei Rasenplätze gleichzeitig bespielt, können insgesamt bis zu 300 Zuschauer auf der Sportanlage sein.

Die vorhandene Lautsprecheranlage, bestehend aus 5 Lautsprechern, wird für Punktspiele nicht genutzt. Die Lautsprechernutzung erfolgt ausschließlich für Durchsagen während der besonderen Sportveranstaltungen.

Es befindet sich bereits Wohnbebauung im Nahbereich zum Fußballplatz. Die geplante Wohnbebauung rückt an das Stadion (westlicher Rasenspielplatz) näher heran. Das Vereinsheim wird nicht für externe Feiern genutzt bzw. fremdvermietet.

Die durch Fußballspiele im geplanten Wohngebiet hervorgerufenen Geräuschemissionen werden nachfolgend berechnet. Zudem erfolgt auch eine überschlägige Berücksichtigung von Geräuschemissionen, die bei einer möglichen Ansiedlung des Fußballvereins „Germania Walsrode 1916 e. V.“ etwa 300 m westlich des Plangebietes zu erwarten sind.

## 7.2 Berechnungsverfahren (18. BImSchV)

Die Ausbreitungsberechnungen erfolgen gemäß 18. BImSchV auf Basis des Rechenverfahrens der VDI 2714. Es werden normgemäß  $K_0 = +3$  dB sowie Mitwind berücksichtigt.

Nach Nr. 1.3.3 des Anhangs der 18. BImSchV sind Zuschläge für Ton- und Informationshaltigkeit sowie für Impulshaltigkeit bei Geräuschen durch die menschliche Stimme nicht zu berücksichtigen, sofern diese nicht technisch verstärkt wird.

Maßgeblicher Beurteilungszeitraum für den hier konservativ betrachteten Fußballspielbetrieb ist der Tageszeitraum, innerhalb der Ruhezeiten (entweder abends 20:00 – 22:00 Uhr oder Sonntagmittag 13:00 – 15:00 Uhr).

Dies ist auch der maßgebliche Beurteilungszeitraum für das Fußballtraining sowie bei besonderen Sportveranstaltungen.

### 7.3 Berechnungsgrundlagen

Es werden 4 maßgebliche Nutzungsvarianten betrachtet. Werden hierbei die zulässigen Immissionsrichtwerte eingehalten, ist auch bei allen sonstigen Nutzungen von einer Einhaltung auszugehen.

Maßgeblicher Beurteilungszeitraum ist bei allen maßgeblichen Nutzungsvarianten eine Nutzung innerhalb der Ruhezeiten (Beurteilungszeitraum  $\cong$  2 h).

Für den Fußballpunktspielbetrieb werden zwei Varianten betrachtet. Es wird davon ausgegangen, dass im Regelfall keine Lautsprecheranlage eingesetzt wird.

Variante 1: Derby im „Stadion“ (westl. Rasenplatz)

Bei einem Derby kann im vorliegenden Fall davon ausgegangen werden, dass eine Zuschauerbeteiligung von bis zu 200 Zuschauern vorliegt.

Variante 2: zwei gleichzeitige Fußballpunktspiele auf den Rasenplätzen

Finden zwei Fußballspiele gleichzeitig statt kann im vorliegenden Fall davon ausgegangen werden, dass eine Zuschauerbeteiligung von bis zu 150 Zuschauern je Spiel vorliegt.

Zusätzlich werden folgende Nutzungsvarianten beurteilt.

Variante 3: Fußballtraining

Für Fußballtraining wird eine gleichzeitige Nutzung aller drei Fußballplätze zwischen 20:00 – 21:00 Uhr betrachtet.

Variante 4: besondere Veranstaltungen

Bei besonderen Veranstaltungen kann auch die vorhandene Lautsprecheranlage zum Einsatz kommen. Hierbei ist von einer gleichzeitigen Nutzung aller drei Fußballplätze auszugehen.

### Emissionsansätze

Der Emissionsansatz für Fußballspiele sowie den Trainingsbetrieb wird auf Basis von [9] ermittelt.

#### Variante 1

##### Fußballfeld:

Schiedsrichter-Pfiffe:  $L_{WA} = 98,5 \text{ dB(A)} + 3 * \lg(1 + n)$  für  $n > 30$  Zuschauer  
*hier Annahme:  $n = 200$  Zuschauer*

$$L_{WA} = 105,4 \text{ dB(A)}$$

Spieler:  $L_{WA} = 94,0 \text{ dB(A)}$

$\Sigma$  Schiedsrichter + Spieler:  $L_{WA, \text{Spielfeld}} = 105,7 \text{ dB(A)}$

Es wird eine Einwirkzeit von 1,5 h berücksichtigt.

Zuschauerbereich:

Für den Zuschauerbereich ist der Schallleistungspegel wie folgt zu ermitteln.

$$\begin{aligned} \text{Zuschauer:} \quad L_{WA'} &= 80 \text{ dB(A)} + 10 * \lg(n) - 10 * \lg(L) \\ &\quad \text{hier Annahme: } n = 200 \text{ Zuschauer} \\ &\quad \quad \quad L = 50 \text{ m} \end{aligned}$$

$$L_{WA'} = 86 \text{ dB(A)/m}$$

Es wird eine Einwirkzeit von 2 h (durchgängig) berücksichtigt.

**Variante 2**

Fußballfeld:

$$\begin{aligned} \text{Schiedsrichter-Pfiffe:} \quad L_{WA} &= 98,5 \text{ dB(A)} + 3 * \lg(1 + n) \text{ für } n > 30 \text{ Zuschauer} \\ &\quad \text{hier Annahme: } n = 150 \text{ Zuschauer} \end{aligned}$$

$$L_{WA} = 105,0 \text{ dB(A)}$$

$$\text{Spieler:} \quad L_{WA} = 94,0 \text{ dB(A)}$$

$$\Sigma \text{ Schiedsrichter + Spieler:} \quad L_{WA, \text{Spielfeld}} = 105,3 \text{ dB(A)}$$

Es wird eine Einwirkzeit von 1,5 h berücksichtigt.

Zuschauerbereich:

Für den Zuschauerbereich ist der Schallleistungspegel wie folgt zu ermitteln.

$$\begin{aligned} \text{Zuschauer:} \quad L_{WA'} &= 80 \text{ dB(A)} + 10 * \lg(n) - 10 * \lg(L) \\ &\quad \text{hier Annahme: } n = 150 \text{ Zuschauer} \\ &\quad \quad \quad L = 50 \text{ m} \end{aligned}$$

$$L_{WA'} = 84,8 \text{ dB(A)/m}$$

Es wird eine Einwirkzeit von 2 h (durchgängig) berücksichtigt.

**Variante 3**

Nach [9] kann für Fußballtraining in Prognoseberechnungen ein Schallleistungspegel von  $L_{WA} = 97 \text{ dB(A)}$  angenommen werden. Im Sinne eines konservativen Ansatzes kann berücksichtigt werden, dass während der Beurteilungszeit auf zwei Platzhälften parallel unterschiedliche Trainingsgruppen trainieren. Damit ergibt sich für das gesamte Spielfeld ein Schallleistungspegel von

$$\text{Training} \quad L_{WA} = 100 \text{ dB(A)}.$$

Es wird eine Einwirkzeit von 1 h berücksichtigt.

Der genannte Schallleistungspegel ist vergleichbar mit dem für einen Bolzplatz anzusetzenden Schallleistungspegel.

Zudem sind je Fußballplatz 10 Zuschauer zu berücksichtigen. Bezogen auf eine 50 m

lange Linienquelle ergibt sich damit

Zuschauer/Trainer  $L_{WA}' = 73 \text{ dB(A)/m}$ .

Es wird eine Einwirkzeit von 1 h berücksichtigt.

#### **Variante 4**

Für besondere Veranstaltungen wird konservativ der Ansatz von Variante 2 auf alle drei Fußballfelder / Zuschauerbereiche übernommen.

Fußballfeld:  $L_{WA} = 105,3 \text{ dB(A)}$  (je Feld)

Zuschauer:  $L_{WA} = 84,8 \text{ dB(A)/m}$  (je Feld)

Es wird zudem eine Lautsprecheranlage eingesetzt. Diese besteht aus 5 fest installierten Lautsprechern, die auf das „Stadion“ sowie den mittleren Hartplatz ausgerichtet sind.

Bei einem Testbetrieb der Lautsprecheranlage, der gemäß Angaben des Vereinsvertreter als repräsentativ eingestuft wurde, wurden Geräuschpegelmessungen durchgeführt. Unter Berücksichtigung einer für Lautsprecheranlagen typischen Richtwirkung kann hieraus ein Schalleistungspegel von

Lautsprecher:  $L_{WA} = 110 \text{ dB(A)}$  (je Lautsprecher)

abgeleitet werden.

Es wird eine Einwirkzeit von 30 min berücksichtigt. Zudem wird ein Informationszuschlag von  $K_{Inf} = 3 \text{ dB}$  angesetzt.

#### **Varianten 1 – 4**

##### Pkw-Parkplatz:

Südlich der „Oskar-Wolff-Straße“ (K 120) bzw. nördlich der Sportanlagen befindet sich der Pkw-Parkplatz. Der Ansatz der durch Nutzung dieser Stellplätze verursachten Geräuschemissionen erfolgt nach RLS-90 [5]. Für alle 4 Nutzungsvarianten werden 100 Pkw-Bewegungen in Ansatz gebracht. Damit ergibt sich für den betrachteten Beurteilungszeitraum ein Emissionsschallpegel von  $L^*_{m,E} = 54 \text{ dB(A)}$ .

Fahrzeugbewegungen auf öffentlichen Verkehrswegen bleiben gemäß 18. BImSchV unberücksichtigt.

##### Neuansiedlung Germania:

Es wird zudem die mögliche Ansiedlung des Fußballvereins „Germania Walsrode 1916 e. V.“ etwa 300 m westlich des Plangebietes berücksichtigt.

Hierzu wird eine Punktschallquelle in einem Abstand von ca. 150 m zum Wohnhaus „Hibbinger Straße 9“ angeordnet und ein Schalleistungspegel von

Germania:  $L_{WA} = 111 \text{ dB(A)}$

durchgängig in Ansatz gebracht.

Der Ansatz ist so gewählt, dass am Wohnhaus „Hibinger Straße 9“ eine Ausschöpfung des Immissionsrichtwertes von 55 dB(A) vorliegt.

Im Modell werden je betrachtetem Fußballfeld eine Flächenschallquelle und für den Zuschauerbereich ein Linienschallquelle angeordnet. Die Quellhöhe beträgt jeweils 1,6 m über Boden.

Für Lautsprecheranlagen (Variante 4) werden Punktschallquellen in 3,5 m Höhe berücksichtigt. Für „Germania“ wird eine Punktschallquelle in 1,6 m Höhe angeordnet.

Für den Parkplatz wird eine Flächenschallquelle gemäß RLS-90 berücksichtigt.

Für die Berechnung der Pegel kurzzeitiger Geräuschspitzen wird auf der gesamten Spielfläche ein maximaler Schalleistungspegel von  $L_{AFmax} = 118 \text{ dB(A)}$  und für den Zuschauerbereich ein maximaler Schalleistungspegel von  $L_{AFmax} = 115 \text{ dB(A)}$  angesetzt.

#### 7.4 Geräuschimmissionen im Plangebiet

Die Ermittlung der Beurteilungspegel  $L_r$  erfolgt nach den Bestimmungen der 18. BImSchV. Die sich für die einzelnen Varianten ergebenden Beurteilungspegel  $L_{r,iR}$  (innerhalb der Ruhezeiten) sind im Anhang 5 (freie Schallausbreitung im Plangebiet) grafisch dargestellt.

Zu beurteilen ist die geplante Baugrenze (Abstand mind. 20 m von der K 120, Basis [11]). Es wird eine Immissionshöhe von 5,6 m angenommen, vergleichbar einem Fenster auf Höhe des 1. OG.

Es ergeben sich innerhalb der Baugrenze Beurteilungspegel von

Variante 1 (Derby)  $L_{r,iR} \leq 56 \text{ dB(A)}$ ,

Variante 2 (zwei Spiele)  $L_{r,iR} \leq 56 \text{ dB(A)}$ ,

Variante 3 (Training)  $L_{r,iR} \leq 52 \text{ dB(A)}$ ,

Variante 4 (Sportveranstaltung)  $L_{r,iR} \leq 59 \text{ dB(A)}$ ,

Die kurzzeitigen Geräuschspitzen liegen bei  $L_{r,max} < 80 \text{ dB(A)}$ .

#### 7.5 Hinweise zur Beurteilung

Der Orientierungswert der DIN 18005 (Beiblatt 1) für allgemeine Wohngebiete (WA) von tags  $OW_T = 55 \text{ dB(A)}$  entspricht auch dem Immissionsrichtwert der 18. BImSchV

für den Beurteilungszeitraum „tags, innerhalb der Ruhezeiten“ ( $IRW_{TIR} = 55 \text{ dB(A)}$ ). Lediglich innerhalb der morgendlichen Ruhezeiten (werktags 06:00 – 08:00 Uhr bzw. sonntags 07:00 – 09:00 Uhr) ist gemäß der aktuell gültigen zweiten Änderung der 18. BImSchV ein um 5 dB geringerer Immissionsrichtwert anzusetzen. In diesem Zeitraum finden keine Fußballspiele statt.

Der genannte Orientierungs- bzw. Richtwert von 55 dB(A) kann im Bereich der geplanten Baugrenze bei Fußballpunktspielen um  $\Delta L = 1 \text{ dB}$  überschritten werden. (vgl. Varianten 1 und 2)

Die Baugrenze ist auf den Bereich zu begrenzen, ab dem 55 dB(A) unterschritten werden.

Erhebliche Einschränkungen für die Nutzbarkeit der Sportflächen sind dann nicht zu erwarten.

Beim Trainingsbetrieb wird der Richtwert von 55 dB(A) im gesamten Plangebiet unterschritten. (vgl. Variante 3)

Für (geräuschintensive) seltene Ereignisse, die an nicht mehr als an 18 Tagen oder Nächten stattfinden, sind in der 18. BImSchV gesonderte Immissionsrichtwerte festgelegt. Mit Ausnahme der morgendlichen Ruhezeit gilt für den Beurteilungszeitraum „tags, innerhalb der Ruhezeiten“ ein Richtwert von  $IRW_{TIR, \text{selt. Ereign.}} = 65 \text{ dB(A)}$ .

Dieser wird bei den in Variante 4 betrachteten „besonderen Sportveranstaltungen“ im gesamten Plangebiet unterschritten.

Die nach 18. BImSchV heranzuziehenden maximal zulässigen Pegel für kurzzeitige Geräuschspitzen von  $L_{\text{max, zul.}} = 85 \text{ dB(A)}$  werden bei allen Varianten unterschritten. Durch Schiedsrichterpfiffe ergibt sich eine mittlere Geräuschspitze von max. 72 dB(A) im Bereich der geplanten Baugrenzen.

Voraussetzung der Berechnungen ist, dass im Ruhezeitraum ausschließlich bei besonderen Sportveranstaltungen eine Lautsprecherernutzung erfolgt und diese Nutzung unter die Regelungen für seltene Ereignisse (< 18 Tage im Jahr) fällt.

Zur Verbesserung der Wohnqualität auf den Terrassen ist die Errichtung von Abschirmungen (bspw. ein mind. 2 m hoher Erdwall) sowie Sichtschutz (Bepflanzung) zwischen Straße und den südlichen Grundstücken zu empfehlen.

Da die Nutzung des Vereinsheims bereits die Schutzansprüche vorhandener Wohnbebauung einhalten muss, sind im Plangebiet keine Richtwertüberschreitungen durch die Vereinsheimnutzung zu erwarten.

## 8 Kinderlärm

Im Bebauungsplan wird ein allgemeines Wohngebiet ausgewiesen. Hierin sind Kindertagesstätten („KiTa`s“) gemäß Baunutzungsverordnung grundsätzlich zulässig. Da die Errichtung einer KiTa im Plangebiet auch einen Planungshintergrund für den Bebauungsplan darstellt, erfolgt nachfolgend eine orientierende schalltechnische Betrachtung. Lage und Nutzungsumfang sind im derzeitigen Planungsstadium nicht bekannt. Wie unter Abschnitt 5.5 aufgeführt, dürfen Geräusche durch Kinder nicht mit Immissionsgrenz- und -richtwerten verglichen werden.

Bei einer Kita werden die Geräusche in der Nachbarschaft maßgeblich durch die Nutzung der Außenspielflächen bestimmt. Um die zu erwartenden Geräuschpegel abzuschätzen erfolgt eine orientierende Berechnung dieser Nutzung für den möglichen Standort im westlichen Teil des Plangebietes. Die Werte können hilfsweise mit den Orientierungswerten der DIN 18005-1 (Beiblatt 1) verglichen werden.

Für die schalltechnische Berechnung wird angenommen, dass die Außenspielflächen über 7 h am Tag durch bis zu 100 Kinder genutzt werden. Auf Basis von [9] wird für ein spielendes Kind ein mittlerer Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 78 \text{ dB(A)}$  in Ansatz gebracht.

Mit Anhang 6 ist eine Rasterlärnkarte beigelegt, dem die abgeschätzten Beurteilungspegel durch Nutzung der Außenspielflächen zu entnehmen sind.

Im Bereich der geplanten und vorhandenen Wohnbebauung kann der Orientierungswert für ein Wohngebiet von tags 55 dB(A) erreicht bzw. auch geringfügig überschritten werden. Der genannte Orientierungswert ist nicht als Grenzwert anzusetzen, eine Überschreitung bedeutet nicht automatisch, dass unzumutbare Wohnverhältnisse vorliegen. Die spielenden Kinder werden teilweise deutlich wahrnehmbar sein, wobei zu berücksichtigen ist, dass nach § 22 BImSchG Geräusche durch Kinder grundsätzlich als sozialadäquat eingestuft werden.

Bei Errichtung der KiTa sollte jedoch auf eine unter schalltechnischen Gesichtspunkten

optimierte Anordnung geachtet werden, sofern diese nicht anderen wichtigen Erfordernissen (wie Sicherheit und Platzbedarf der Kinder) entgegenstehen.

Eine Anordnung des KiTa-Gebäudes im nördlichen Teil des Grundstücks erscheint sinnvoll, da hierdurch Abschirmungen für Teile der Wohnnachbarschaft erreicht werden.

Weiterhin ist die Erschließung über die südlich verlaufende K 120 gegenüber einer Erschließung über die nördliche Zaltbommeler Straße zu bevorzugen, um Geräusche durch den Pkw-Verkehr an der bestehenden Wohnbebauung zu minimieren.

Im KiTa-Gebäude sollten Spielräume vorrangig an der Südseite, Schlafräume aufgrund des Verkehrslärms auf der K 120 an der Nordseite angeordnet werden.

## 9 Schlusswort

Eine abschließende immissionsschutzrechtliche Beurteilung bleibt der zuständigen Behörde vorbehalten.

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den genannten Standort. Eine Übertragung auf andere Standorte ist nicht zulässig.

Eine auszugsweise Vervielfältigung des Berichtes darf nur nach schriftlicher Genehmigung der DEKRA Automobil GmbH erfolgen.

Hamburg, 23.01.2018

DEKRA Automobil GmbH  
Industrie, Bau und Immobilien

Sachverständiger



Dipl.-Ing. (FH) Ilja Richter

Projektleiter



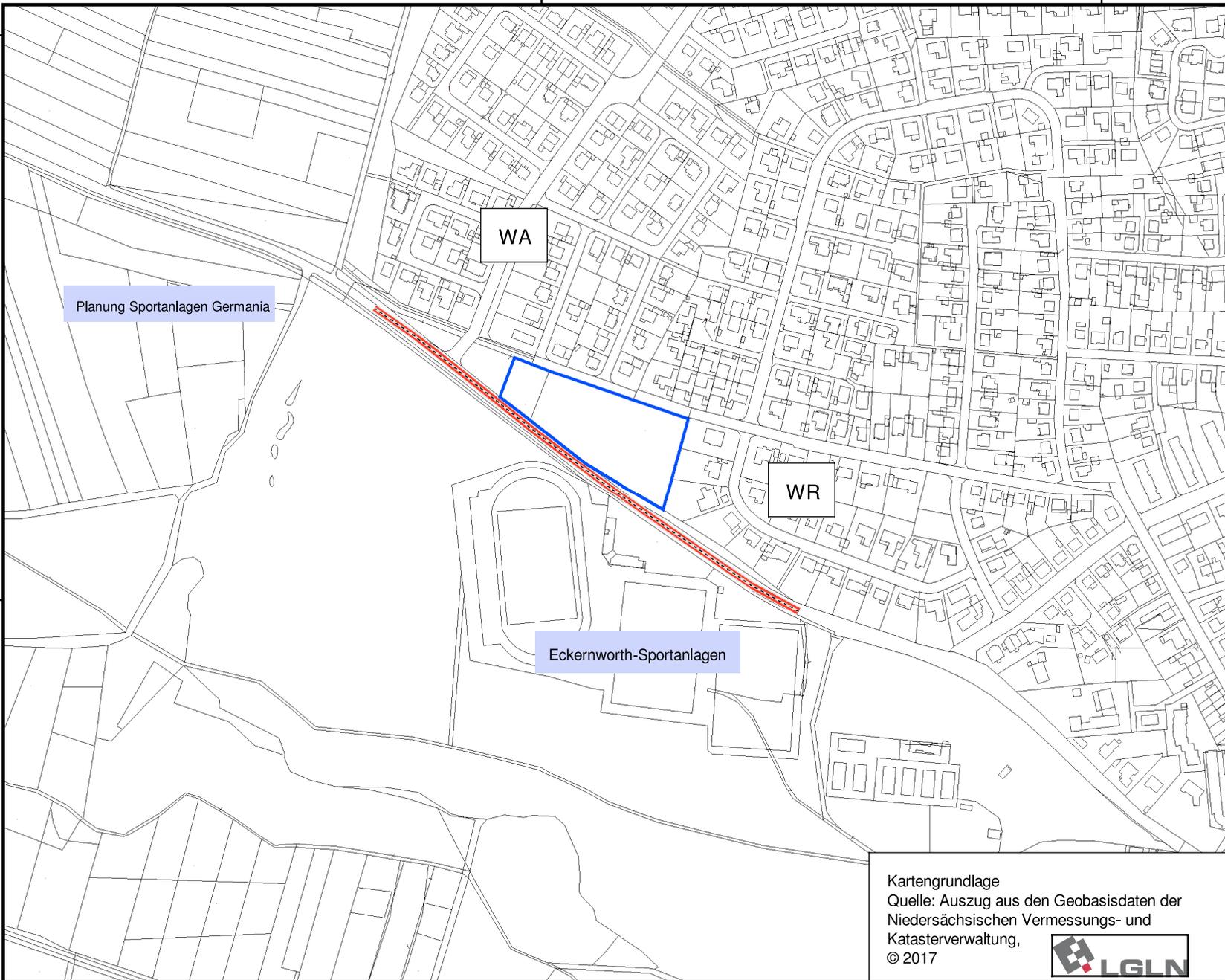
Dipl.-Ing. (FH) Pit Breitmoser

538500

539000

5858000

5858000



Planung Sportanlagen Germania

WA

WR

Eckernworth-Sportanlagen

5857500

5857500

538500

539000



DEKRA Automobil GmbH  
 Essener Bogen 10  
 22419 Hamburg

B-Plan Nr. 121 in Walsrode  
 Projektnummer: 551225638  
 Bearbeiter: PBr

### Übersichtsplan

### Legende

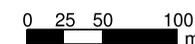
- Plangebiet
- Straße (K 120)

Kartengrundlage  
 Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der  
 Niedersächsischen Vermessungs- und  
 Katasterverwaltung,  
 © 2017

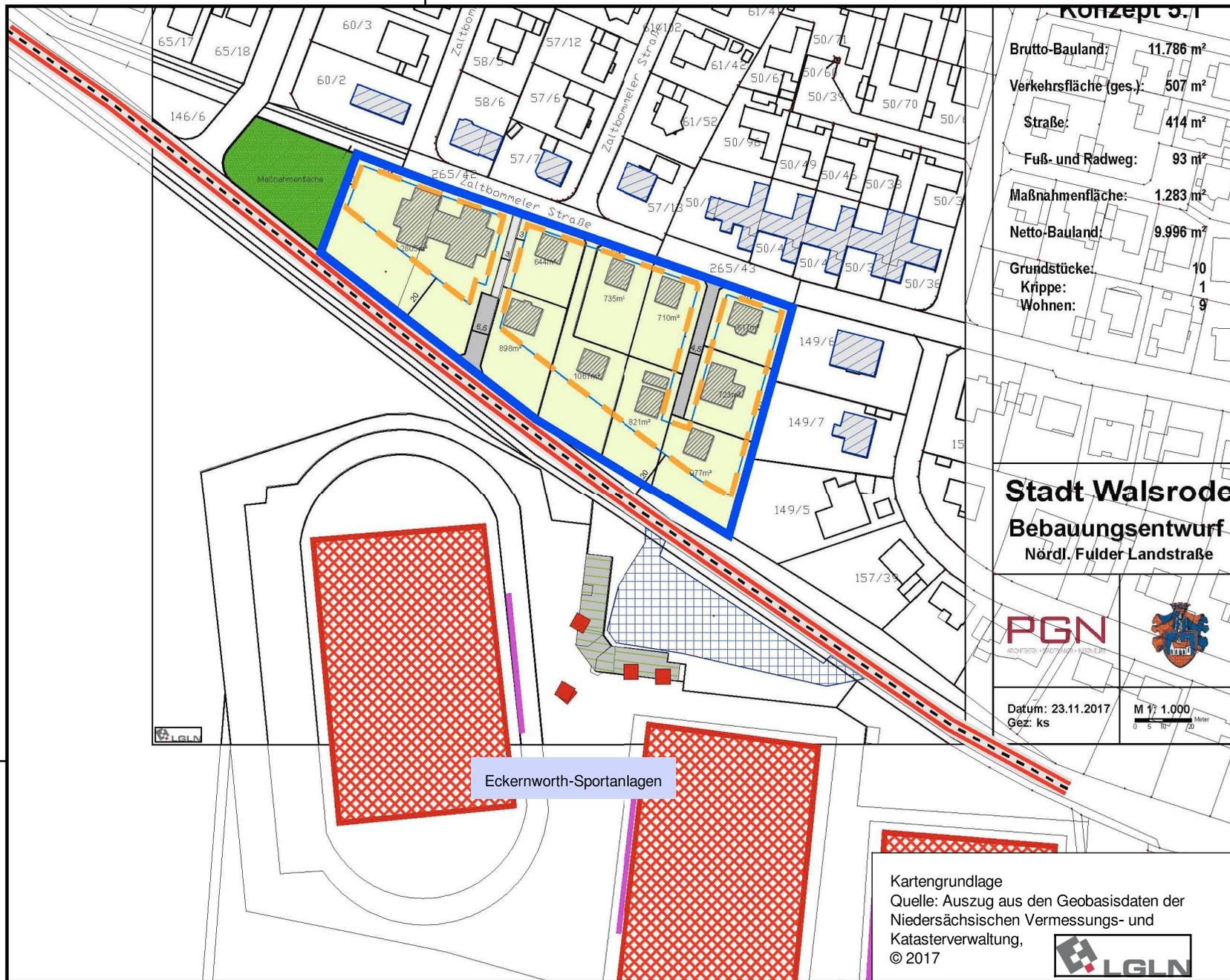


### Anhang 1.1

Maßstab 1:5000



538500



### Konzept 3.1

Brutto-Bauland:	11.786 m <sup>2</sup>
Verkehrsfläche (ges.):	507 m <sup>2</sup>
Straße:	414 m <sup>2</sup>
Fuß- und Radweg:	93 m <sup>2</sup>
Maßnahmenfläche:	1.283 m <sup>2</sup>
Netto-Bauland:	9.996 m <sup>2</sup>
Grundstücke:	10
Krippe:	1
Wohnen:	9

## Stadt Walsrode

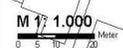
### Bebauungsentwurf

Nördl. Fulder Landstraße

**PGN**  
PROJEKTGEOMETRIE UND VERMESSUNG



Datum: 23.11.2017  
 Gez: ks



DEKRA Automobil GmbH  
 Essener Bogen 10  
 22419 Hamburg

B-Plan Nr. 121 in Walsrode  
 Projektnummer: 551225638  
 Bearbeiter: PBr

### Lageplan

inkl. Bebauungskonzept

### Legende

- Plangebiet
- Baugrenze (geplant)
- Straße (K 120)
- Gebäude
- Vereinsgebäude
- Spielfeld
- Zuschauer
- Parkplatz
- Lautsprecher

5857500

5857500

538500

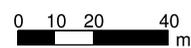
Eckernworth-Sportanlagen

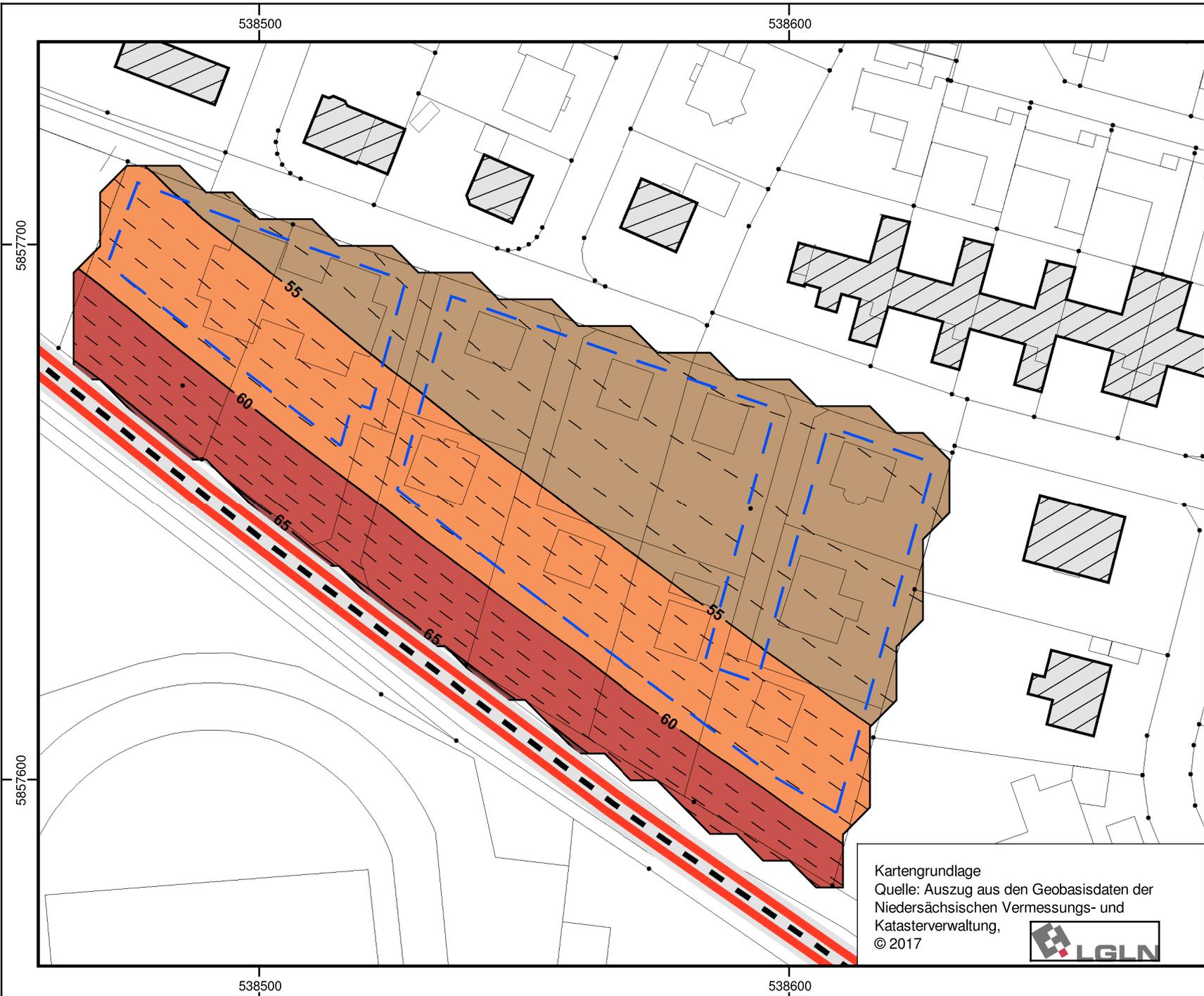
Kartengrundlage  
 Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der  
 Niedersächsischen Vermessungs- und  
 Katasterverwaltung,  
 © 2017



### Anhang 1.2

Maßstab 1:2000



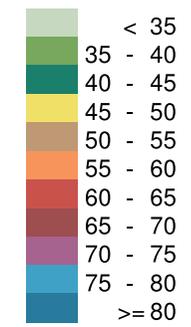


DEKRA Automobil GmbH  
 Essener Bogen 10  
 22419 Hamburg

B-Plan Nr. 121 in Walsrode  
 Projektnummer: 551225638  
 Bearbeiter: PBr

**Rasterlärmkarte**  
 Verkehrslärm  
 Tageszeitraum, 1. OG

Pegelbereich  
 LrT  
 in dB(A)



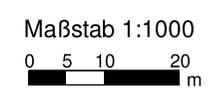
**Legende**

- Straße (K 120)
- Gebäude (Bestand)
- Baugrenze

Kartengrundlage  
 Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der  
 Niedersächsischen Vermessungs- und  
 Katasterverwaltung,  
 © 2017



**Anhang 2.1**



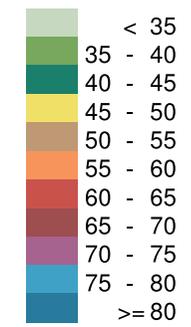


DEKRA Automobil GmbH  
 Essener Bogen 10  
 22419 Hamburg

B-Plan Nr. 121 in Walsrode  
 Projektnummer: 551225638  
 Bearbeiter: PBr

**Rasterlärmkarte**  
 Verkehrslärm  
 Nachtzeitraum, 1. OG

Pegelbereich  
 LrN  
 in dB(A)



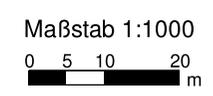
**Legende**

- Straße (K 120)
- Gebäude (Bestand)
- Baugrenze

Kartengrundlage  
 Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der  
 Niedersächsischen Vermessungs- und  
 Katasterverwaltung,  
 © 2017



**Anhang 2.2**



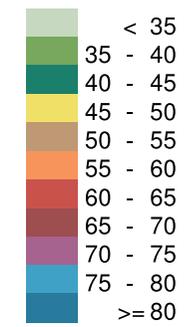


DEKRA Automobil GmbH  
 Essener Bogen 10  
 22419 Hamburg

B-Plan Nr. 121 in Walsrode  
 Projektnummer: 551225638  
 Bearbeiter: PBr

**Rasterlärmkarte**  
 Verkehrslärm (50 km/h)  
 Tageszeitraum, 1. OG

Pegelbereich  
 LrT  
 in dB(A)



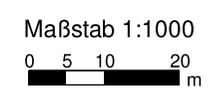
**Legende**

- Straße (K 120)
- Gebäude (Bestand)
- Baugrenze

Kartengrundlage  
 Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der  
 Niedersächsischen Vermessungs- und  
 Katasterverwaltung,  
 © 2017



**Anhang 3.1**





DEKRA Automobil GmbH  
 Essener Bogen 10  
 22419 Hamburg

B-Plan Nr. 121 in Walsrode  
 Projektnummer: 551225638  
 Bearbeiter: PBr

**Rasterlärmkarte**  
 Verkehrslärm (50 km/h)  
 Nachtzeitraum, 1. OG

Pegelbereich  
 LrN  
 in dB(A)

	< 35
	35 - 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	60 - 65
	65 - 70
	70 - 75
	75 - 80
	>= 80

**Legende**

- Straße (K 120)
- Gebäude (Bestand)
- Baugrenze

Kartengrundlage  
 Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der  
 Niedersächsischen Vermessungs- und  
 Katasterverwaltung,  
 © 2017



**Anhang 3.2**

Maßstab 1:1000  
 0 5 10 20 m





DEKRA Automobil GmbH  
 Essener Bogen 10  
 22419 Hamburg

B-Plan Nr. 121 in Walsrode  
 Projektnummer: 551225638  
 Bearbeiter: PBr

**maßgebli. Außenlärmpegel**  
 nach DIN 4109 (Ausgabe 2016)  
 Bezug: Tageszeitraum, 1. OG  
 auf Basis Anhang 2.1 (70 km/h)

Lärmpegelbereich  
 in dB(A)

I	<= 55
II	55 < <= 60
III	60 < <= 65
IV	65 < <= 70
V	70 < <= 75
VI	75 < <= 80
VII	80 <

**Legende**

- Straße (K 120)
- Gebäude (Bestand)
- Baugrenze

Kartengrundlage  
 Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der  
 Niedersächsischen Vermessungs- und  
 Katasterverwaltung,  
 © 2017



**Anhang 4.1**

Maßstab 1:1000  
 0 5 10 20 m





DEKRA Automobil GmbH  
 Essener Bogen 10  
 22419 Hamburg

B-Plan Nr. 121 in Walsrode  
 Projektnummer: 551225638  
 Bearbeiter: PBr

**maßgebli. Außenlärmpegel**  
 nach DIN 4109 (Ausgabe 2016)  
 Bezug: Tageszeitraum, 1. OG  
 auf Basis Anhang 3.1 (50 km/h)

Lärmpegelbereich  
 in dB(A)

I	≤ 55
II	55 < ≤ 60
III	60 < ≤ 65
IV	65 < ≤ 70
V	70 < ≤ 75
VI	75 < ≤ 80
VII	80 <

**Legende**

- Straße (K 120)
- Gebäude (Bestand)
- - - Baugrenze

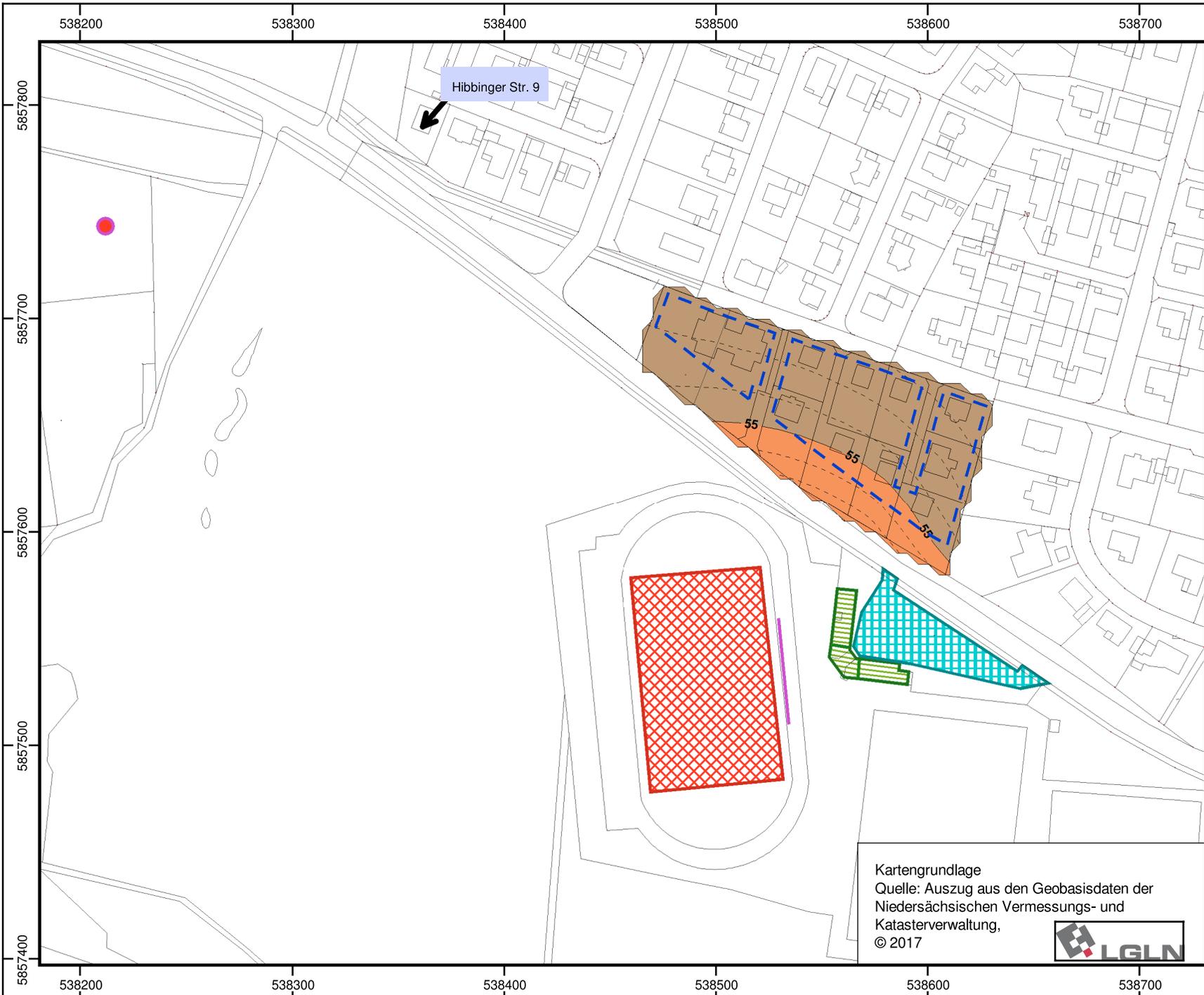
Kartengrundlage  
 Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der  
 Niedersächsischen Vermessungs- und  
 Katasterverwaltung,  
 © 2017



**Anhang 4.2**

Maßstab 1:1000  
 0 5 10 20 m



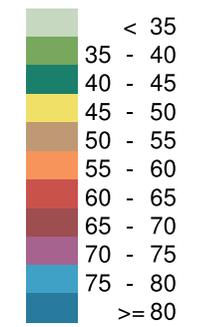


DEKRA Automobil GmbH  
 Essener Bogen 10  
 22419 Hamburg

B-Plan Nr. 121 in Walsrode  
 Projektnummer: 551225638  
 Bearbeiter: PBr

**Rasterlärmkarte**  
 Sportlärm - Variante 1  
 Ruhezeitraum, 1. OG

Pegelbereich  
 $L_{r,iR}$   
 in dB(A)

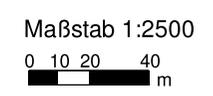


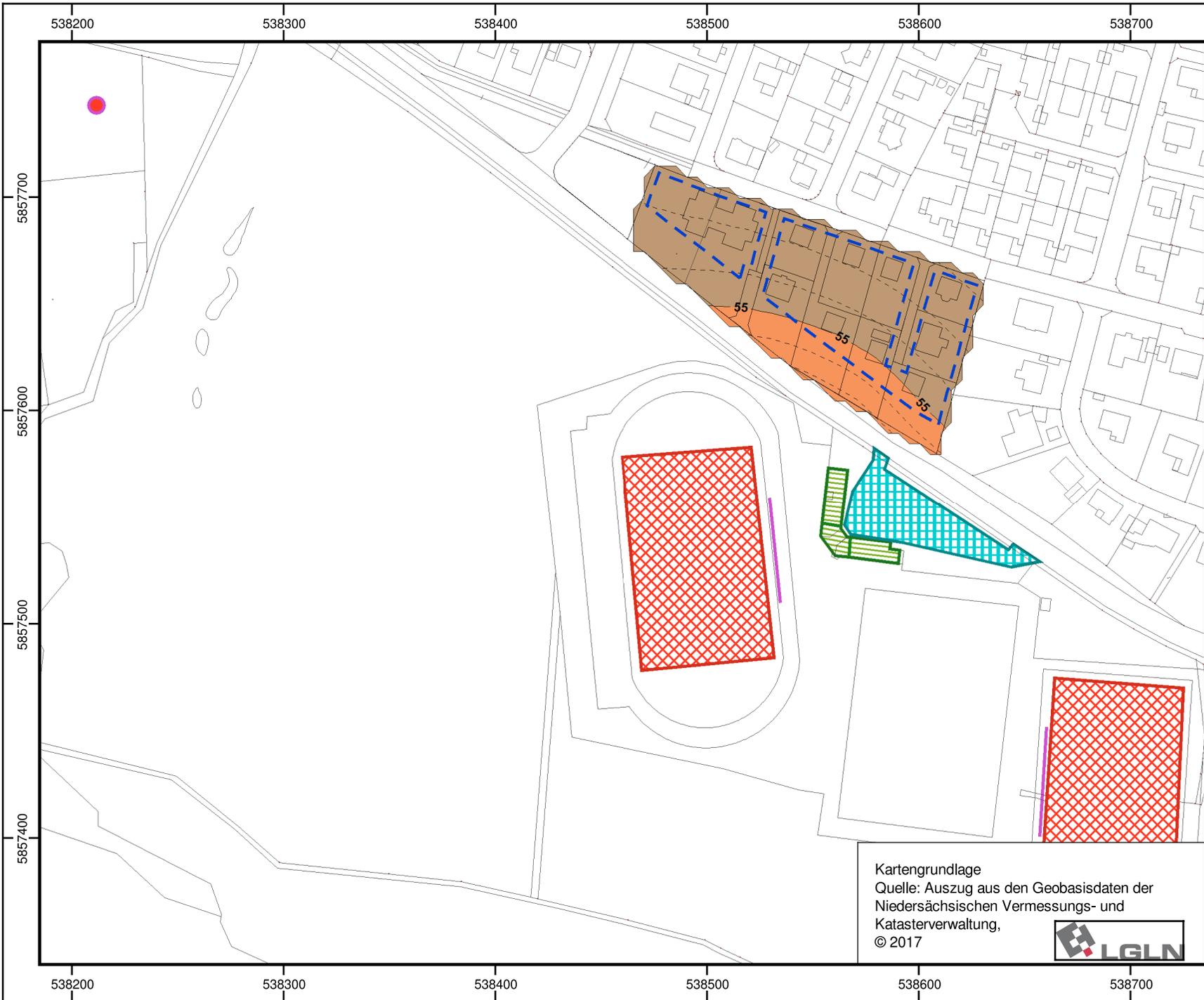
- Legende**
- Baugrenze (geplant)
  - Spielfeld
  - Zuschauer
  - Parkplatz
  - Germania
  - Vereinsgebäude

Kartengrundlage  
 Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der  
 Niedersächsischen Vermessungs- und  
 Katasterverwaltung,  
 © 2017



**Anhang 5.1**





DEKRA Automobil GmbH  
 Essener Bogen 10  
 22419 Hamburg

B-Plan Nr. 121 in Walsrode  
 Projektnummer: 551225638  
 Bearbeiter: PBr

**Rasterlärmkarte**  
 Sportlärm - Variante 2  
 Ruhezeitraum, 1. OG

Pegelbereich  
 $L_{r,iR}$   
 in dB(A)

< 35
35 - 40
40 - 45
45 - 50
50 - 55
55 - 60
60 - 65
65 - 70
70 - 75
75 - 80
>= 80

- Legende**
- Baugrenze (geplant)
  - Spielfeld
  - Zuschauer
  - Parkplatz
  - Germania
  - Vereinsgebäude

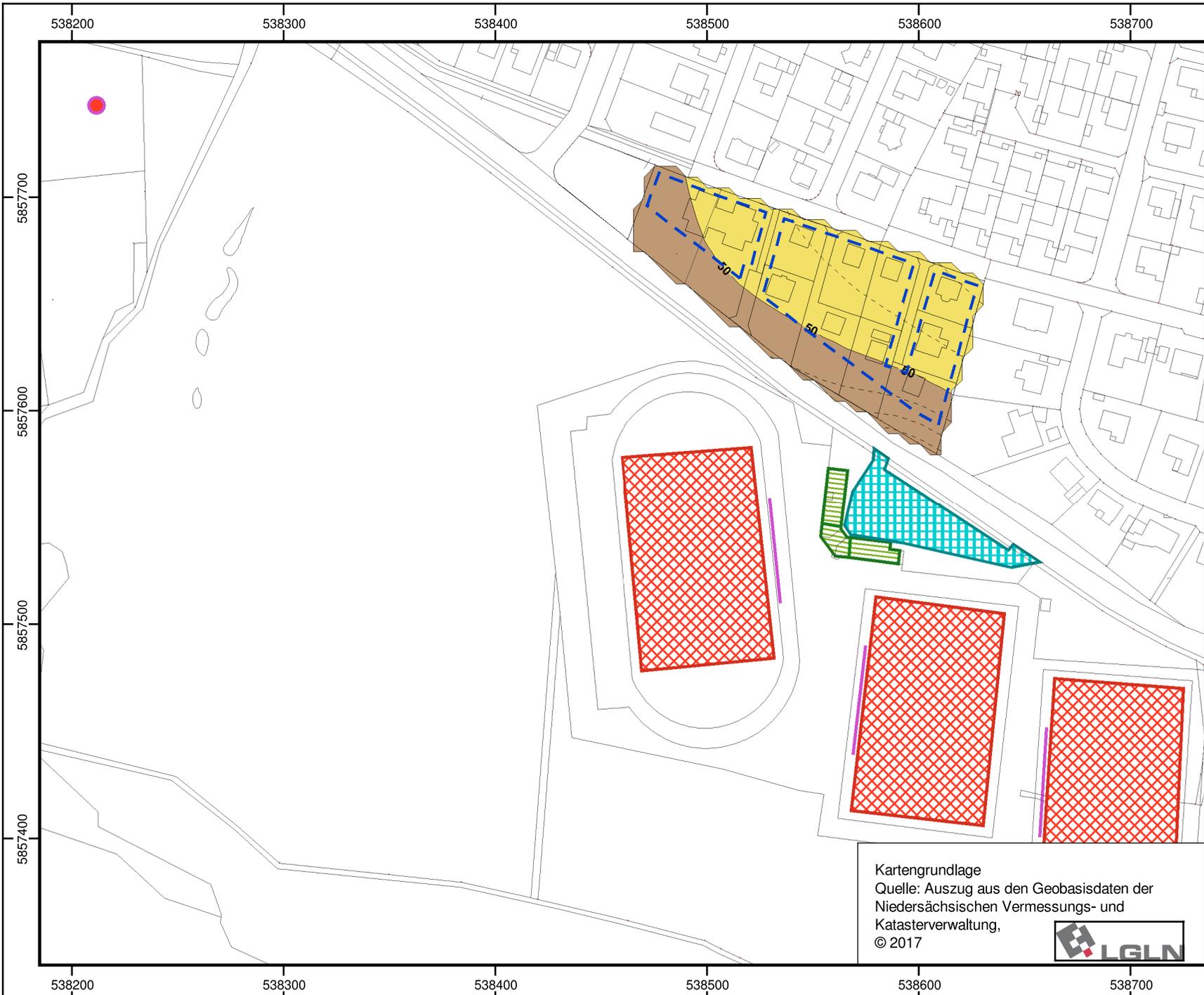
Kartengrundlage  
 Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der  
 Niedersächsischen Vermessungs- und  
 Katasterverwaltung,  
 © 2017



**Anhang 5.2**

Maßstab 1:2500  
 0 10 20 40  
 m



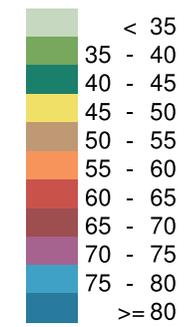


DEKRA Automobil GmbH  
 Essener Bogen 10  
 22419 Hamburg

B-Plan Nr. 121 in Walsrode  
 Projektnummer: 551225638  
 Bearbeiter: PBr

**Rasterlärmkarte**  
 Sportlärm - Variante 3  
 Ruhezeitraum, 1. OG

Pegelbereich  
 $L_{r,iR}$   
 in dB(A)



- Legende**
- Baugrenze (geplant)
  - Spielfeld
  - Zuschauer
  - Parkplatz
  - Germania
  - Vereinsgebäude

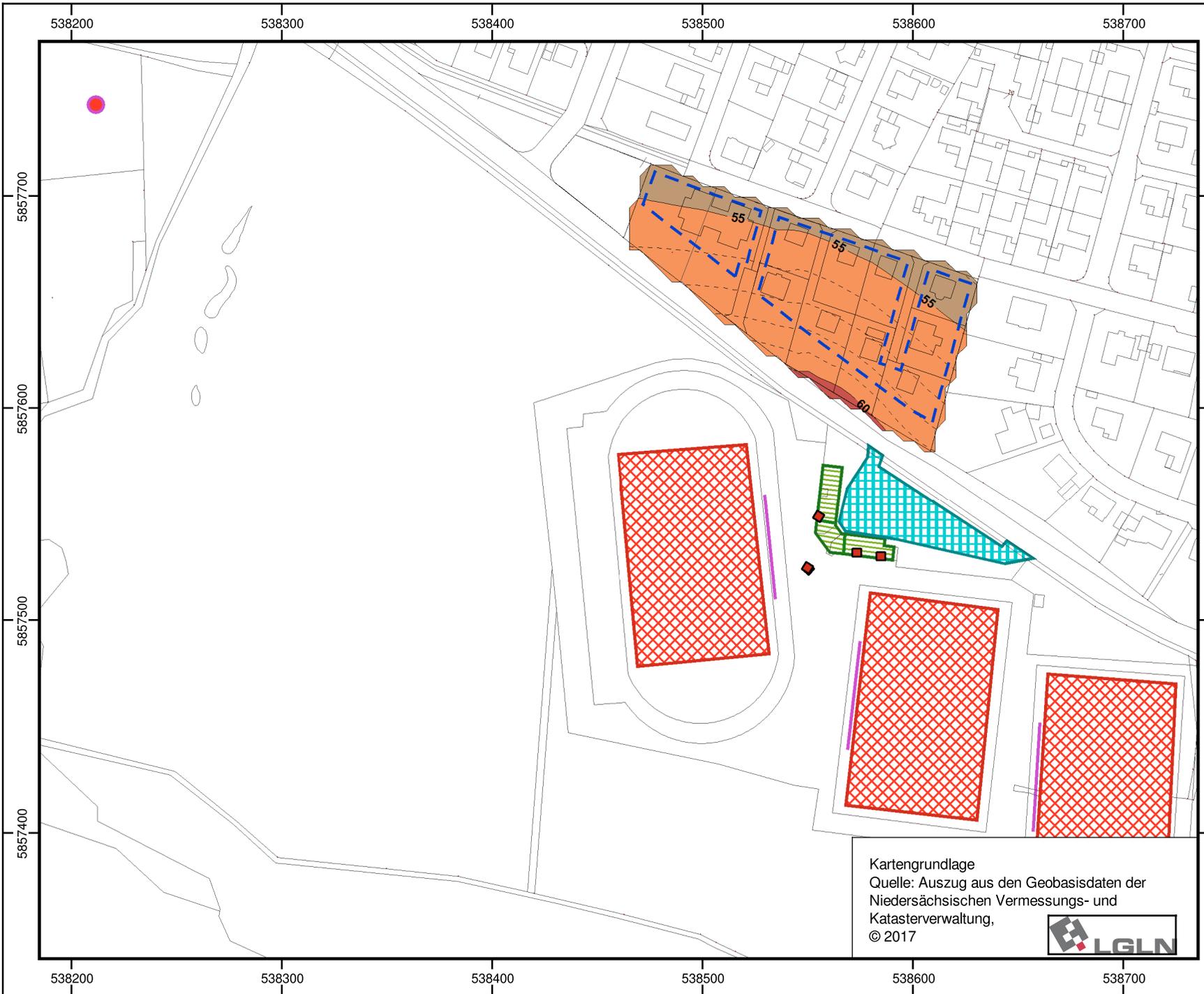
Kartengrundlage  
 Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der  
 Niedersächsischen Vermessungs- und  
 Katasterverwaltung,  
 © 2017



**Anhang 5.3**

Maßstab 1:2500  
 0 10 20 40  
 m



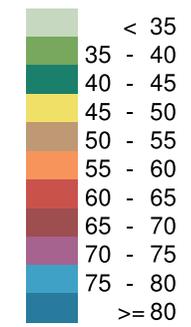


DEKRA Automobil GmbH  
 Essener Bogen 10  
 22419 Hamburg

B-Plan Nr. 121 in Walsrode  
 Projektnummer: 551225638  
 Bearbeiter: PBr

**Rasterlärmkarte**  
 Sportlärm - Variante 4  
 Ruhezeitraum, 1. OG

Pegelbereich  
 $L_{r,iR}$   
 in dB(A)



- Legende**
- Baugrenze (geplant)
  - Spielfeld
  - Zuschauer
  - Parkplatz
  - Germania
  - Lautsprecher

Kartengrundlage  
 Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der  
 Niedersächsischen Vermessungs- und  
 Katasterverwaltung,  
 © 2017



**Anhang 5.4**

Maßstab 1:2500  
 0 10 20 40 m

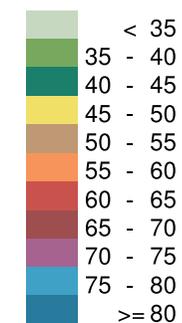


### Rasterlärmkarte

Kinderlärm  
Tageszeitraum, 1. OG

Pegelbereich

$L_{r,iR}$   
in dB(A)

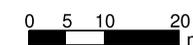


### Legende

-  Baugrenze (geplant)
-  Außenspielfläche
-  KiTa-Gebäude

## Anhang 6

Maßstab 1:1000



Kartengrundlage  
Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der  
Niedersächsischen Vermessungs- und  
Katasterverwaltung,  
© 2017



538500

538600

5857700

5857700

5857600

5857600

538500

538600



Planungs- und  
Beratungsgesellschaft

## **Bebauung Nördl. Fulder Landstraße**

**BV: Neubau einer Krippe  
in 29664 Walsrode, Stormstraße**

**Baugrunduntersuchung und Gründungsberatung**

**Projekt Nr.: 3836-1**

<b>Auftraggeber:</b>	<b>Stadt Walsrode</b>  Lange Straße 22 29664 Walsrode
<b>Auftragnehmer:</b>	<b>CONTRAST GmbH</b> <b>-Institut für Geotechnik-</b> Zum Ellerbrook 6 27711 Osterholz-Scharmbeck
<b>Ansprechpartner:</b>	Dipl.-Ing. Manfred Krafzyk Tel.: 04791. 966 43-0 Fax: 04791. 966 43-29 E-Mail: <a href="mailto:info@contrast-gmbh.de">info@contrast-gmbh.de</a>
<b>Datum:</b>	Walsrode, 29.12.2017

---

## INHALTSVERZEICHNIS

	<i>Tabellenverzeichnis</i> .....	3
	<i>Anlagenverzeichnis</i> .....	3
1	<b>ANLASS UND VORGEHENSWEISE</b> .....	4
	1.1 LAGE DES BAUGEBIETES .....	4
	1.1.1 GEOLOGISCHER ÜBERBLICK .....	4
	1.2 BAUWERK / NACHBARSBEBAUUNG.....	5
	1.3 VERWENDETE UNTERLAGEN .....	6
2	<b>FELDVERSUCHE</b> .....	7
	2.1 RAMMKERNBOHRUNGEN UND RAMMSONDIERUNGEN (RKB/RS).....	7
	2.2 ERGEBNISSE DER RAMMKERNBOHRUNGEN / BAUGRUNDAUFBAU.....	8
	2.3 ERGEBNISSE DER RAMMSONDIERUNGEN (RS) .....	8
	2.4 GRUNDWASSER / BEMESSUNGSWASSERSTAND .....	9
3	<b>LABORVERSUCHE</b> .....	10
	3.1 BODENMECHANISCHE UNTERSUCHUNGEN .....	10
	3.1.1 ERGEBNISSE DER BODENMECHANISCHEN LABORUNTERSUCHUNGEN .....	11
	3.2 CHEMISCHE ANALYTIK.....	12
	3.2.1 BODENKLASSIFIKATION NACH LAGA .....	12
	3.2.1.1 DEKLARATION DES OBERBODENS .....	13
	3.2.1.2 DEKLARATION VON SCHLUFF-SAND.....	14
4	<b>RECHENWERTE DER BODENPARAMETER</b> .....	15
5	<b>BAUTECHNISCHE BODENKLASSIFIKATION</b> .....	15
6	<b>BAUGRUND</b> .....	16
	6.1 BAUGRUNDBEURTEILUNG .....	16
7	<b>GRÜNDUNG</b> .....	17
	7.1 ALLGEMEINES .....	17
	7.2 AUSFÜHRUNG DER GRÜNDUNG .....	17
	7.2.1 GRÜNDUNG: STREIFENFUNDAMENTE .....	18
	7.2.3 GRÜNDUNG DES EG-FUßBODENS.....	18
	7.3 WASSERHALTUNG UND BAUWERKSABDICHTUNG .....	19
	7.4 BEMESSUNGSWERT DES SOHLWIDERSTANDES (DIN 1054:2010-12).....	20
	7.4.1 GEOTECHNISCHE KATEGORIE .....	20
	7.5 BETTUNGSZIFFER .....	21
	7.6 SETZUNGSBERECHNUNG.....	21
8	<b>NIEDERSCHLAGSWASSERVERSICKERUNG</b> .....	23
9	<b>SCHLUSSBEMERKUNGEN</b> .....	24

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Vereinfachter Baugrundaufbau.....	8
Tabelle 2: Stauwasserstände .....	9
Tabelle 3: Korngrößenverteilung, Wassergehalte und $K_f$ -Werte.....	11
Tabelle 4: Rechenwerte der Bodenparameter .....	15
Tabelle 5: Bodenklassifikation .....	15
Tabelle 6: Setzungen.....	22

## Anlagenverzeichnis

	<b><i>Pläne, Nivellement, Lasten</i></b>
1.1	Übersichtslageplan
1.2	Lageplan der Sondieransatzpunkte
1.3	Nivellement vom 06.11.2017
	<b><i>Schichtenverzeichnisse, Rammdiagramme, Schnitte</i></b>
2.1	Bohrprofile und Rammdiagramme
2.2	Bohrprofile und Rammdiagramme (Schnitt gesamt)
2.3	Bohrprofile und Rammdiagramme (Schnitt Krippe)
2.4	Bohrprofile und Rammdiagramme (Schnitt Wohnbebauung)
	<b><i>Laborergebnisse</i></b>
3.1	Kornverteilungskurven
3.2	Klassifizierung des Bodenaushubs
3.3	Prüfbericht 28111722 vom 01.12.2017
	<b><i>Erdstatische Berechnungen und Nachweise</i></b>
4.1	Bemessungswert des Sohlwiderstandes + Setzungen (Streifenfundament $b/d$ : 0,5/0,8 m)
4.2	Bemessungswert des Sohlwiderstandes + Setzungen (Streifenfundament $b/d$ : 0,4 bis 2,0/0,8 m)
4.3	Bemessungswert des Sohlwiderstandes + Setzungen (Einzelfundament $a=b/d$ : 0,4 bis 2,0/0,8 m)

---

## 1 Anlass und Vorgehensweise

Die **Stadt Walsrode** (Bauherrin) plant den Neubau einer Krippe. Östlich der Krippe sollen sechs Wohnhäuser entstehen. Im Zuge des geplanten Bauvorhabens wurde die *CONTRAST GmbH -Institut für Geotechnik-* von der **Bauherrin** beauftragt, in der Baufläche Baugrunduntersuchungen durchzuführen und eine Baugrundbeurteilung im Hinblick auf Gründungsmöglichkeiten zu erarbeiten. Im östlichen Bereich (sechs Wohnhäuser) soll der Baugrund hinsichtlich seiner Versickerungsfähigkeit bewertet werden.

Empirische Grundlage der Baugrundbeurteilung sind Feldarbeiten sowie Laborversuche an den aus dem Baugrund gewonnenen Sedimentproben. Planungsunterlagen werden, soweit vorhanden, in die Auswertung eingearbeitet.

### 1.1 Lage des Baugebietes

Das Baufeld befindet sich in 29664 Walsrode an der Stormstraße, südlich verläuft die Oskar-Wolff-Straße. Im Westen grenzt das Gebiet an ein Waldstück, östlich an die Grundstücke der Claudiusstraße. Die Lage des Untersuchungsgeländes ist den Lageplänen (**Anlagen 1.1 und 1.2**) zu entnehmen.

#### 1.1.1 Geologischer Überblick

Gemäß *NIBIS® Kartenserver (2014): Geologische Karte Bremen Niedersachsen (1:50000)*. - Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) Hannover, bilden Sande (tonig-schluffige Geschiebedecksande, mit zum Teil Stein- und Geröllbeimengungen) der Weichsel-Kaltzeit den oberflächennahen Untergrund. Sandig-tonige Schluffe (Grundmoräne: Geschiebelehm/Geschiebemergel) des Drenthe-Stadiums der Saale-Kaltzeit unterlagern diese Formationen.

---

## 1.2 Bauwerk / Nachbarsbebauung

Die Bauherrin ist die **Stadt Walsrode**, 29664 Walsrode, Lange Straße 22.

Angaben zum beauftragten Architekten bzw. Tragwerksplaner lagen nicht vor.

Die Krippe wird in Massivbauweise errichtet. Es sind Streifenfundamente unter den Außenwänden und eine, unter den Lasteintragungen Verstärkungen aufweisende, Stahlbetonsohlplatte vorgesehen. Der Neubau schließt an keinen Bestand an.

Die **Abmessungen** betragen:

<b>Bauwerk</b>	<b>Länge [m]</b>	<b>Breite [m]</b>
Krippe	~35	~20

Die Baumaßnahme ist gemäß der DIN 4020 „Geotechnische Untersuchungen für bautechnische Zwecke“ in die Kategorie 1 (gering setzungsempfindliche Bauwerke mit einheitlicher Gründungsart bei annähernd regelmäßigem Schichtenaufbau des Untergrundes mit einheitlicher Tragfähigkeit (Scherfestigkeit) und Setzungsfähigkeit innerhalb der Baufläche) einzuordnen.

---

### **1.3 Verwendete Unterlagen**

Zur Erstellung dieses Berichtes wurden insbesondere folgende Unterlagen verwendet:

#### **U1 Pläne**

U 1.1 **Lageplan** (1:1000) vom 23.08.2017

*(PGN Planungsgemeinschaft Nord GmbH, Rotenburg/W.)*

U 1.2 **Plangebiet (Luftbild 1:5000)** vom 04.07.2017

*(Stadt Walsrode über PGN)*

#### **U2 Richtlinien, Normen und Vorschriften**

U 2.1 DIN 1054 (2005-01)

Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau

U 2.2 DIN 4020 (2010-12)

Geotechnische Untersuchungen für bautechnische Zwecke

U 2.3 DIN EN 1997-1:2009-09

Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik, Teil 1: Allgemeine Regeln

U 2.4 DIN EN 1997-2:2010-10

Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik, Teil 2: Erkundung und Untersuchung des Baugrunds

U 2.5 DIN 1054:2010-12

Baugrund – Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau  
Ergänzende Regelungen zu DIN EN 1997-1

---

## 2 Feldversuche

### 2.1 Rammkernbohrungen und Rammsondierungen (RKB/RS)

Zur Erkundung des Baugrundes und Feststellung der Sedimentabfolge wurden im Planfeld (Krippe) 5 Rammkernbohrungen (*RKB*) bis 7 m und im Bereich der geplanten Wohnbebauung 8 RKB bis 4 m unter GOK abgeteuft. Den RKB wurden in regelmäßigen Abständen (1-m-Intervallen bzw. pro Schichtwechsel) Sedimentproben entnommen.

Eine Einschätzung der Lagerungsdichte des Baugrundes lässt sich mit Hilfe von Rammsondierungen treffen. Zu diesem Zweck wurden 4 *Rammsondierungen* (*RS*) unter Einsatz der schweren Rammsonde (**DPH** nach DIN EN ISO 22476-2) bis max. 7 m unter GOK niedergebracht. Die ermittelten Schlagzahlen ( $N_{10}$ ) sind in einem Rammdiagramm erfasst und zeigen den angetroffenen Lagerungszustand der Bodenschichten.

Die Beurteilung der Lagerungsdichte der unterschiedlichen Bodenhorizonte erfolgt nach den empirisch ermittelten Beziehungen im Verhältnis der Lagerungsdichte zur Schlagzahl  $N_{10}$  bzw. der Konsistenz zur Schlagzahl.

Die Lage der Sondierpunkte ist dem Lageplan zu entnehmen (**Anlage 1.2**). Die Sondieransatzpunkte wurden einnivelliert (**Anlage 1.3**). Als Bezugspunkt diente die OKD (Oberkante Kanaldeckel) in der Stormstraße (**Anlage 1.2**).

---

## 2.2 Ergebnisse der Rammkernbohrungen / Baugrundaufbau

Nach den vorliegenden Bohraufschlüssen stellt sich der Baugrundaufbau im Bauflächenbereich wie folgt dar:

Bodenart	Tiefe unter Ansatzpunkt	Lagerungsdichte bzw. Konsistenz
Mutterboden	0,50 m	organogen, locker
Schluffsande	2,20	locker mitteldicht
Geschiebelehm	7,0 m	weich bis halbfest
Sand (nur RKB 2,3,10)	0,6/0,9 bis 1,3/1,4	mitteldicht

**Tabelle 1: Vereinfachter Baugrundaufbau**

Die erteuften Horizonte wurden gemäß DIN 4023 in den **Anlagen 2.1 bis 2.4** dargestellt.

## 2.3 Ergebnisse der Rammsondierungen (RS)

Die Rammsondierungen (RS) zeigen, dass die oberflächennah anstehenden Schluffsande (US) und Schluffe (LG) bereist ab ca. 0,8 m unter GOK steif ausgeprägt sind. Die darunter folgenden Geschiebelehmhorizonte weisen eine mindestens steife bis halbfeste Konsistenz auf. In den RKB 2,3 und 10 wurde ein geringmächtiger, mitteldicht gelagerter Sandhorizont erbohrt. Die Schlagzahlen sind in den Rammsondierdiagrammen grafisch aufgetragen (**Anlagen 2.1+2.2**).

## 2.4 Grundwasser / Bemessungswasserstand

In den meisten RKB wurde ein geringmächtiger *Schichtenwasserhorizont* angetroffen. Die Wasserstände sind in der **Tabelle 2** dargestellt.

RKB [-]	Wasserstand in [m] unter GOK	Wasserstand in [m NN]
1	2,30	57,84
2	k.W.	-
3	3,30	57,28
4	3,10	57,19
5	k. W	-
6	2,70	57,38
7	k.W.	-
8	3,00	57,10
9	5,30	55,07
10	6,80	53,42
11	3,70	56,85
12	4,50	56,06
13	4,00	56,36

**Tabelle 2: Stauwasserstände**

Gemäß *NIBIS® Kartenserver (2014): Hydrogeologische Karte Bremen Niedersachsen (1:50000)*. - Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover, liegt der GW-Stand im Baufeld bei ca. +41 m NN und folglich bei rd. 19 m unter GOK. Die Möglichkeit der Stauwasserbildung ist im Baufeld gegeben. Deren Intensität ist niederschlagsabhängig und unterliegt saisonalen Schwankungen.

Im Hinblick auf die festgestellten Hydrologischen Verhältnisse sollte dem Bauwerksentwurf ein Anstieg des Grundwasserspiegels bis 0,3 m unter OKG (Oberkante Gelände) zugrunde gelegt werden. Diese Grundwasserspiegeldruckhöhe bildet den *Bemessungswasserstand* für die Bauwerkskonstruktion und deren Abdichtung.

## **3 Laborversuche**

### **3.1 Bodenmechanische Untersuchungen**

Die im Labor vorgenommenen Probenuntersuchungen klären und quantifizieren die bodenmechanische Qualität des Baugrundes.

So werden die im Zuge der Feldarbeiten gewonnenen Sedimentproben zunächst nach den visuellen Methoden entsprechend DIN 4022, Teil 1, angesprochen (*Die DIN 4022, Teil 1, wurde durch die DIN EN ISO 14688-1 ersetzt. Die Bodenartbezeichnungen nach der DIN 4022 sind in der Praxis nach wie vor gebräuchlich und wurden auch in diesem Bericht angewandt*).

Zur Kennzeichnung und Beschreibung der Böden dient ihre Korngrößenverteilung, die durch eine halblogarithmische Körnungs- oder Sieblinie dargestellt wird. Je nachdem, ob diese eine eng- oder weitgestreute Korngrößenverteilung zeigt, handelt es sich um entsprechend eng oder weit gestufte Sande. Dieser Faktor wird durch die Ungleichförmigkeitszahl  $C_u$  quantifiziert.

Der für die Bestimmung der Durchflusskapazität des Grundes nötige Wasserdurchlässigkeitsbeiwert ( $K_f$ ) wird ebenfalls über die Korngrößenverteilung, die Aufschluss über den für den Wasserdurchfluss zur Verfügung stehenden Porenraum des sedimentären Grundes gibt, durch Trockensiebungen in mehreren übereinandergeschalteten Rüttelsieben ermittelt.

An ausgewählten charakteristischen Proben wurden klassifizierende Laborversuche durchgeführt.

### 3.1.1 Ergebnisse der bodenmechanischen Laboruntersuchungen

Zwei aus den RKB gewonnene Proben wurde einer Siebung unterzogen, um die Korngrößenverteilung der Bodenart nach DIN 18123 festzustellen. Der Wassergehalt wurde nach DIN 18121 ermittelt. Der Wasserdurchlässigkeitsbeiwert  $k_f$  wurde empirisch über die Kornverteilungskurve nach Beyer unter Berücksichtigung des *Merkbblatts MAK 2013 der Bundesanstalt für Wasserbau (BAW): Anwendung von Kornfiltern an Bundeswasserstraßen, Ausgabe 2013*, bestimmt.

Das Ergebnis der Siebanalysen ist in der **Tabelle 3** zahlenmäßig wiedergegeben und in der **Anlage 3.1** grafisch dargestellt.

Proben-Nr.	Entnahmetiefe	Kornverteilung [%]				Bodengr. DIN 18196	Wassergehalt	$K_f$ -Wert [Beyer]
		< 0,002 [mm]	0,002 – 0,06 [mm]	0,06 – 2,0 [mm]	> 2,0 [mm]			
[-]	unter OKG [m]					[-]	[%]	[m/s]
3/1	0,6-1,2	-	2,0	97,5	0,5	SE	7,7	$1,3 \cdot 10^{-4}$
10/1	0,6-1,3	-	0,4	99,6	--	SE	6,7	$1,7 \cdot 10^{-4}$

**Tabelle 3: Korngrößenverteilung, Wassergehalte und  $K_f$ -Werte**

Bei den untersuchten Proben wurden *grobkörnige* Böden (Bodengruppe SE) festgestellt. Ferner stehen im Baufeld *organogene* Böden (Bodengruppe OH, Mutterboden) *gemischt-* und *feinkörnige* Böden (Bodengruppe SU/SU\* und UM/TM) an.

---

## 3.2 Chemische Analytik

Im Zuge der Baumaßnahmen fällt Bodenaushub an, der unter Umständen nicht wieder eingebaut wird. Für die Planfläche gibt es keinen Vorabverdacht auf mögliche anthropogene Veränderungen. Die erbohrten Sedimente wiesen keinerlei organoleptische Auffälligkeiten auf. Sofern technisch möglich, sollte der Bodenaushub innerhalb der Baufläche für landschaftspflegerische Maßnahmen, Verwallungen, Abdeckung etc. verwendet werden. Eine LAGA-Untersuchung ist in diesem Fall nicht notwendig. Wird der Bodenaushub in eine Einlagerungsstätte verbracht werden müssen, ist eine LAGA-Klassifizierung erforderlich.

Um einen unterbrechungsfreien Ablauf bei den geplanten Baumaßnahmen zu gewährleisten, wurde im Zuge dieser Baugrunduntersuchung die Klassifikation des auszubauenden Bodens vorgenommen.

Aus den im Zuge der Rammkernbohrungen entnommenen Sedimentproben wurden zwei Mischproben erstellt:

- 1) 3836-1\_171102\_MP1BG (*Schluff-Sand aus RKB 1 bis 8*).
- 2) 3836-1\_171102\_MP2BG (*Schluff-Sand aus RKB 9 bis 13*).
- 3) 3836-1\_171102\_MP3MU (*Oberboden aus RKB 1 bis 13*),

Bei dem Material handelt es sich um natürlich anstehenden Oberboden bzw. Schluffsand-Sand-Geschiebelehm. Die Bodenproben wurden bei der Laboratorien Dr. Döring GmbH, Bremen, zur Durchführung der chemischen Untersuchung angeliefert.

### 3.2.1 Bodenklassifikation nach LAGA

Die laboranalytische Untersuchung des Bodens erfolgte als Feststoffuntersuchung gem. der Richtlinie der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA): Richtlinie M20 *Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen - Technische Regeln– (Stand: 05.11.2004), Tabellen II.1.2-2/3: Zuordnungswerte für die Verwendung in bodenähnlichen*

.....  
*Anwendungen – Feststoff- und Eluatgehalte im Bodenmaterial und II.1.2-4/5:  
Zuordnungswerte für den eingeschränkten Einbau in technischen Bauwerken.*

Die Ergebnisse der Analysen sind in der **Anlage 3.2** gegen die Zuordnungswerte Z0 bis Z2 bewertend aufgetragen.

Für Bodenmaterial, das nicht bodenartspezifisch zugeordnet werden kann bzw. das als Gemisch verschiedener Bodenarten bei Baumaßnahmen (z. B. bei kleinräumig wechselnden Bodenarten) oder bei der Bodenbehandlung anfällt, gelten die Zuordnungswerte Z0/Z0\* der Tabelle II.1.2-2 (Feststoffgehalte) für die Bodenart Lehm/Schluff.

Die in den hier zugrunde gelegten „Technischen Regeln“ angegebenen Zuordnungswerte Z2 stellen die Obergrenze für den Einbau von mineralischen Abfällen mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen und außerdem die Obergrenze für die Verwertung von Abfällen im Geltungsbereich dieses Regelwerkes dar.

### **3.2.1.1 Deklaration des Oberbodens**

In dem untersuchten Material überschreitet TOC die LAGA Richtwerte. Die übrigen Parameter zeigen keine Auffälligkeiten.

Der TOC wird häufig, meistens bedingt durch hohe Humusanteile, überschritten. *Die Überschreitung ist in solchen Fällen geogen bedingt.* Solche Böden können als Mutterbodenersatz Verwendung finden. *Ferner eignet sich der Mutterboden aufgrund seines Humusgehaltes nicht für die von dieser Technischen Regel (LAGA) erfassten Verwertungsbereiche.*

Mögliche Verwertungswege für Mutterboden sind das Auf- oder Einbringen auf oder in eine durchwurzelbare Bodenschicht oder die Herstellung einer solchen durchwurzelbaren Bodenschicht. Analog kann der Mutterboden als Abdeckmaterial bei technischen Erdbauwerken (z. B. Lärmschutzwälle) Verwendung finden. Die Anforderungen des § 12 BBodSchV sind dabei zu beachten.

Die sinnvollste, auch wenn technisch nicht immer mögliche Verwertungsmöglichkeit stellt der Einsatz des ausgekofferten Mutterbodens

.....  
für landschaftspflegerische Maßnahmen in unmittelbarem Umfeld des Bauvorhabens dar.

Eine weitere Möglichkeit der Bodenverwertung bietet die Verbringung auf landwirtschaftliche Flächen.

Beim Verbringen auf landwirtschaftlich genutzte Flächen muss die Eignung des Materials gem. Anhang 2 Nr. 4.1 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) gesondert überprüft werden. Dabei müssen die Schadstoffgehalte in dem aufzubringenden Material 70 % der Vorsorgewerte der BBodSchV unterschreiten.

In der untersuchten Mischprobe überschreitet lediglich Cadmium mit marginalen 0,02 mg/kg den o.g. 70% Richtwert. Alle anderen Parameter *unterschreiten* den 70 % Grenzwert für Sand gem. BBodSchV.

Die Verbringung des Aushubmaterials auf landwirtschaftlich genutzte Flächen hat in enger Abstimmung mit der Bodenschutzbehörde des zuständigen Landkreises zu erfolgen. Sollte eine landwirtschaftliche Verwertung angestrebt werden, ist mit der Fachbehörde zu erörtern inwiefern diese doch stattfinden kann. Unter Umständen ist das Ergebnis durch eine weitere Beprobung zu verifizieren.

*Grundsätzlich ist der untersuchte Oberboden als unbelastet anzusehen und im Einklang mit den Anforderungen des § 12 BBodSchV uneingeschränkt zu verwerten.*

Sollte der Mutterboden dennoch nach LAGA entsorgt werden müssen, ist eine Z 2 Einstufung erforderlich.

### **3.2.1.2 Deklaration von Schluff-Sand**

In dem beprobten Material (Feststoff; Proben 3836-1\_171102\_MP1BG und \_MP2BG) überschreitet keiner der untersuchten Parameter die zugrunde gelegten Z0 Richtwerte der LAGA (**Anlage 3.2**). Bei der Anlieferung in einer Verwertungsanlage kann dieser Boden *als Z0 Material (Einbauklasse 0)* deklariert werden. Der Boden ist uneingeschränkt verwendungsfähig.

## 4 Rechenwerte der Bodenparameter

Auf der Grundlage der vorliegenden Baugrunderkundungsergebnisse sowie in Verbindung mit einschlägigen Erfahrungen unseres Büros werden für die im Bereich des geplanten Bauwerks anstehenden Böden die in der **Tabelle 4** angegebenen Bodenparameter (Rechenwerte „cal“ nach den EAU) für erdstatische Untersuchungen empfohlen.

Bodenart	Lagerungsdichte bzw. Konsistenz	Wichte $\gamma/\gamma'$	Reibungs- winkel $\phi'$	Kohäsion $c'$	Steife- modul $E_s$
		[kN/m <sup>3</sup> ]	[°]	[kN/m <sup>2</sup> ]	[MN/m <sup>2</sup> ]
Oberboden	Organogen	--	--	--	--
Sand (SE)	mitteldicht	19/11	32,5	--	50-100
Sand (SE)	dicht	19/11	35,0	--	80-150
Schluffsand (SU)	steif	19/11	30	--	40-80
Geschiebelehm	steif	20/10	27,5	5	8-16
Geschiebelehm	halbfest	21/11	27,5	10	5-20

**Tabelle 4: Rechenwerte der Bodenparameter**

## 5 Bautechnische Bodenklassifikation

Die angetroffenen Bodenarten sind bautechnisch nach den Kriterien der jeweiligen Regelwerke klassifiziert und in der **Tabelle 5** zusammengestellt.

Bodenart	DIN 18196	DIN 1054	DIN 18300	ZTV E-StB 09	ZTV A-StB 12
<b>Oberboden, sandig, humos</b>	OH	organogen	1	F2	
<b>Grobkörnige Böden (Sand)</b>	SE	Nicht bindig	3	F 1	V 1
<b>Gemischtkörnige Böden (Sand, schluffig)</b>	SU	Nicht bindig	3	F1/F2	V1/V2
<b>Gemischtkörnige Böden</b>	SU*	Bindig	4	F3	V2
<b>Feinkörnige Böden</b>	UL/TL	Bindig	4	F3	V3

**Tabelle 5: Bodenklassifikation**

---

## 6 Baugrund

Sondierungen auf zu erschließenden Flächen finden stets nach Auswahlkriterien mit dem Ziel einer möglichst maximalen und optimalen Erfassung des untergründigen geologischen Kontinuums statt.

Aus den Daten der einzelnen Sondierungspunkte wird durch flächenhafte Verallgemeinerung nach geologischen Lagerungsprinzipien zwischen den Punkten ein Gesamtbild erstellt. Da der Untergrund aber in seinem natürlichen Zustand Unregelmäßigkeiten und Spontanitäten unterworfen ist, ist das durch Einzelsondierungen gewonnene Bild als Wirklichkeitsannäherung zu verstehen, sodass ein faktisches (Rest-) Baugrundrisiko bestehen bleibt.

### 6.1 Baugrundbeurteilung

In der Planfläche besteht der oberflächennahe Baugrund aus mäßig bis gut konsolidierten, bindigen Lockergesteinen. Im Einzelnen kann der Baugrund wie folgt klassifiziert werden:

- 1) Der Mutterboden ist als Baugrund nicht geeignet und muss gegen ein anderes Material (z. Bsp. Sand der Bodengruppe SE/SW/SU; Feinstkornanteil <8%) ausgetauscht werden.
- 2) Die Schluffe sind bei niedrigen Wassergehalten verdichtungsfähig, sodass diese unter Umständen nachverdichtet und im Baugrund verbleiben können.
- 3) Die Geschiebelehmformationen sind steif bis fest ausgeprägt. Das Baugrundrisiko ist hier als durchschnittlich einzustufen.

Die Erdarbeiten erfolgen oberhalb des Wasserspiegels, sodass Wasserhaltungsmaßnahmen nicht erforderlich sind. *Zum Trockenhalten der Baugrube auf Grund eines möglicherweise lokal auftretenden Stauwassers sollte Drainage vorgesehen werden.*

---

## **7 Gründung**

### **7.1 Allgemeines**

Unter Berücksichtigung der bodenspezifischen Kennwerte, die durch Feldversuche und Laboruntersuchungen gewonnen wurden, lässt die Baugrundsituation bei entsprechender Dimensionierung der Gründungskörper und unter Berücksichtigung der zulässigen Bodenpressungen des Baugrundes sowie der Bodenverbesserungsmaßnahmen eine Flachgründung zu.

### **7.2 Ausführung der Gründung**

Für die Gründung ist es notwendig, dass der im Baufeld anstehende Oberboden (Mutterboden) ausgebaut wird. Der bindige Boden, darf nicht mit schweren Fahrzeugen befahren werden, da dieses zu Aufweichungen und somit zu einer Verringerung der Tragfähigkeit führen würde. Für die Erdarbeiten sollte ein Bagger mit „zahnloser“ Schaufel eingesetzt werden, um das Gefüge und die Tragfähigkeit der bindigen Schichten nicht zu beschädigen. Insbesondere muss eine Verwässerung der bindigen Horizonte vermieden werden, weil dadurch ihre Tragfähigkeit erheblich beeinträchtigt wird. Sollte es notwendig sein, sind die Tagesaushubabschnitte mit Magerbeton abzudecken, damit ein Wasserzutritt und somit eine Verschlechterung der Tragfähigkeit des bindigen Sediments vermieden wird. Wir empfehlen unter den Streifenfundamenten eine Sauberkeitsschicht aus Magerzement (MZS) vorzusehen. Für den Einbau ist es unter Umständen notwendig ein Vlies als Trenn- /Einbauhilfe zu verwenden.

.....  
Zur Herstellung des Bauwerks im Trockenen muss ggf. zuströmendes Stauwasser und anfallendes Oberflächenwasser gefasst und abgeleitet werden. Bei der Herstellung der Baugrube kann eine Tauchpumpe zum Einsatz kommen. Anschließend ist in Höhe der MZS eine umlaufende Drainage zu verlegen. Die Entwässerung erfolgt im Bedarfsfall in einen Pumpensumpf.

Ungünstige Stauwasserbildungen im Füllsand (Arbeitsräume) bis nahe dem Geländeniveau sind auch langfristig nicht auszuschließen. Zur Trockenhaltung des Bauwerkes wird deshalb eine dauerhafte Entwässerung des Sandpolsters mittels der bereits verlegten Drainage empfohlen.

Nachdem die Aushubarbeiten abgeschlossen sind, bitten wir um Benachrichtigung, damit die Aushubsohle im Hinblick auf die ermittelten Bodenkennwerte begutachtet und freigegeben werden kann.

Baugruben können mit  $\beta = 45^\circ$  (Sande) bzw.  $60^\circ$  (bindige Formationen) abgeböscht werden. Lastausbreitungswinkel von  $45^\circ$  sind bei allen Baugrundverbesserungsmaßnahmen zu berücksichtigen.

### **7.2.1 Gründung: Streifenfundamente**

Im Bereich der Streifen- und Einzelfundamente ist ein Aushub bis 0,10 m unter Unterkante Fundament vorzusehen. Auf der Fundamentgrabensohle ist eine 0,10 m Magerzementlage einzubauen. Die Streifenfundamente zur Aufnahme der Linienlasten wurden bei der Berechnung mit einer Breite von 0,50 m und einer Einbindetiefe von 0,80 m angesetzt.

### **7.2.3 Gründung des EG-Fußbodens**

Grundsätzlich ist zu beachten, dass unterhalb der Fußbodenplatte eine mindestens 0,70 m starke nichtbindige, lastverteilende Schicht (*Sand der Bodengruppe SE/SU; Feinstkornanteil < 8 %*) hergestellt wird.

.....  
Die humosen und schluffigen bis bindigen Fraktionen dürfen dabei nicht wieder eingebaut werden und können entweder auf dem Grundstück verwertet oder müssen entsorgt werden.

Der zur anschließenden Verfüllung der Grube verwendete Sand ist lagenweise einzubauen und jeweils pro Lage mit einem mittelschweren Verdichter mehrfach, kreuzweise nachzuverdichten. *Eine mindestens mitteldichte Lagerung ( $D \geq 0,30$ ) des Sandpolsters muss erreicht werden. Die Überprüfung der Verdichtung ist als Fremdüberwachung mit einem Rammsondiergerät (DPL/DPH) an mindestens 5 Punkten nachzuweisen.*

Der Fußboden sollte in einer den statischen Erfordernissen entsprechenden Mindeststärke hergestellt werden. Unter dem Fußboden ist eine 0,20 m mächtige lastverteilende und kapillarbrechende Schicht (Grobsand, kiesig bis Kies) einzubauen.

### **7.3 Wasserhaltung und Bauwerksabdichtung**

Trockenhaltung der Baugrube auf Grund eines lokal auftretenden Stauwassers kann mit einer Drainage erfolgen (siehe oben). Sonstige Wasserhaltungsmaßnahmen sind nicht erforderlich.

Durch zeitweise aufstauendes Sickerwasser aus Niederschlägen, das auf Grund der Undurchlässigkeit des Bodens nicht versickern kann, muss mit der Entstehung eines „Wanneneffekts“ gerechnet werden. Dieser führt zum stauenden Sickerwasser im Bereich ehemaliger Arbeitsräume. Zur Bauwerksabdichtung sind Maßnahmen nach **DIN 18195** durchzuführen.

Auch beim Verbleib der Drainage in der Baugrube und einer gesicherten Abführung des Wassers empfehlen wir die Sohlplatte „wasserundurchlässig“ zu errichten (Durchdringungen abdichten, Dichtbahnen fachgerecht an Bodenplatte anschließen).

Das Gelände am Bauwerk ist so zu profilieren, dass das anfallende Niederschlagswasser schadensfrei vom Gebäude abgeleitet wird.

---

## 7.4 Bemessungswert des Sohlwiderstandes (DIN 1054:2010-12)

Unter Berücksichtigung der bodenphysikalischen Eigenschaften des Baugrundes, der Wasserverhältnisse (*Bemessungswasserstand* -0,3 m OKG) und der Einbindetiefen der Streifenfundamente von  $d \geq 0,80$  m sollten auf dem Baugrund die folgenden Bemessungswerte des Sohlwiderstandes nicht überschritten werden:

### a) Streifen-/Einzelfundamente (**Anlagen 4.1-4.3**)

$$\sigma_{R,d} = 236 \text{ kN/m}^2 \quad \text{Einbindetiefe } d = 0,80 \text{ m, Sohlbreite } b = 0,5 \text{ m}$$

Die Endstandsicherheit wurde mit:  $\mu = V_d / R_{n,d} = 0,950 \leq 1,0$  nachgewiesen.

Der berechnete Bemessungswert des Sohlwiderstandes  $\sigma_{R,d}$  entspricht der Bemessungssituation BS-P (ständige Bemessungssituation), die die üblichen Nutzungsbedingungen des Tragwerks nach DIN EN 1990 (2010) wiedergibt. Dieser kann jedoch auf der sicheren Seite liegend auch für die Bemessungssituation BS-T verwendet werden.

### 7.4.1 Geotechnische Kategorie

Entsprechend der als Teil des Eurocodes EC7 bauordnungsrechtlich eingeführten DIN 1054:2010-12 ist jedes Objekt zu Planungsbeginn in eine geotechnische Kategorie einzuordnen.

Für Flach- und Flächengründungen stellt die Eingruppierung in die Geotechnische Kategorie GK2 den Regelfall dar und kann auch für dieses Bauvorhaben angewendet werden.

---

## 7.5 Bettungsziffer

Aus geotechnischer Sicht sollte die Bemessung der Bodenplatten mittels des Steifemodulverfahrens erfolgen, da durch diese Berechnungsmethode das Verformungsverhalten unter den Fundamenten am weitesten der Wirklichkeit entsprechend erfasst wird.

Für den Fall, dass das Bettungszifferverfahren angewendet werden soll, kann zur Biegebemessung auf dem verdichteten Sandpolster ein Bettungsmodul von:

$$K_s = 12 \text{ MN/m}^3$$

eingesetzt werden. *Bei der Plattengründung ist ein Versagen durch Grundbruch praktisch ausgeschlossen.*

## 7.6 Setzungsberechnung

Unter Setzung versteht man die vertikale Bewegung eines Gebäudes durch ein Zusammendrücken des Untergrundes als Folge der Belastung durch das Bauwerk.

Die auftretenden Setzungen wurden mittels der Steifemoduln gemäß DIN 4019, Teil 1 ermittelt.

Der Baugrund unter der Fundamentsohle wird in Schichtelemente unterteilt. Im Schwerpunkt des Schichtelementes werden sowohl die in dieser Tiefe bereits vorhandene Eigengewichtsspannung wie auch die Zusatzspannung infolge der Fundamentlast abzüglich der Entlastung infolge Bodenaushubs, berechnet.

Den Betrag, den jedes Schichtelement zur Gesamtsetzung liefert, erhält man mithilfe des Steifemoduls nach der Formel:

$$S = \sigma \cdot h / E_s$$

.....  
Die Gesamtsetzung ergibt sich schließlich durch Addition der Setzungen aller Schichten. Die Mächtigkeit der zusammendrückbaren Schicht kann dort begrenzt werden, wo die lotrechte Gesamtspannung den Überlagerungsdruck ( $\gamma \cdot h$ ) um 20 % überschreitet.

Die Setzungen wurden für die die geplanten Gründungsarten anhand der vorliegenden Lasten im kennzeichnenden Punkt der Fundamente ermittelt. Die errechneten Werte sind der nachfolgenden **Tabelle 6** und den **Anlagen 4.1-4.3** zu entnehmen.

<b>Bereich</b>	<b>Gründung</b>	<b>Setzung s [cm]</b>
Krippe	Streifenfundamente/Platte	0,8-1,6

**Tabelle 6: Setzungen**

Wegen der vereinfachten Annahmen und der oft notwendigen Mittelwertbildungen können derartige Berechnungen nur zu Schätzungen der Setzungen führen, die nicht selten bis zu 50 % unterschritten, in Ausnahmefällen auch überschritten werden.

Die Setzungen nach Fertigstellung des Rohbaus können mit 65 % – 75 % der errechneten maximalen Setzung abgeschätzt werden. Die restlichen Setzungen werden sich zeitverzögert einstellen.

---

## 8 Niederschlagswasserversickerung

Die Versickerungseignung des Untergrundes für anfallendes Oberflächenwasser oder in Dränsystemen gesammeltes Wasser wird vorrangig vom Wasserdurchlässigkeitsbeiwert  $k_f$  geprägt.

Die Beurteilung der Versickerungsfähigkeit erfolgt in Anlehnung an das Arbeitsblatt DWA-A 138 sowie an die RAS-Ew (Straßenbau).

Für Versickerungsanlagen gem. DWA-A 138 kommen Lockergesteine in Betracht, deren Wasserdurchlässigkeitswert ( $k_f$ -Wert) im Bereich von  $5 \cdot 10^{-3}$  bis  $5 \cdot 10^{-6}$  m/s liegt, während nach RAS-Ew bei Böden mit Wasserdurchlässigkeiten von  $k_f \leq 10^{-5}$  m/s die Einrichtung von Versickerungsanlagen in der Regel nicht sinnvoll ist.

Die Versickerungsfähigkeit der in drei Bohrungen angetroffenen Sande lässt sich aus den Kornverteilungskurven (**Anlage 3.1**) errechnen. Der  $k_f$ -Wert beträgt  $3,1 \cdot 10^{-5}$  [m/s].

Die Beurteilung der Versickerungsfähigkeit der anstehenden bindigen Sedimente kann in Anlehnung an die DIN 4022-1 anhand der Bodenansprache bestimmt werden. Der *Wasserdurchlässigkeitswert*  $k_f$  der anstehenden Sedimente kann wie folgt angenommen werden:

*Geschiebelehm:*  $k_{fLG} = 1,0 \cdot 10^{-8}$  [m/s].

*Die Regenwasserbewirtschaftung über Versickerung ist im Untersuchungsgebiet nicht möglich.* Die Entwässerung ist gemäß der DIN 1986-100 bzw. EN 12056 zu planen.

---

## 9 Schlussbemerkungen

Im Zuge des geplanten Krippenneubaus in 29664 Walsrode, Stormstraße, wurde die *CONTRAST GmbH -Institut für Geotechnik-* von der **Stadt Walsrode** beauftragt, Baugrunduntersuchungen im Bereich des Neubaus durchzuführen und eine Baugrundbeurteilung im Hinblick auf Gründungsmöglichkeiten zu erarbeiten.

Die durchgeführten Untersuchungen ergaben, dass der oberflächennahe Baugrund aus Mutterboden über lokal weichem/lockeren Schluffsand und anschließend steifem bis halbfestem Geschiebelehm besteht. Kontaminationen bzw. organoleptische Auffälligkeit wurden nicht festgestellt.

Um die Verwertungsmöglichkeiten des im Zuge der Erdarbeiten anfallenden Bodenaushubs zu definieren, wurde eine Deklaration des potenziellen Aushubs nach BBodSchV und LAGA vorgenommen.

Der untersuchte *Oberboden* ist als unbelastet anzusehen und kann im Einklang mit der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) richtlinienkonform verwertet werden.

Die in dem darunter anstehenden Baugrund untersuchten Parameter unterschreiten deutlich die zugrunde gelegten Z0 Richtwerte der LAGA. Bei der Anlieferung in einer Verwertungsanlage kann dieser Boden (Sand/Geschiebelehm) *als Z0 Material (Einbauklasse 0)* deklariert werden (*siehe auch 3.2.1.1*).

*Sollten bei den Erdarbeiten organoleptische Auffälligkeiten festgestellt werden, bitten wir um eine unverzügliche Benachrichtigung, damit wir den Aushub erneut bewerten können.*

.....  
Um die Lasten aus dem Bauwerk sicher in den Baugrund abführen zu können, sind Bodenverbesserungsmaßnahmen, wie im Kapitel 7.2 dargestellt, notwendig. *Alle durchgeführten Berechnungen gelten ausschließlich in Verbindung mit den beschriebenen Bodenverbesserungsmaßnahmen.*

Der Bemessungswert des Sohlwiderstandes wurde für die jeweiligen Fundamenttypen berechnet. Die Werte sind dem Kapitel 7.4 bzw. den **Anlagen 4.1 bis 4.3** zu entnehmen.

Für die Bemessung elastisch gebetteter Sohlplatten kann ein Bettungsmodul  $K_s$  von  $12 \text{ MN/m}^3$  angesetzt werden.

Die errechneten Setzungen sind in der **Tabelle 6** dargestellt. Sie stellen keine Gefahr für die Standsicherheit der Gebäude dar.

Der *Bemessungswasserstand* ist mit 0,3 m unter OKG anzunehmen (siehe *Kap. 2.4*).

Wasserhaltung ist zur Durchführung der Baumaßnahme nicht erforderlich. Die Baugrube kann im Bedarfsfall mit Hilfe einer Drainage trocken gehalten werden.

Der Baugrund ist für die Errichtung von Versickerungsanlagen nach der DWA-A 138 nicht geeignet.

.....  
Wir weisen darauf hin, dass es sich bei der Baugrunderkundung um punktuelle Aufschlüsse handelt. Abweichungen von den beschriebenen Baugrundverhältnissen sind daher möglich. Werden im Zuge der Erdarbeiten partiell von den Ergebnissen der Baugrunduntersuchung abweichende Untergrundverhältnisse angetroffen, ist der Baugrundsachverständige mit einer erneuten Begutachtung des Aushubniveaus und einer Aktualisierung des Gründungskonzeptes zu beauftragen. Eine geotechnische Baubegleitung kann zur Optimierung der bautechnischen Ausführung auch generell wahrgenommen werden.

Im Falle einer signifikanten Planungsänderung am Bauwerk hinsichtlich seiner Lage, Höhe, Statik etc. bitten wir ebenfalls um eine Information, damit überprüft werden kann, ob sich dadurch Auswirkungen auf das Gründungskonzept ergeben.

Für weitere geotechnische Beratung während der Bauausführung und für die Durchführung von Erdbaukontrollprüfungen stehen wir Ihnen gern zur Verfügung.

**CONTRAST GmbH**  
**Institut für Geotechnik**

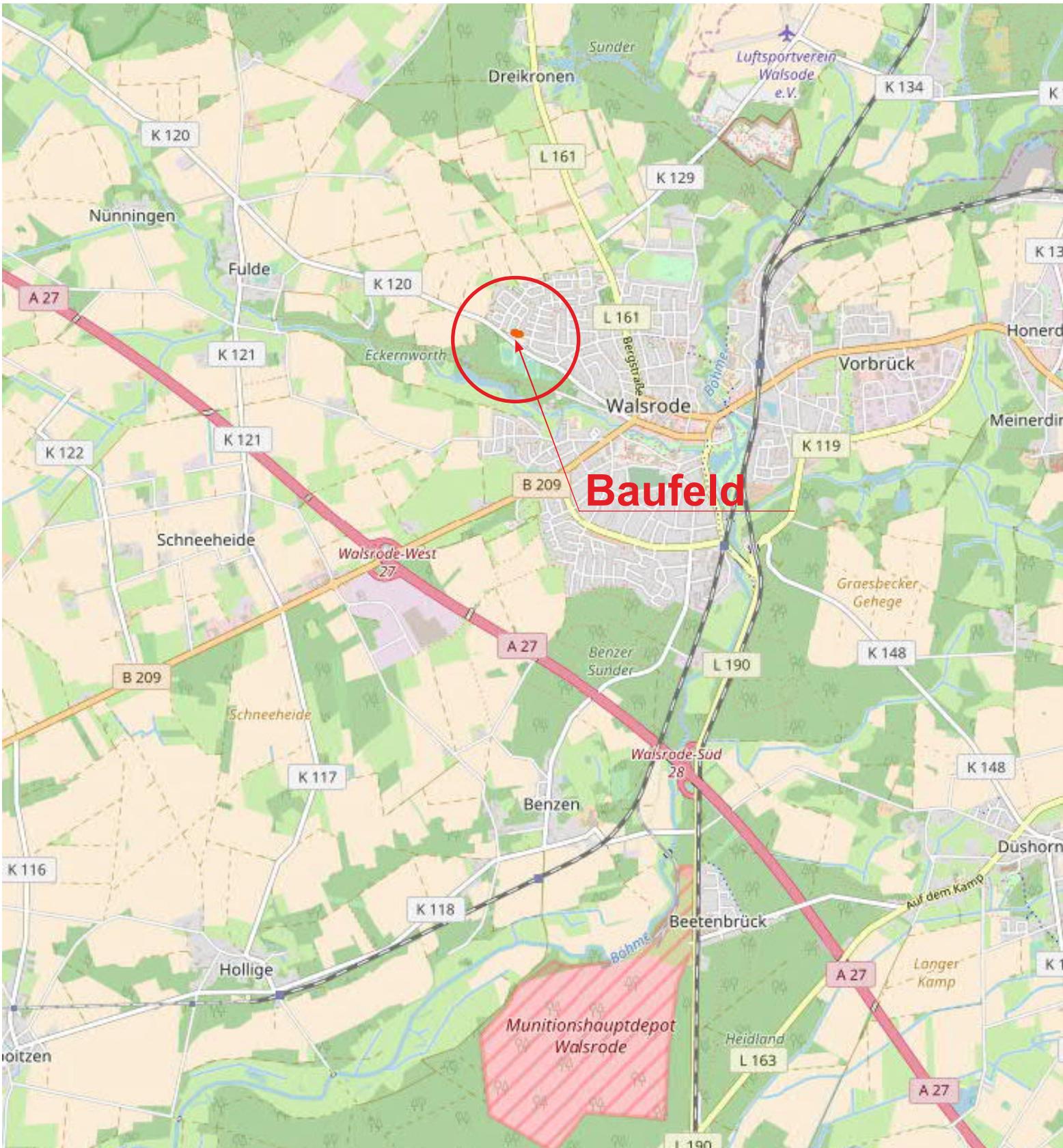


Dipl. -Ing. Manfred Krafzyk



Planungs- und  
Beratungsgesellschaft

# ANLAGEN



**Baufeld**

		<b>CONTRAST GMBH</b> - Institut für Geotechnik - Zum Eilerbrook 6 27711 Osterholz-Scharmbeck		Tel.: 04791. 966 43-0 Fax: 04791. 966 43-29 Mail: <a href="mailto:info@contrast-gmbh.de">info@contrast-gmbh.de</a> Net: <a href="http://www.contrast-gmbh.de">www.contrast-gmbh.de</a>	
<b>Projekt/BV:</b> Bebauung Nördl. Fulder Landstraße Neubau einer Krippe in 29664 Walsrode, Stormstraße			<b>Auftraggeber/Bauherr:</b> Stadt Walsrode  Lange Straße 22 29664 Walsrode		
Baugrunduntersuchung/Gründungsberatung			<b>Projekt Nr.:</b> 3836-1		<b>Erstellt:</b> MK
<b>Maßstab:</b> ohne			<b>Anlage:</b> 1		<b>Datum:</b> 08.12.2017
<b>Übersichtslageplan</b>					



- CPT = elektr. Drucksondierung
- RS = Rammsondierung
- ⊗ RKB/RS = Rammkernbohrung mit Rammsondierung
- RKB = Rammkernbohrung
- ⊗ HFP = Höhenfestpunkt = OKD=+61,35 m NN

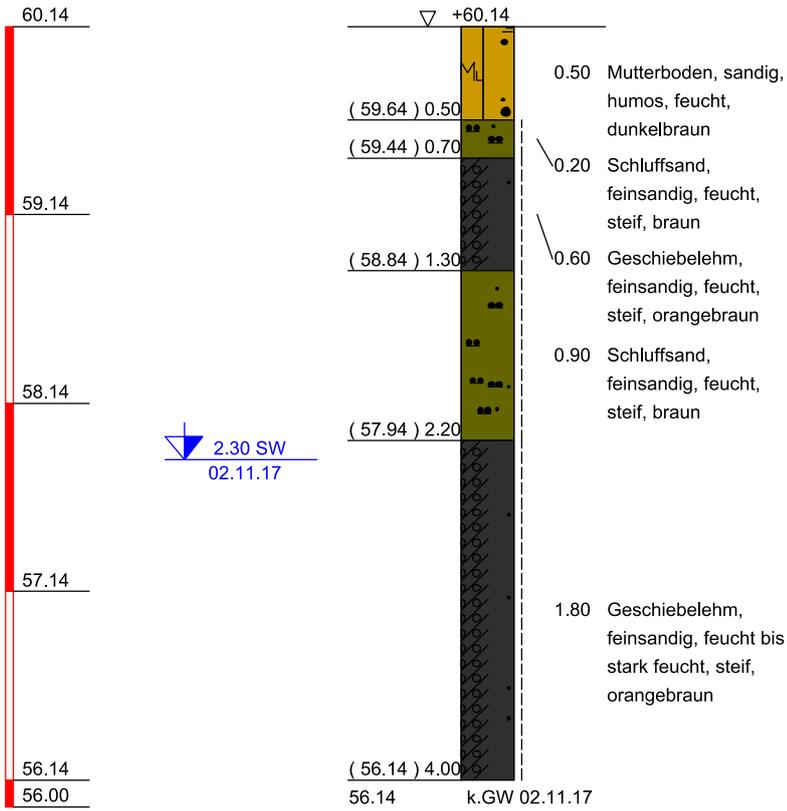
 <b>CONTRAST GMBH</b> - Institut für Geotechnik - Zum Ellerbrook 6 27711 Osterholz-Scharmbeck		Tel.: 04791. 966 43-0 Fax: 04791. 966 43-29 Mail: info@contrast-gmbh.de Net: www.contrast-gmbh.de
<b>Projekt/BV:</b> Bebauung Nördl. Fulder Landstraße Neubau einer Krippe in 29664 Walsrode, Stormstraße		<b>Auftraggeber/Bauherr:</b> Stadt Walsrode  Lange Straße 22 29664 Walsrode
Baugrunduntersuchung/Gründungsberatung		
Projekt Nr.: <span style="font-size: 1.2em;">3836-1</span>	Erstellt: MK	Datum: 08.12.2017
Maßstab: <span style="font-size: 1.2em;">1:1000</span>	Anlage: 1	Blatt: 2
Lage der Sondieransatzpunkte		

Punkt	Entf . (m)	Ablesung			Horizont m NN	Kote m NN	Bemerkung (-)
		Rückwärts (+)	Mitte	Vorwärts (-)			
		0,400			61,750	61,350	OKD
RKB 1			1,610			60,140	
RKB 2			1,280			60,470	
RKB/RS 3			1,170			60,580	
RKB 4			1,460			60,290	
RKB/RS 5			1,320			60,430	
RKB 6			1,670			60,080	
RKB 7			1,320			60,430	
RKB 8			1,650			60,100	
		0,710			62,060	61,350	OKD
RKB/RS 9			1,690			60,370	
RKB/RS 10			1,840			60,220	
RKB/RS 11			1,510			60,550	
RKB/RS 12			1,500			60,560	
RKB 13			1,700			60,360	

	<b>CONTRAST GMBH</b> - Institut für Geotechnik - Zum Ellerbrook 6 27711 Osterholz-Scharmbeck		Tel.: 04791. 966 43-0 Fax: 04791. 966 43-29 Mail: info@contrast-gmbh.de Net: www.contrast-gmbh.de
	<b>Projekt/BV:</b> Bebauung Nördl. Fulder Landstraße Neubau einer Krippe in 29664 Walsrode, Stormstraße Baugrunduntersuchung/Gründungsberatung		<b>Auftraggeber/Bauherr:</b> Stadt Walsrode Lange Straße 22 29664 Walsrode
<b>Projekt Nr.:</b> 3836-1	<b>Erstellt:</b> MK	<b>Datum:</b> 08.12.2017	
<b>Maßstab:</b> ohne	<b>Anlage:</b> 1	<b>Blatt:</b> 3	
<b>Nivellement vom 06.11.2017</b>			

HFP

# RKB 1



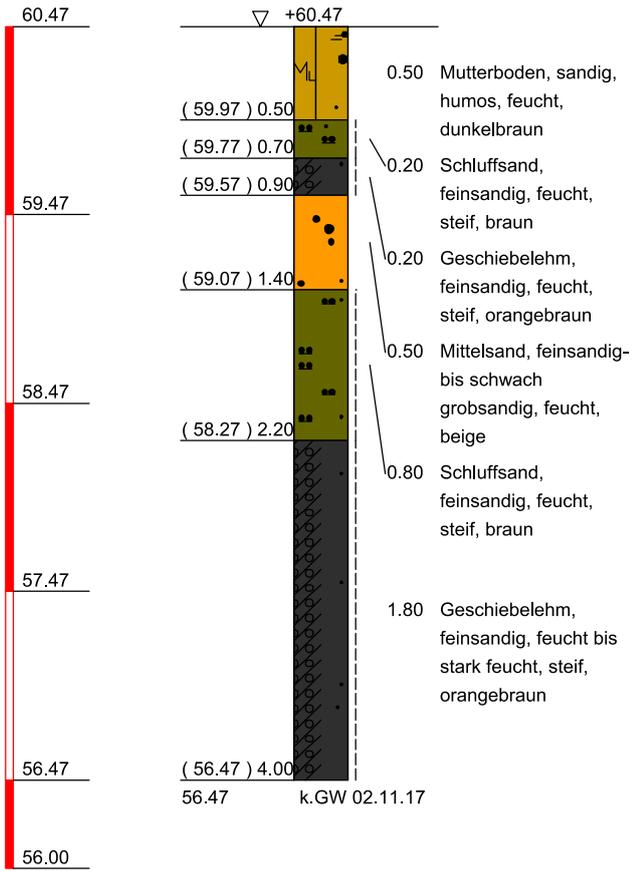
**Bauvorhaben:**  
 Neubau einer Kindertagesstätte  
 in 29664 Walsrode, Stormstraße

**Planbezeichnung:**  
 RKB/RS

Plan-Nr:	2.1
Projekt-Nr:	3836-1
Datum:	06.11.2017
Maßstab:	
Bearbeiter:	MK

HFP

# RKB 2



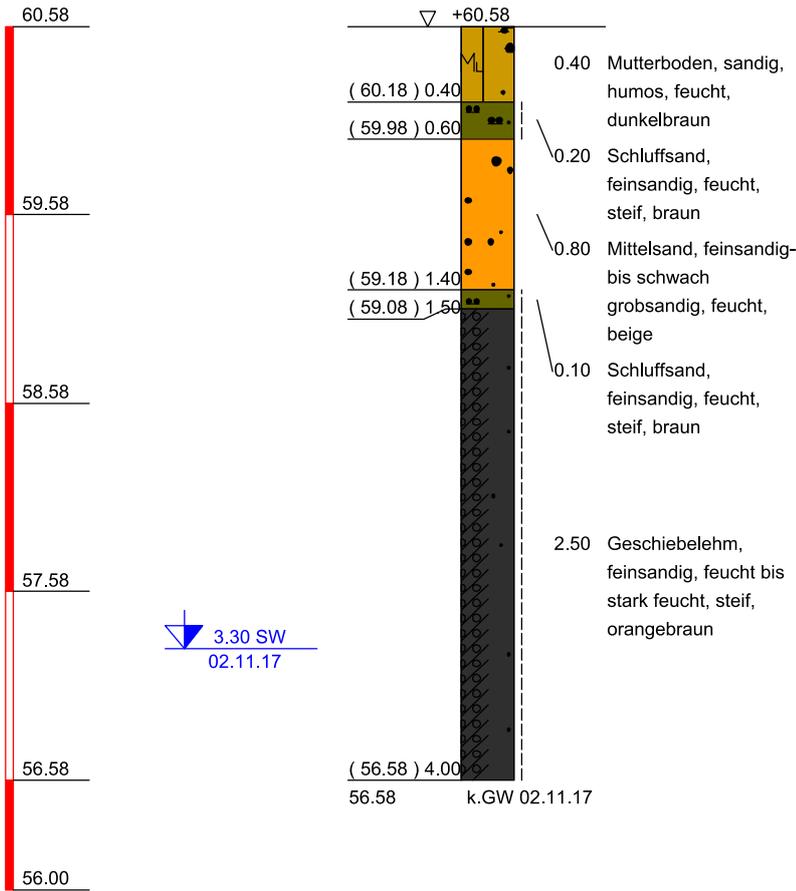
**Bauvorhaben:**  
Neubau einer Kindertagesstätte  
in 29664 Walsrode, Stormstraße

**Planbezeichnung:**  
RKB/RS

Plan-Nr:	2.1
Projekt-Nr:	3836-1
Datum:	06.11.2017
Maßstab:	
Bearbeiter:	MK

HFP

# RKB 3



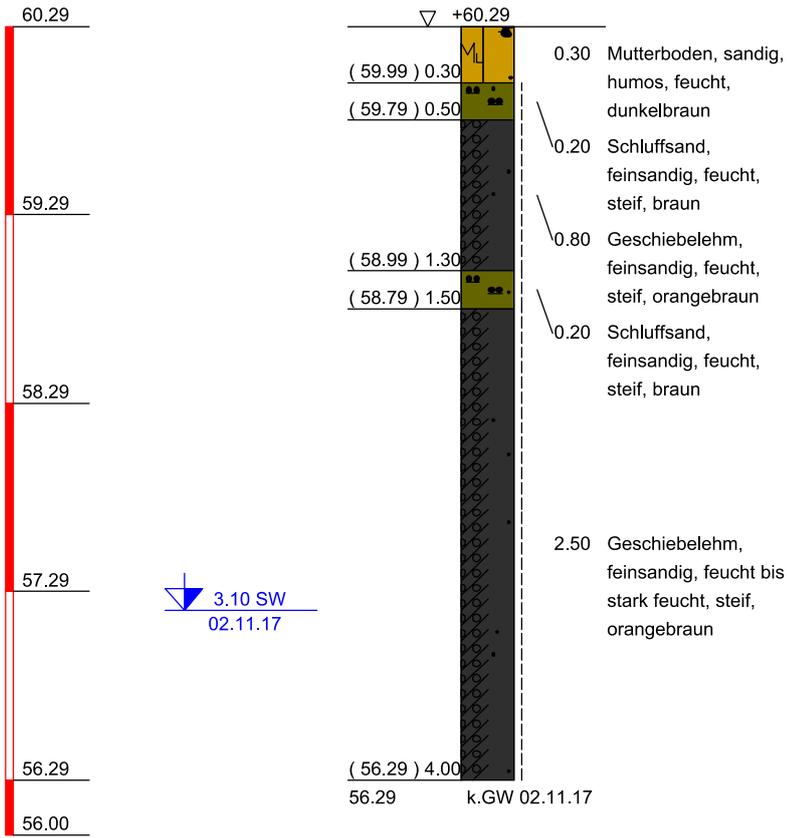
**Bauvorhaben:**  
 Neubau einer Kindertagesstätte  
 in 29664 Walsrode, Stormstraße

**Planbezeichnung:**  
 RKB/RS

Plan-Nr:	2.1
Projekt-Nr:	3836-1
Datum:	06.11.2017
Maßstab:	
Bearbeiter:	MK

HFP

# RKB 4



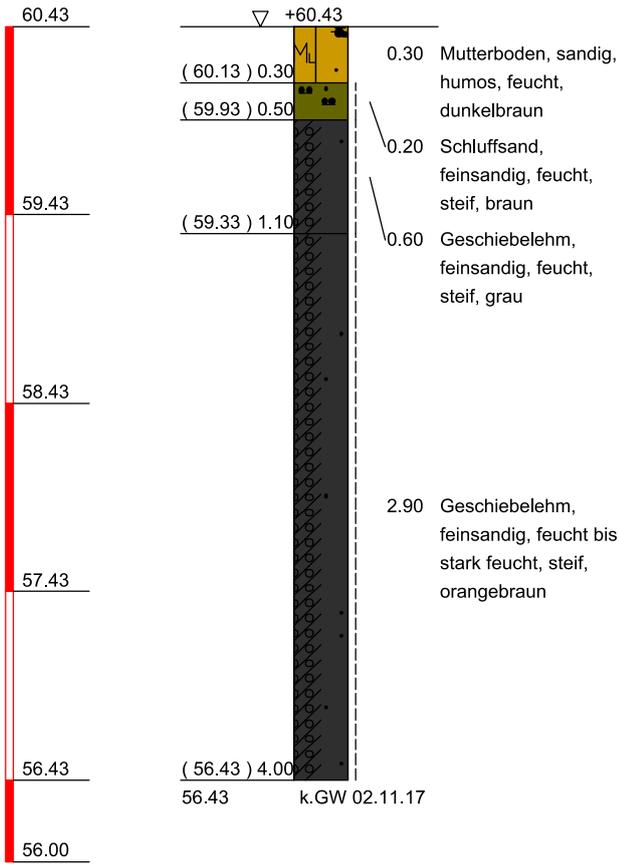
**Bauvorhaben:**  
 Neubau einer Kindertagesstätte  
 in 29664 Walsrode, Stormstraße

**Planbezeichnung:**  
 RKB/RS

Plan-Nr:	2.1
Projekt-Nr:	3836-1
Datum:	06.11.2017
Maßstab:	
Bearbeiter:	MK

HFP

# RKB 5



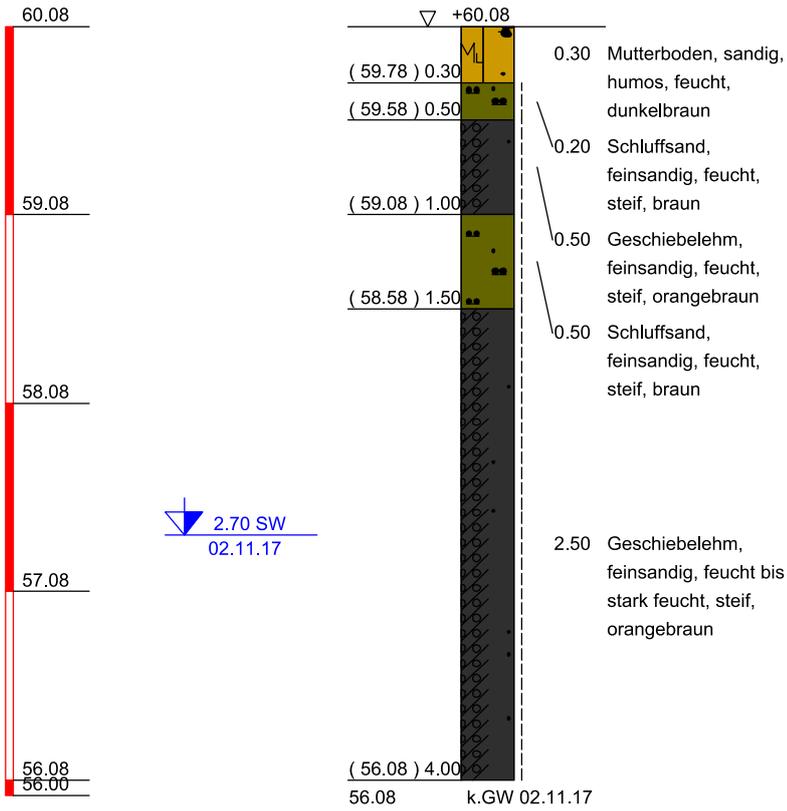
**Bauvorhaben:**  
Neubau einer Kindertagesstätte  
in 29664 Walsrode, Stormstraße

**Planbezeichnung:**  
RKB/RS

Plan-Nr:	2.1
Projekt-Nr:	3836-1
Datum:	06.11.2017
Maßstab:	
Bearbeiter:	MK

HFP

# RKB 6



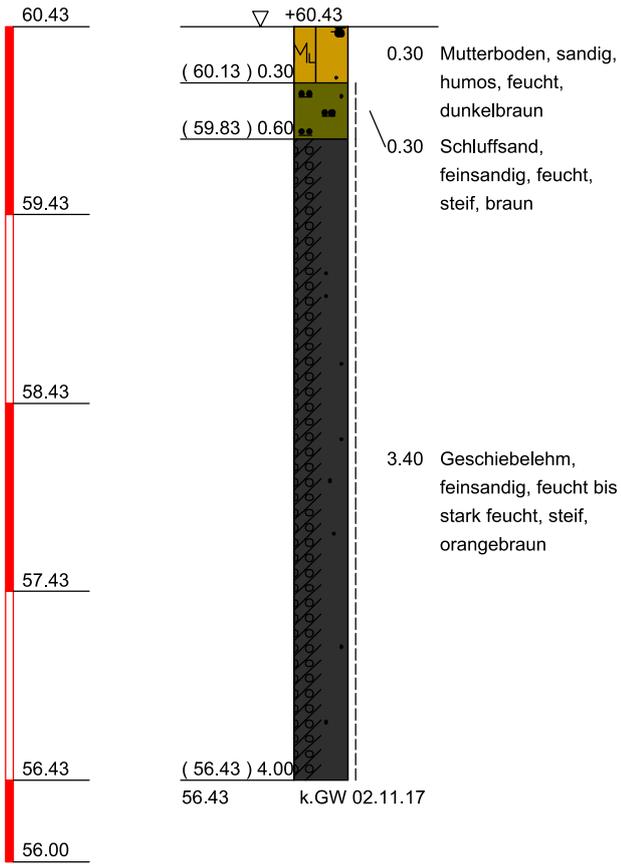
**Bauvorhaben:**  
 Neubau einer Kindertagesstätte  
 in 29664 Walsrode, Stormstraße

**Planbezeichnung:**  
 RKB/RS

Plan-Nr:	2.1
Projekt-Nr:	3836-1
Datum:	06.11.2017
Maßstab:	
Bearbeiter:	MK

HFP

# RKB 7



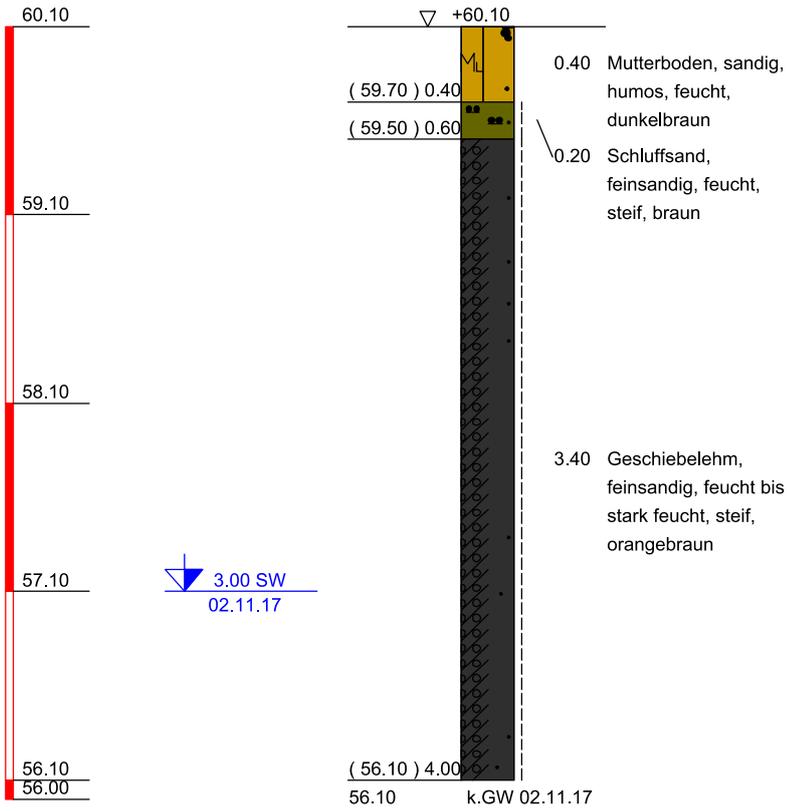
Bauvorhaben:  
Neubau einer Kindertagesstätte  
in 29664 Walsrode, Stormstraße

Planbezeichnung:  
RKB/RS

Plan-Nr:	2.1
Projekt-Nr:	3836-1
Datum:	06.11.2017
Maßstab:	
Bearbeiter:	MK

HFP

# RKB 8



**Bauvorhaben:**  
 Neubau einer Kindertagesstätte  
 in 29664 Walsrode, Stormstraße

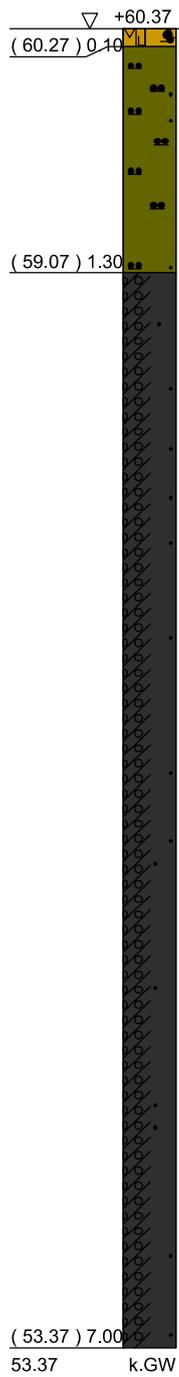
**Planbezeichnung:**  
 RKB/RS

Plan-Nr:	2.1
Projekt-Nr:	3836-1
Datum:	06.11.2017
Maßstab:	
Bearbeiter:	MK

HFP

# RKB 9

# RS 9

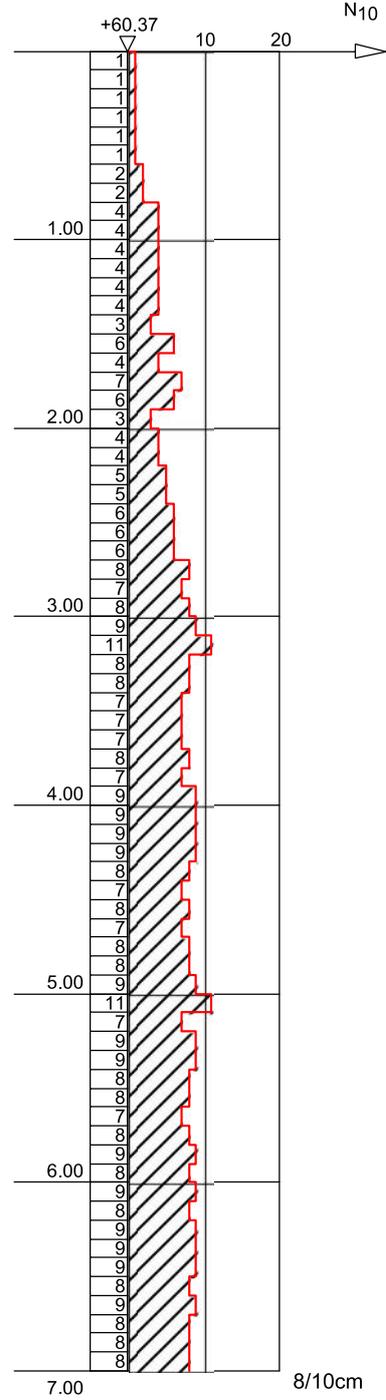


0.10 Mutterboden, sandig, humos, feucht, dunkelbraun

1.20 Schluffsand, feinsandig, feucht, steif, braun

5.70 Geschiebelehm, feinsandig, feucht bis stark feucht, steif, orangebraun

5.30 SW  
06.11.17



Bauvorhaben:  
Neubau einer Kindertagesstätte  
in 29664 Walsrode, Stormstraße

Planbezeichnung:  
RKB/RS

Plan-Nr: 2.1

Projekt-Nr: 3836-1

Datum: 06.11.2017

Maßstab:

Bearbeiter: MK

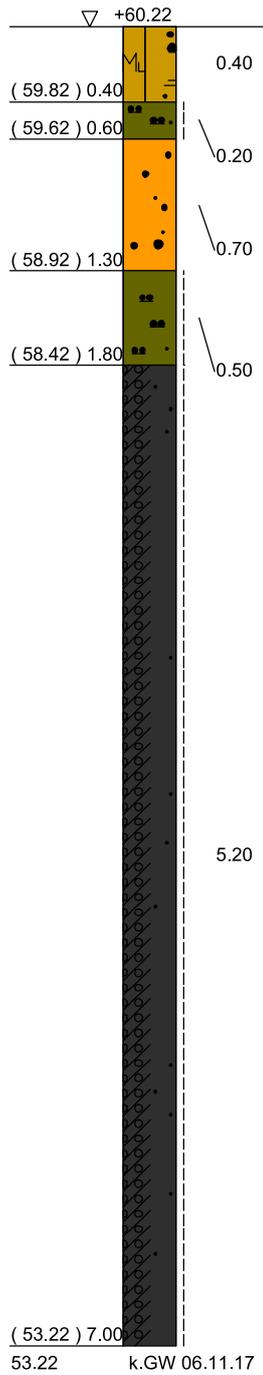
HFP

### RKB 10

### RS 10

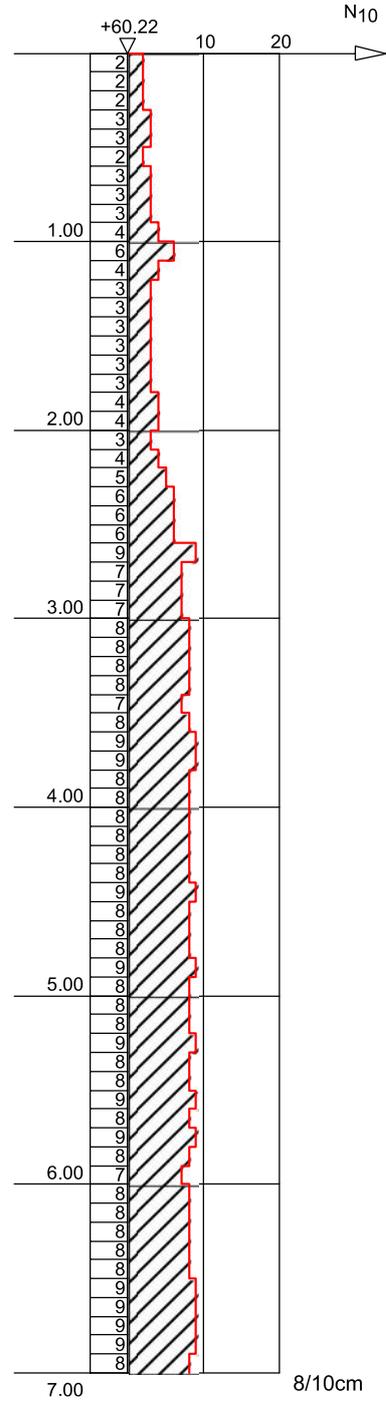


6.80 SW  
06.11.17



- 0.40 Mutterboden, sandig, humos, feucht, dunkelbraun
- 0.20 Schluffsand, feinsandig, feucht, steif, braun
- 0.70 Mittelsand, feinsandig-bis schwach grobsandig, feucht, beige
- 0.50 Schluffsand, feinsandig, feucht, steif, braun

5.20 Geschiebelehm, feinsandig, feucht bis stark feucht, steif, orangebraun



DPH



**Bauvorhaben:**  
 Neubau einer Kindertagesstätte  
 in 29664 Walsrode, Stormstraße

**Planbezeichnung:**  
 RKB/RS

Plan-Nr:	2.1
Projekt-Nr:	3836-1
Datum:	06.11.2017
Maßstab:	
Bearbeiter:	MK

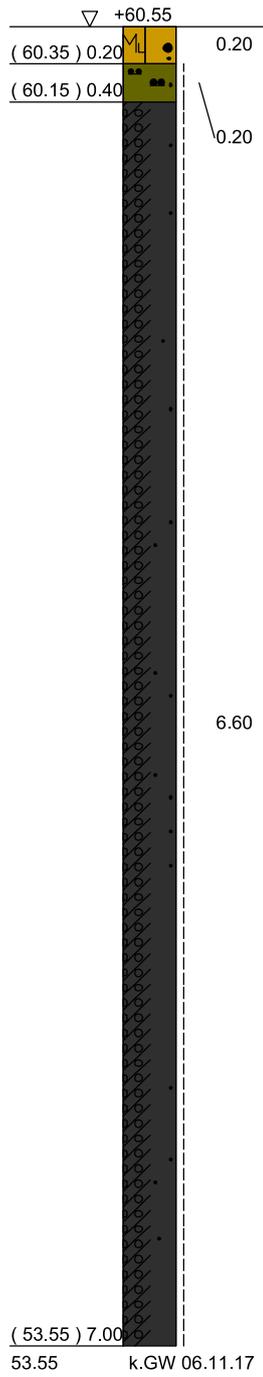
HFP

# RKB 11

# RS 11

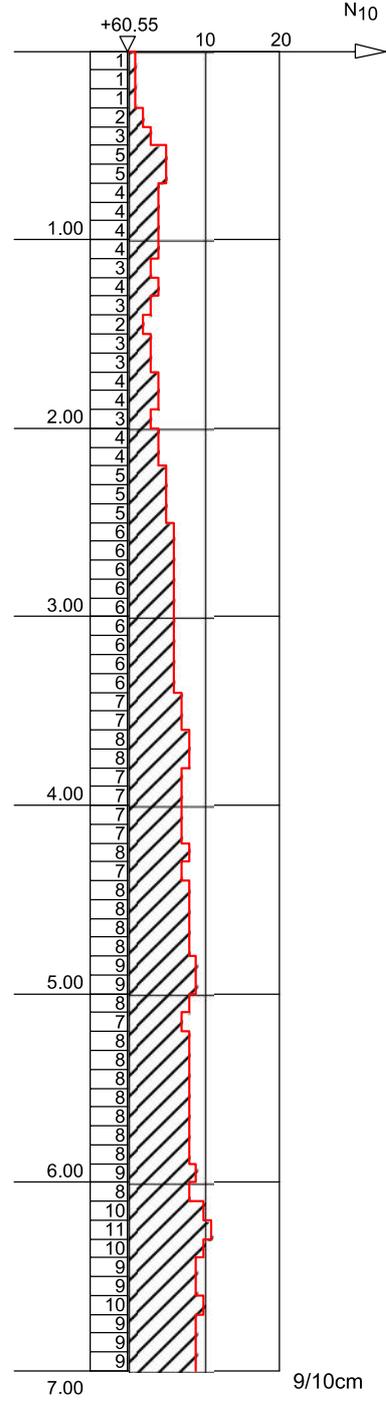


3.70 SW  
06.11.17



0.20 Mutterboden, sandig,  
humos, feucht,  
dunkelbraun  
0.20 Schluffsand,  
feinsandig, feucht,  
steif, braun

6.60 Geschiebelehm,  
feinsandig, feucht bis  
stark feucht, steif,  
orangebraun



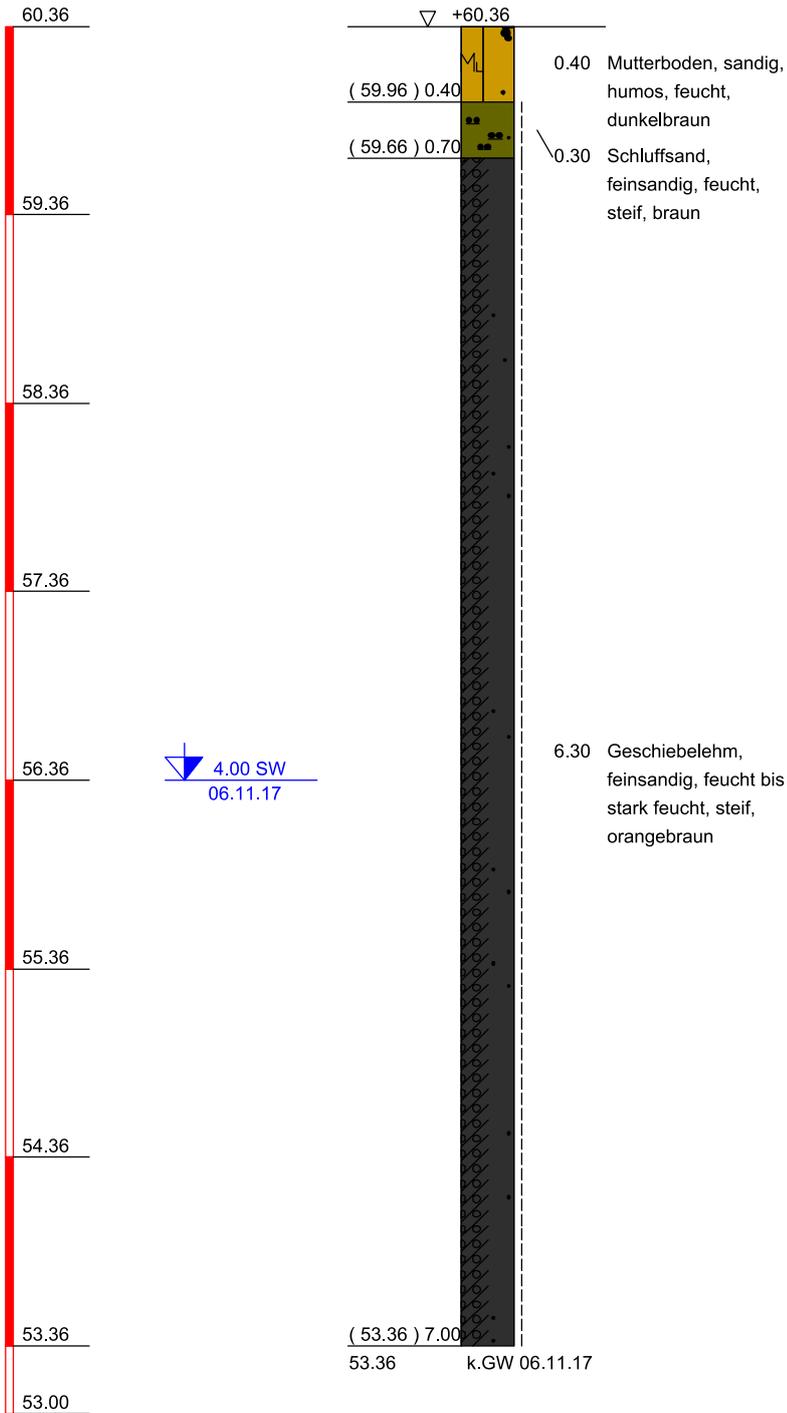
Bauvorhaben:  
Neubau einer Kindertagesstätte  
in 29664 Walsrode, Stormstraße  
Planbezeichnung:  
RKB/RS

Plan-Nr:	2.1
Projekt-Nr:	3836-1
Datum:	06.11.2017
Maßstab:	
Bearbeiter:	MK



HFP

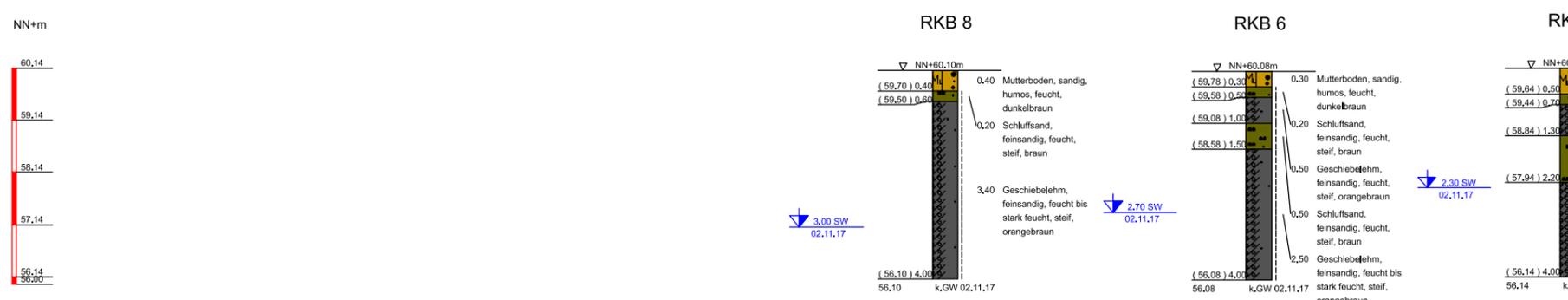
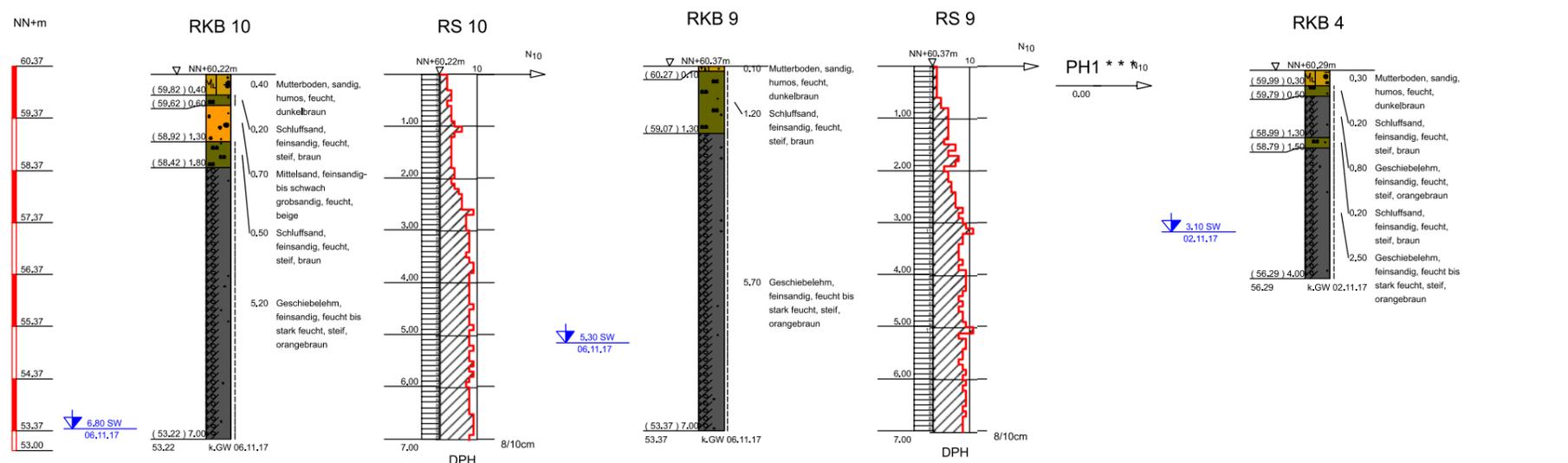
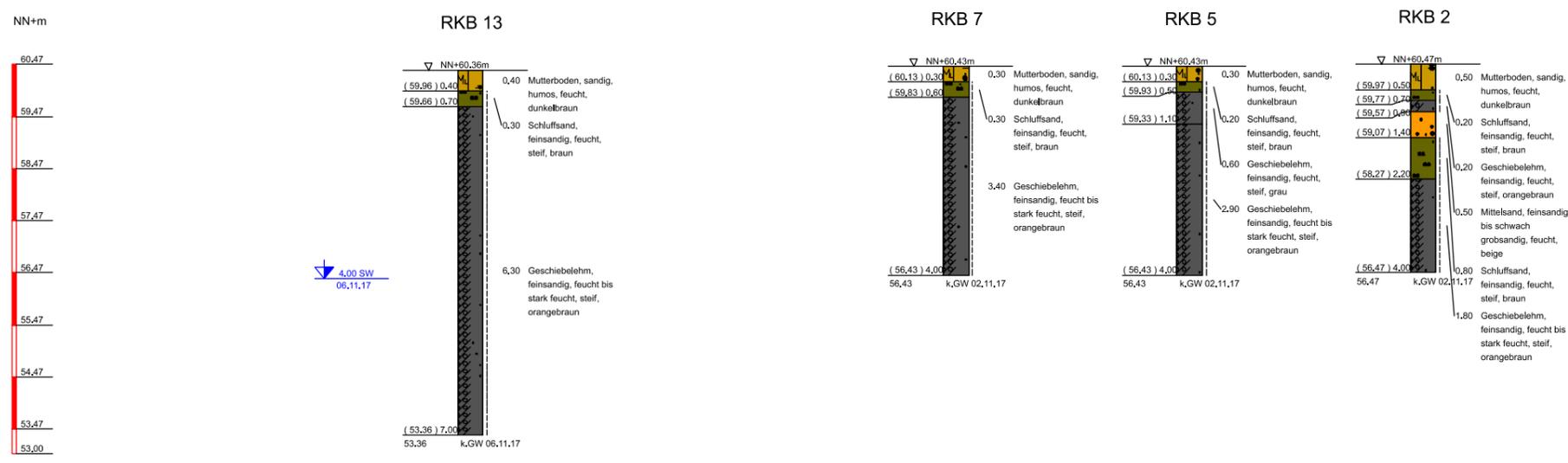
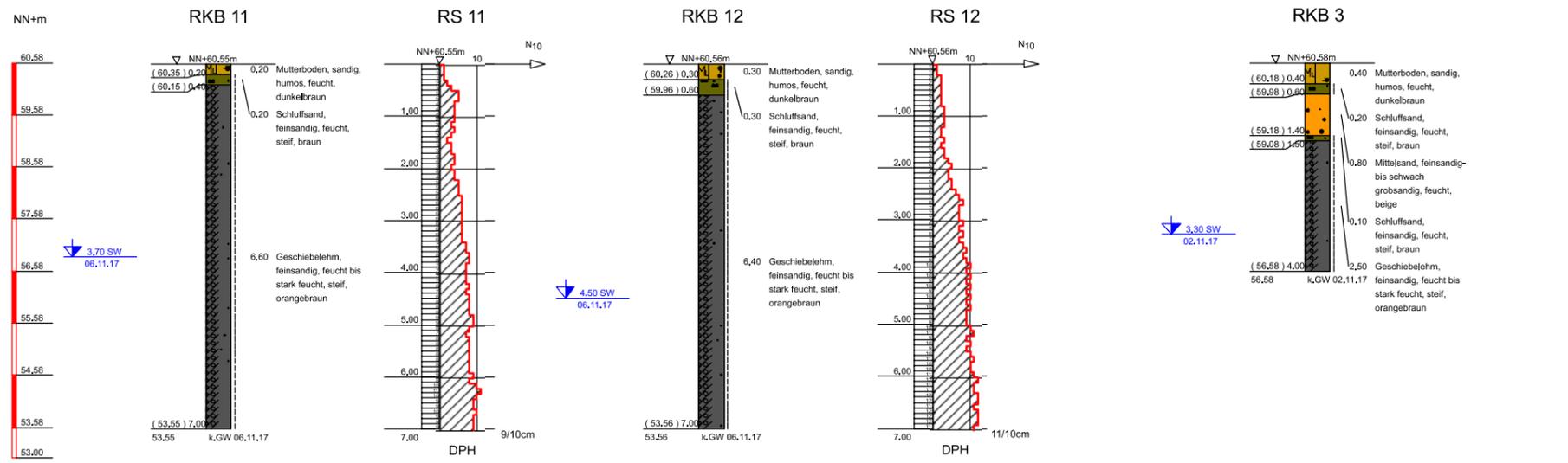
# RKB 13



Bauvorhaben:  
**Neubau einer Kindertagesstätte  
 in 29664 Walsrode, Stormstraße**

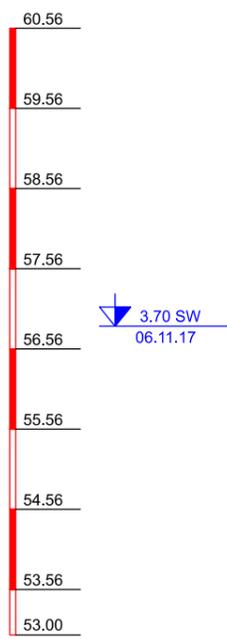
Planbezeichnung:  
**RKB/RS**

Plan-Nr:	2.1
Projekt-Nr:	3836-1
Datum:	06.11.2017
Maßstab:	
Bearbeiter:	MK

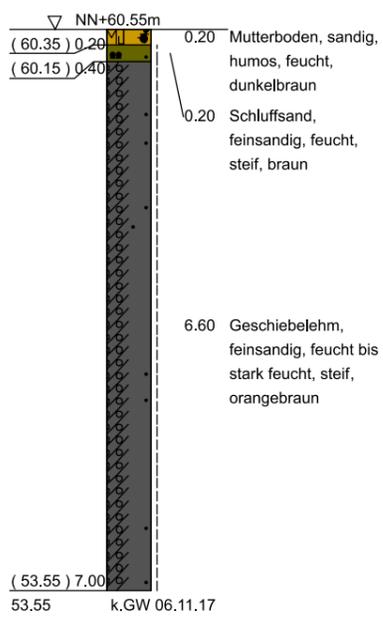


 <b>CONTRAST GMBH</b> - Institut für Geotechnik - Zum Ellerbrook 6 27711 Osterholz-Scharmbeck	Tel.: 04791. 966 43-0 Fax: 04791. 966 43-29 Mail: info@contrast-gmbh.de Net: www.contrast-gmbh.de	
	Projekt/BV: Bebauung Nördl. Fulder Landstraße Neubau einer Krippe in 29664 Walsrode, Stormstraße	
Auftraggeber/Bauherr: Stadt Walsrode Lange Straße 22 29664 Walsrode		Baugrunduntersuchung/Gründungsberatung
Projekt Nr.: <b>3836-1</b>	Erstellt: MK	Datum: 08.12.2017
Maßstab: <b>ohne</b>	Anlage: 2	Blatt: 2
<b>Bohrprofile (Schnitt gesamt)</b>		

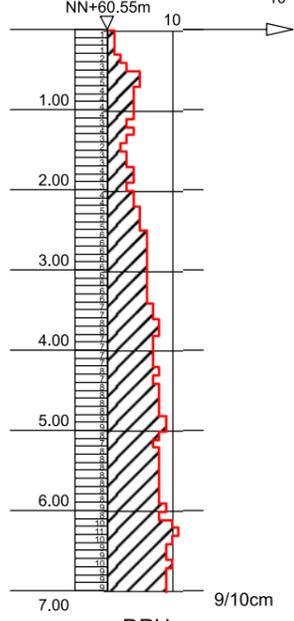
NN+m



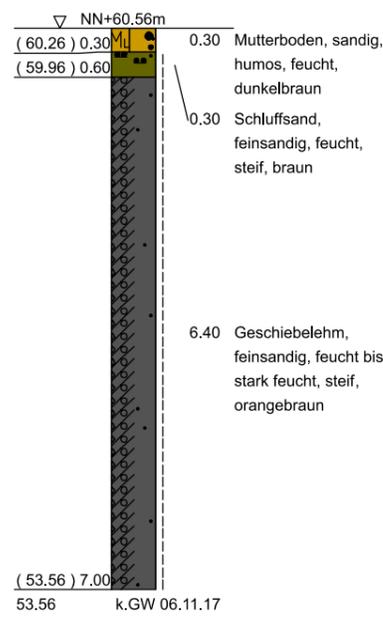
### RKB 11



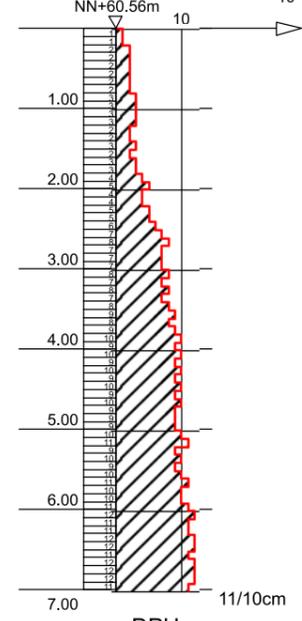
### RS 11



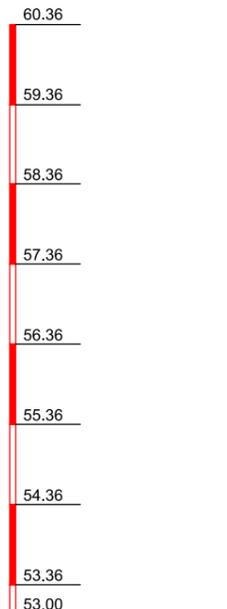
### RKB 12



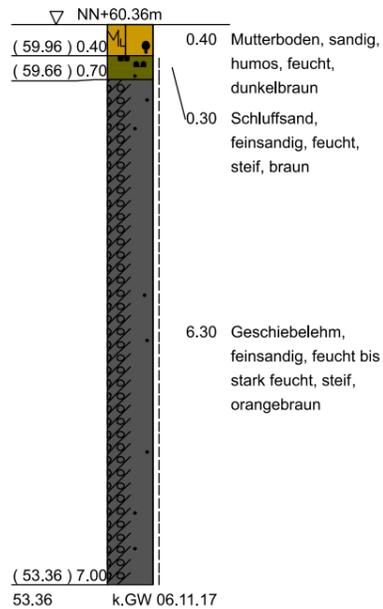
### RS 12



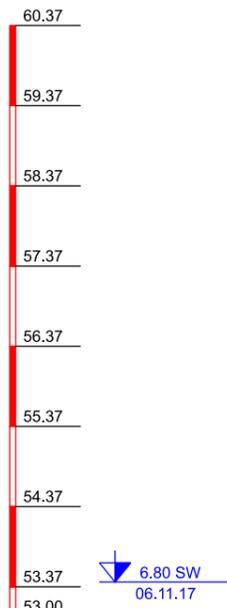
NN+m



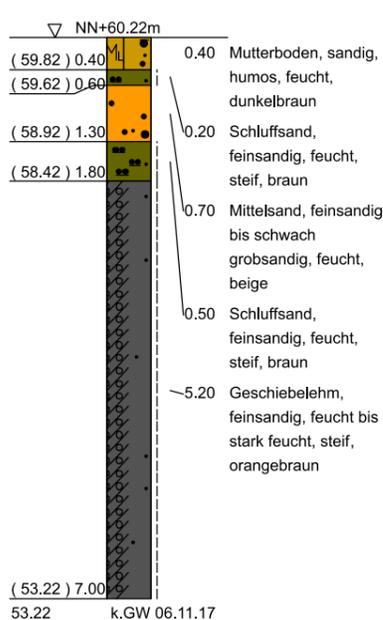
### RKB 13



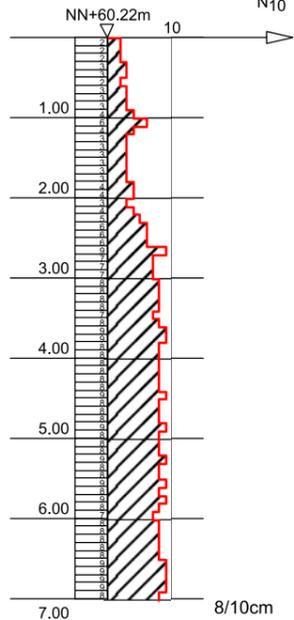
NN+m



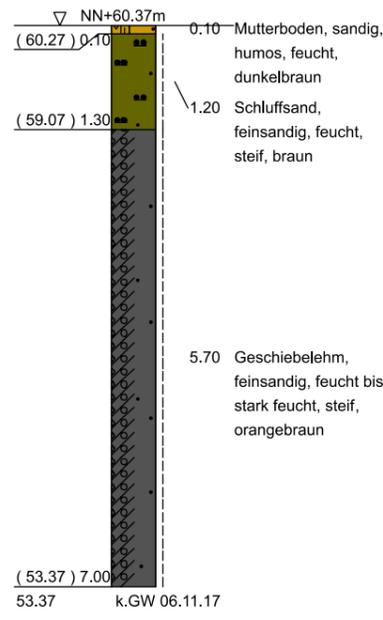
### RKB 10



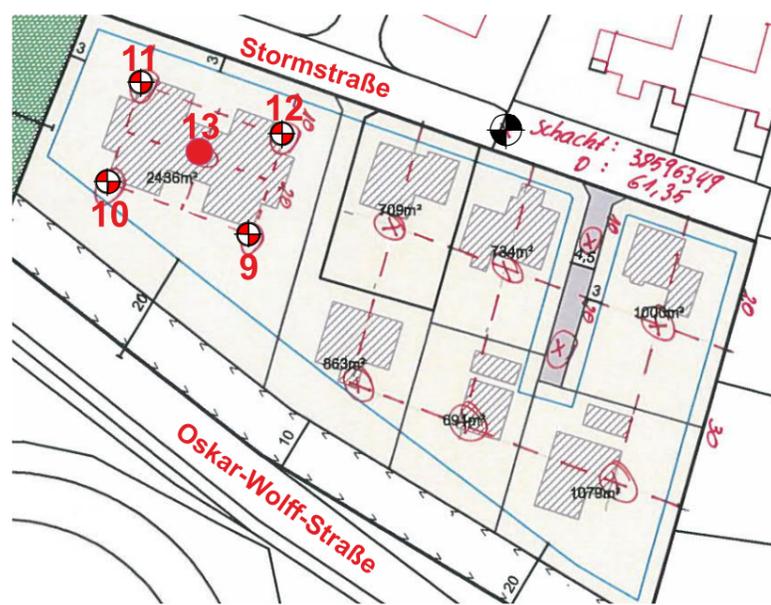
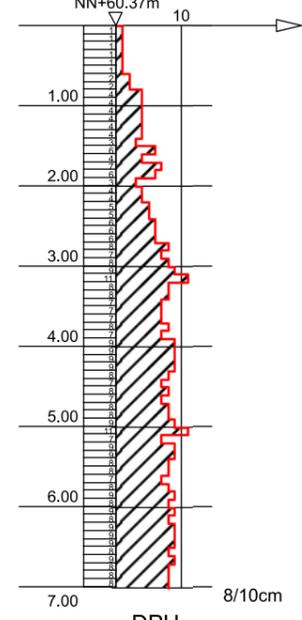
### RS 10



### RKB 9

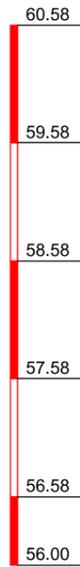


### RS 9

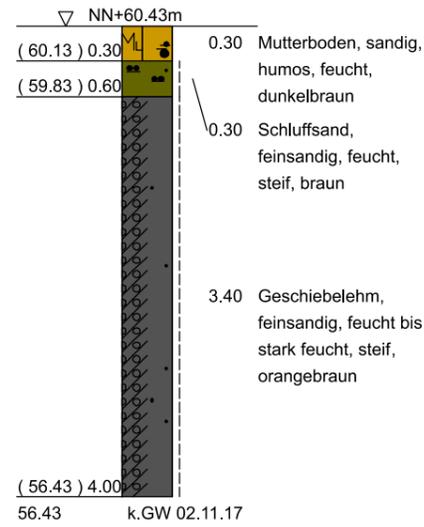


 <b>CONTRAST GMBH</b> - Institut für Geotechnik - Zum Ellerbrook 6 27711 Osterholz-Scharmbeck		Tel.: 04791. 966 43-0 Fax: 04791. 966 43-29 Mail: info@contrast-gmbh.de Net: www.contrast-gmbh.de
Projekt/BV: Bebauung Nördl. Fulder Landstraße Neubau einer Krippe in 29664 Walsrode, Stormstraße		Auftraggeber/Bauherr: Stadt Walsrode Lange Straße 22 29664 Walsrode
Baugrunduntersuchung/Gründungsberatung		
Projekt Nr.: <b>3836-1</b>	Erstellt: MK	Datum: 08.12.2017
Maßstab: <b>ohne</b>	Anlage: 2	Blatt: 3
<b>Bohrprofile (Schnitt Krippe)</b>		

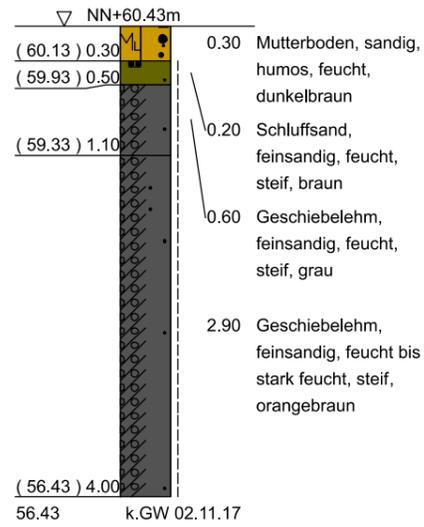
NN+m



### RKB 7

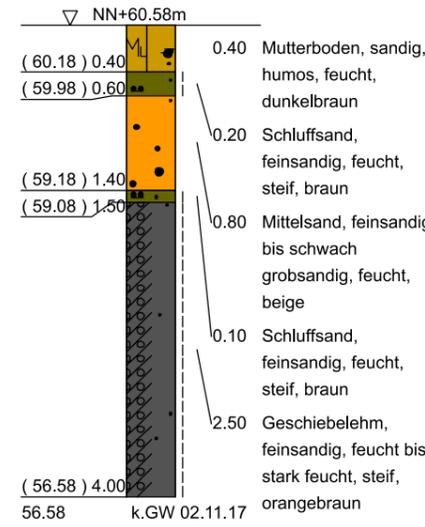


### RKB 5

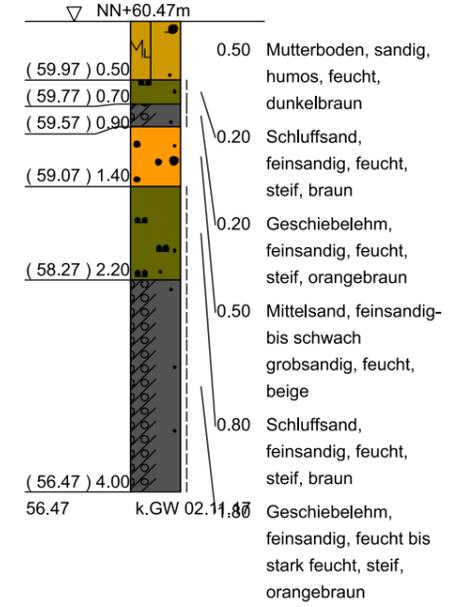


3.30 SW  
02.11.17

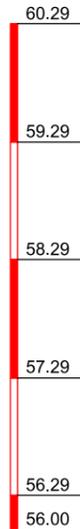
### RKB 3



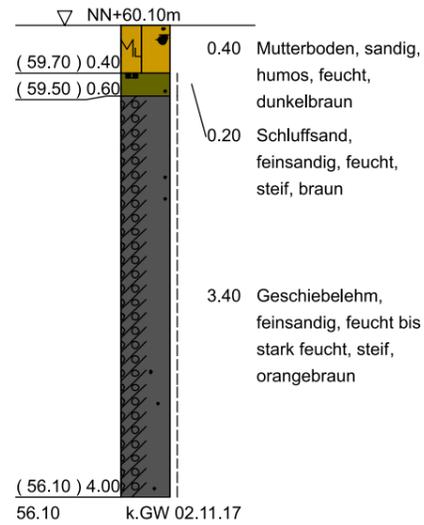
### RKB 2



NN+m

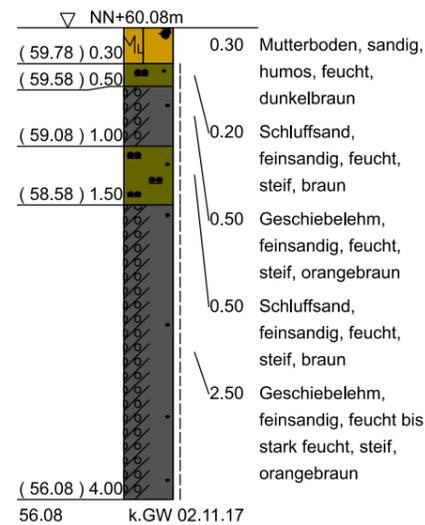


### RKB 8



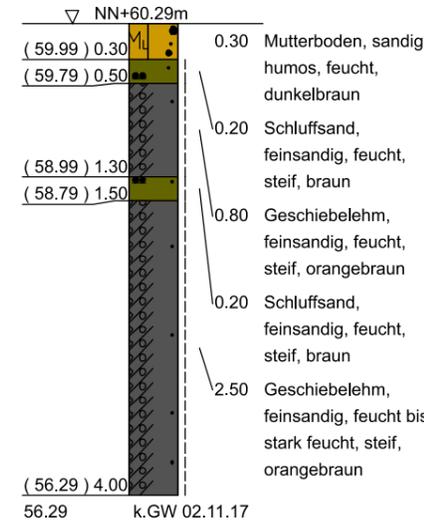
3.00 SW  
02.11.17

### RKB 6



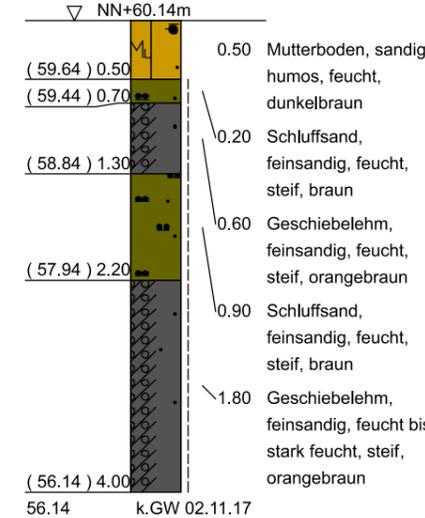
2.70 SW  
02.11.17

### RKB 4



2.30 SW  
02.11.17

### RKB 1



 <b>CONTRAST GMBH</b> - Institut für Geotechnik - Zum Ellerbrook 6 27711 Osterholz-Scharmbeck		Tel.: 04791. 966 43-0 Fax: 04791. 966 43-29 Mail: info@contrast-gmbh.de Net: www.contrast-gmbh.de
Projekt/BV: Bebauung Nördl. Fulder Landstraße Neubau einer Krippe in 29664 Walsrode, Stormstraße		Auftraggeber/Bauherr: Stadt Walsrode Lange Straße 22 29664 Walsrode
Baugrunduntersuchung/Gründungsberatung		
Projekt Nr.: <b>3836-1</b>	Erstellt: MK	Datum: 08.12.2017
Maßstab: <b>ohne</b>	Anlage: <b>2</b>	Blatt: <b>4</b>
<b>Bohrprofile (Schnitt Wohnbebauung)</b>		

CONTRAST GmbH -Institut für Geotechnik-  
 Zum Ellerbrook 6, 27711 Osterholz-Scharmbeck  
 Tel.: 04791. 966 43-0; Fax: 966 43-29  
 eMail: info@contrast-gmbh.de

# Körnungslinie

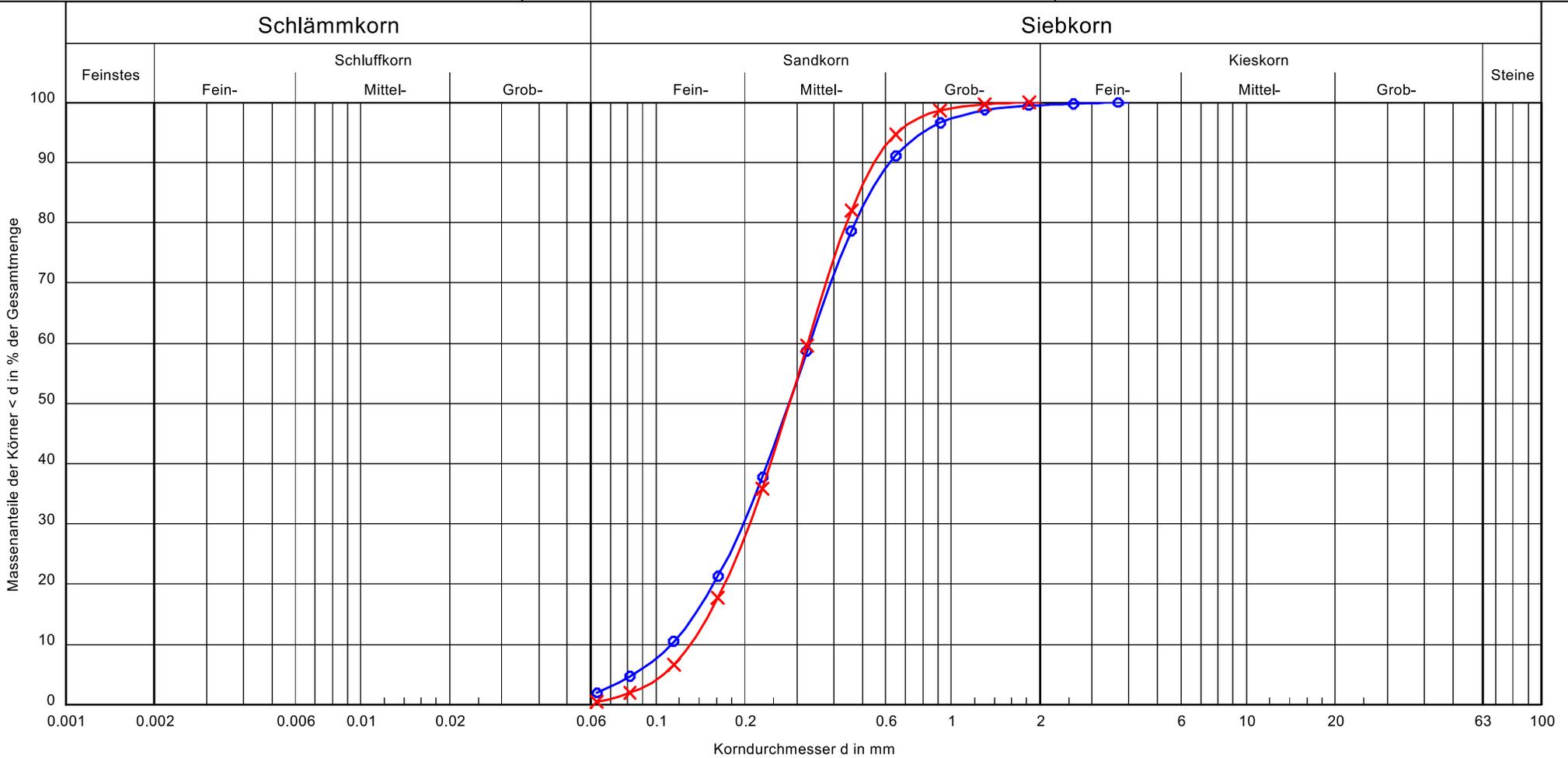
## Neubau einer Krippe in 29664 Walsrode, Stormstraße

Prüfungsnummer:  
 Probe entnommen am: 02/06.11.2017  
 Art der Entnahme: gestört  
 Arbeitsweise: t



Bearbeiter: EW

Datum: 10.11.2017



Probenbezeichnung:	3/1	10/1
Bodenart DIN 4022 T1:	mS. fs. gs'	mS. fs. gs'
Tiefe:	0.6-1.2	0.6-1.3
k [m/s] (Beyer):	$1.3 \cdot 10^{-4}$	$1.7 \cdot 10^{-4}$
Entnahmestelle:	RKB 3	RKB 7
U/Cc	3.0/1.0	2.5/1.0
T/U/S/G [%]:	- /2.0/97.6/0.5	- /0.4/99.6/ -
Bodenart DIN 18196	SE	SE
Frostsicherheit ZTVE-Stb94	F1	F1
Wassergehalt [%]	7.7	6.7

Bemerkungen:

Bericht: 3836-1  
 Anlage: 3.  
 1

Tab. II.1.2-2/3: Zuordnungswerte für die Verwendung in bodenähnlichen Anwendungen (Feststoff/Euat)  
 Tab. II. 1.2-4/5: Zuordnungswerte für den eingeschränkten Einbau in technischen Bauwerken (Feststoff/Euat)  
 BBodSchV, Anhang 2, Tab. 1.4 Wirkungspfad Boden-Mensch  
 BBodSchV, Anhang 2, Tab. 4.1/4.2 Vorsorgewerte für Böden

Material	Sand/Schluff (RKB 1 bis 8)	Sand/Schluff (RKB 9 bis 13)	Mutterboden (Mischpr. 1-13)	Prüfwerte BBodSchV						Zuordnungswert LAGA			
				Kinder- spiel- flächen	Wohn- gebiete	Park- und Freizeit- anlagen	Industrie- und Gewerbe- grundstücke	Vorsorge- werte für Böden (Sand)	Z0/Z0* (Sand)	Z0/Z0* (Lehm)	Z1	Z2	
Probe	3836- 1_171102_MP 1BG	3836- 1_171102_MP 2BG	3836- 1_171102_MP 3Mu										
Dimension	[mg/kg TM]	[mg/kg TM]	[mg/kg TM]										
Trockenmasse [%]	89,2	88,3	85,5										
TOC [%]	0,17	0,18	1,80							0,5 (1,0) <sup>5</sup>	0,5 (1,0) <sup>5</sup>	1,50	5
Kohlenwasserstoffe, n-C <sub>10-22</sub>	<5	<5	<5							100/200	100/200	300	1000
Kohlenwasserstoffe, n-C <sub>10-40</sub>	6	6	27							---/400	---/400	600 <sup>2</sup>	2000 <sup>2</sup>
Cyanide (ges.)	<0,05	<0,05	0,13	50	50	50	100			0,4	0,7	3	10
EOX	0,2	<0,1	0,2							1/1	1/1	3 <sup>1)</sup>	10
Arsen	2,1	2,6	<1,0	25	50	125	140			10/15	15/15	45	150
Blei	9,6	21	4,3	200	400	1000	2000	40		40/140	70/140	210	700
Cadmium	<0,1	0,2	<0,1	10,0/2,0	20	50	60	0,4		0,4/1	1/1	3	10
Chrom (gesamt)	11,0	8,9	6,2	200	400	1000	1000	30		30/120	60/120	180	600
Kupfer	6,8	7,3	6,8					20		20/80	40/80	120	400
Nickel	8,2	3,1	6,3	70	140	350	900	15		15/100	50/100	150	500
Quecksilber	<0,1	<0,1	<0,1	10	20	50	80	0,1		0,4/1,0	0,5/1,0	1,5	5
Thallium	<0,1	<0,1	<0,1							0,1/0,7	0,7/0,7	2,1	7
Zink	30	34	17					60		60/300	150/300	450	1500
Σ PCB (6 Kong.)	n.n.	n.n.	n.n.	0,4	0,8	2,0	40	0,05		0,05/0,1	0,05/0,1	0,15	0,5
Benzo(a)pyren	0,001	<0,001	0,017	0,5 (2,0)	1,0 (4,0)	1,0 (10)	5,0 (12)	0,3		0,3/0,6	0,3/0,6	0,9	3
Σ PAK n. EPA	0,085	0,007	0,214					3,0		3/3	3/3	3 (9) <sup>3)</sup>	30
Σ BTEX	n.n.	n.n.	n.n.							1/1	1/1	1	1
Σ LCKW	n.n.	n.n.	n.n.							1/1	1/1	1	1

1) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.

2) Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C10-C40), darf insgesamt die genannten Wert nicht überschreiten.

3) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten >3 mg/kg und ≤9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.

5) Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.

Probe	Einheit	Zuordnungswert LAGA (ELUAT)			
		Z0/Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2
pH-Wert		6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
Leitfähigkeit	µS/cm	250	250	1500	2000
Phenol-Index	µg/l	20	20	40	100
Cyanid, gesamt	µg/l	5	5	10	20
Chlorid	mg/l	30	30	50	100
Sulfat	mg/l	20	20	50	200
Arsen	µg/l	14	14	20	60
Blei	µg/l	40	40	80	200
Cadmium	µg/l	1,5	1,5	3	6
Chrom (gesamt)	µg/l	12,5	12,5	25	60
Kupfer	µg/l	20	20	60	100
Nickel	µg/l	15	15	20	70
Quecksilber	µg/l	<0,5	<0,5	1	2
Zink	µg/l	150	150	200	600

MESSVERFAHREN: siehe Prüfbericht Nr.: 28111722 vom 01.12.2017

Der anfallende Erdaushub ist schadstofffrei und wie folgt zu deklarieren:

- Oberboden (Mutterboden gem. BBodSchV): **unbelastet** (3836-1\_171102\_MP3Mu)
- Sand/Schluff (gem. LAGA) **Z0** (3836-1\_171102\_MP1BG; 3836-1\_171102\_MP2BG)

 <b>CONTRAST GMBH</b> - Institut für Geotechnik - Zum Ellerbrook 6 27711 Osterholz-Scharmbeck	Tel.: 04791. 966 43-0 Fax: 04791. 966 43-29 Mail: info@contrast-gmbh.de Net: www.contrast-gmbh.de
	Projekt/BV: Bebauung Nördl. Fulder Landstraße Neubau einer Krippe in 29664 Walsrode, Stormstraße Baugrunduntersuchung/Gründungsberatung
Projekt Nr.: <b>3836-1</b>	Erstellt: MK Datum: 08.12.2017
Maßstab: <b>ohne</b>	Anlage: 3 Blatt: 2
Ergebnisse der chem. Analytik (LAGA / BBodSchV)	

Laboratorien Dr. Döring Haferwende 12 28357 Bremen

Contrast GmbH  
Zum Ellerbrook 6

27711 OSTERHOLZ-SCHARMBECK

1. Dezember 2017

## PRÜFBERICHT 28111722

Auftragsnr. Auftraggeber: 3836-1  
Projektbezeichnung: BV KITA, Walsrode  
Probenahme: durch Auftraggeber am 02.11.2017  
Probentransport: durch Auftraggeber am 28.11.2017  
Probeneingang: 28.11.2017  
Prüfzeitraum: 28.11.2017 – 01.12.2017  
Probennummer: 61475 - 61477 / 17  
Probenmaterial: Boden  
Verpackung: PE - Beutel  
Bemerkungen: -  
Sonstiges: Der Messfehler dieser Prüfungen befindet sich im üblichen Rahmen. Näheres teilen wir Ihnen auf Anfrage gerne mit. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Prüfberichts bedarf der schriftlichen Genehmigung durch die Laboratorien Dr. Döring GmbH.

Analysenbefunde: Seite 3 - 4  
Messverfahren: Seite 2  
Qualitätskontrolle:

B. Sc. Tanja Staal  
(Projektleiterin)

Dr. Joachim Döring  
(Geschäftsführer)

**Projekt Nr.: 3836-1**  
**Anlage Nr.: 3.2**

Probenvorbereitung:

DIN 19747

Messverfahren:

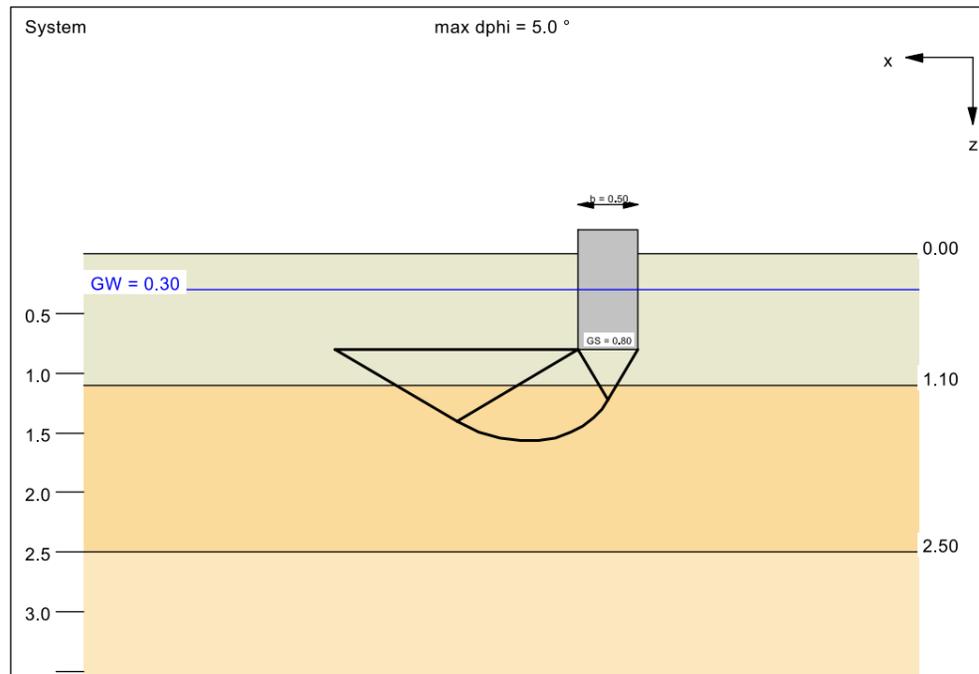
Trockenmasse	DIN EN 14346
TOC	DIN EN 13137
Kohlenwasserstoffe (GC;F)	DIN EN 14039
Cyanide (F)	DIN ISO 11262
Arsen	DIN EN ISO 11885 (E22)
Blei	DIN EN ISO 11885 (E22)
Cadmium	DIN EN ISO 11885 (E22)
Chrom	DIN EN ISO 11885 (E22)
Kupfer	DIN EN ISO 11885 (E22)
Nickel	DIN EN ISO 11885 (E22)
Quecksilber	DIN EN 12846 (E12)
Zink	DIN EN ISO 11885 (E22)
Thallium	DIN EN ISO 17294-2
PAK	DIN ISO 18287
PCB	DIN EN 15308
BTEX	DIN 38407-F9
LHKW	DIN EN ISO 10301 (F4,HS-GC/MS)
EOX	DIN 38414-S17
Aufschluss	DIN EN 13657

Labornummer	61475	61476	61477
Probenbezeichnung	<b>3836- 1_171102_MP1B G</b>	<b>3836- 1_171102_MP2B G</b>	<b>3836- 1_171102_MP3M u</b>
Dimension	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]
Trockenmasse [%]	89,2	88,3	85,5
TOC [%]	0,17	0,18	1,8
Kohlenwasserstoffe, C <sub>10</sub> -C <sub>22</sub>	< 5	< 5	< 5
Kohlenwasserstoffe, C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub>	6	6	27
Cyanid, gesamt	< 0,05	< 0,05	0,13
EOX	0,2	< 0,1	0,2
Arsen	2,1	2,6	< 1,0
Blei	9,6	21	4,3
Cadmium	< 0,1	0,2	< 0,1
Chrom	11	8,9	6,2
Kupfer	6,8	7,3	6,8
Nickel	8,2	3,1	6,3
Quecksilber	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Thallium	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Zink	30	34	17
PCB 28	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 52	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 101	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 138	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 153	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 180	< 0,001	< 0,001	< 0,001
<b>Summe PCB (6 Kong.)</b>	<b>n.n.</b>	<b>n.n.</b>	<b>n.n.</b>
Naphthalin	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Acenaphthylen	< 0,001	< 0,001	0,002
Acenaphthen	< 0,001	< 0,001	0,001
Fluoren	0,002	< 0,001	0,001
Phenanthren	0,027	< 0,001	0,013
Anthracen	0,001	< 0,001	0,004
Fluoranthren	0,027	0,002	0,037
Pyren	0,017	0,002	0,030
Benzo(a)anthracen	0,004	0,001	0,018
Chrysen	0,003	< 0,001	0,018
Benzo(b)fluoranthren	0,003	0,002	0,035
Benzo(k)fluoranthren	< 0,001	< 0,001	0,009
Benzo(a)pyren	0,001	< 0,001	0,017
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0,001	< 0,001	0,012
Dibenzo(a,h)anthracen	< 0,001	< 0,001	0,003
Benzo(g,h,i)perylene	< 0,001	< 0,001	0,014
<b>Summe PAK (EPA)</b>	<b>0,085</b>	<b>0,007</b>	<b>0,214</b>

**Projekt Nr.: 3836-1**  
**Anlage Nr.: 3.2**

Labornummer	61475	61476	61477
Probenbezeichnung	<b>3836- 1_171102_MP1B G</b>	<b>3836- 1_171102_MP2B G</b>	<b>3836- 1_171102_MP3M u</b>
Dimension	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]
Benzol	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Toluol	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Ethylbenzol	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Xylol	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Trimethylbenzole	< 0,01	< 0,01	< 0,01
<b>Summe BTEX</b>	<b>n.n.</b>	<b>n.n.</b>	<b>n.n.</b>
Vinylchlorid	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1-Dichlorethen	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dichlormethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2-trans-Dichlorethen	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1-Dichlorethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2-cis-Dichlorethen	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Tetrachlormethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1,1-Trichlorethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Chloroform	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2-Dichlorethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Trichlorethen	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dibrommethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Bromdichlormethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Tetrachlorethen	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1,2-Trichlorethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dibromchlormethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Tribrommethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01
<b>Summe LHKW</b>	<b>n.n.</b>	<b>n.n.</b>	<b>n.n.</b>

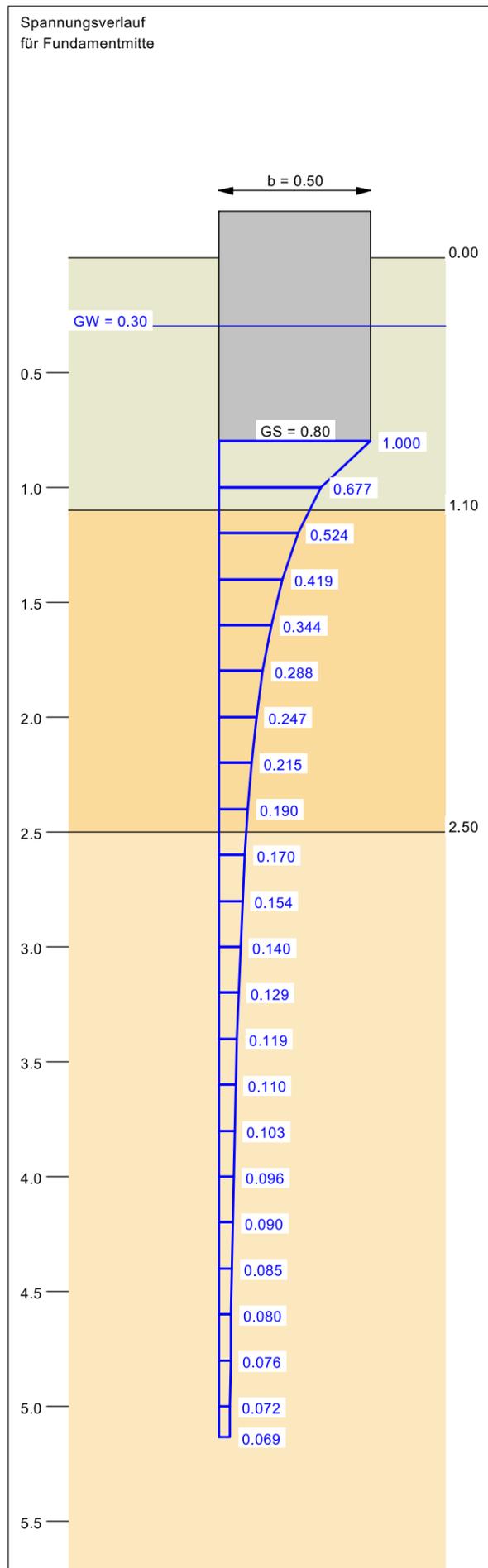
Boden	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma'$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\varphi$ [°]	c [kN/m <sup>2</sup> ]	$E_s$ [MN/m <sup>2</sup> ]	$\nu$ [-]	Bezeichnung
	19.0	11.0	32.5	0.0	60.0	0.00	Sand
	20.0	10.0	27.5	5.0	16.0	0.00	LG
	21.0	11.0	27.5	10.0	20.0	0.00	LG



**Ergebnisse Einzelfundament:**  
 Lasten = ständig / veränderlich  
 Vertikallast  $F_{v,k} = 2897.50 / 10.00$  kN  
 Eigengewichtsanteil  $G_k = 262.50$  kN  
 $\gamma$  (Beton) = 25.00 kN/m<sup>3</sup>  
 Horizontalkraft  $F_{h,x,k} = 0.00 / 0.00$  kN  
 Horizontalkraft  $F_{h,y,k} = 0.00 / 0.00$  kN  
 Moment  $M_{x,k} = 0.00 / 0.00$  kN·m  
 Moment  $M_{y,k} = 0.00 / 0.00$  kN·m  
 Länge  $a = 35.000$  m  
 Breite  $b = 0.500$  m  
 Unter ständigen Lasten:  
 Exzentrizität  $e_x = 0.000$  m  
 Exzentrizität  $e_y = 0.000$  m  
 Resultierende im 1. Kern  
 Länge  $a' = 35.000$  m  
 Breite  $b' = 0.500$  m  
 Unter Gesamtlasten:  
 Exzentrizität  $e_x = 0.000$  m  
 Exzentrizität  $e_y = 0.000$  m  
 Resultierende im 1. Kern  
 Länge  $a' = 35.000$  m  
 Breite  $b' = 0.500$  m  
 Grundbruch:  
 Durchstanzen untersucht,  
 aber nicht maßgebend.  
 Teilsicherheit (Grundbruch)  $\gamma_{R,v} = 1.40$   
 $\sigma_{of,k} / \sigma_{of,d} = 330.6 / 236.15$  kN/m<sup>2</sup>  
 $R_{n,k} = 5785.62$  kN  
 $R_{n,d} = 4132.59$  kN  
 $V_d = 1.35 \cdot 2897.50 + 1.50 \cdot 10.00$  kN

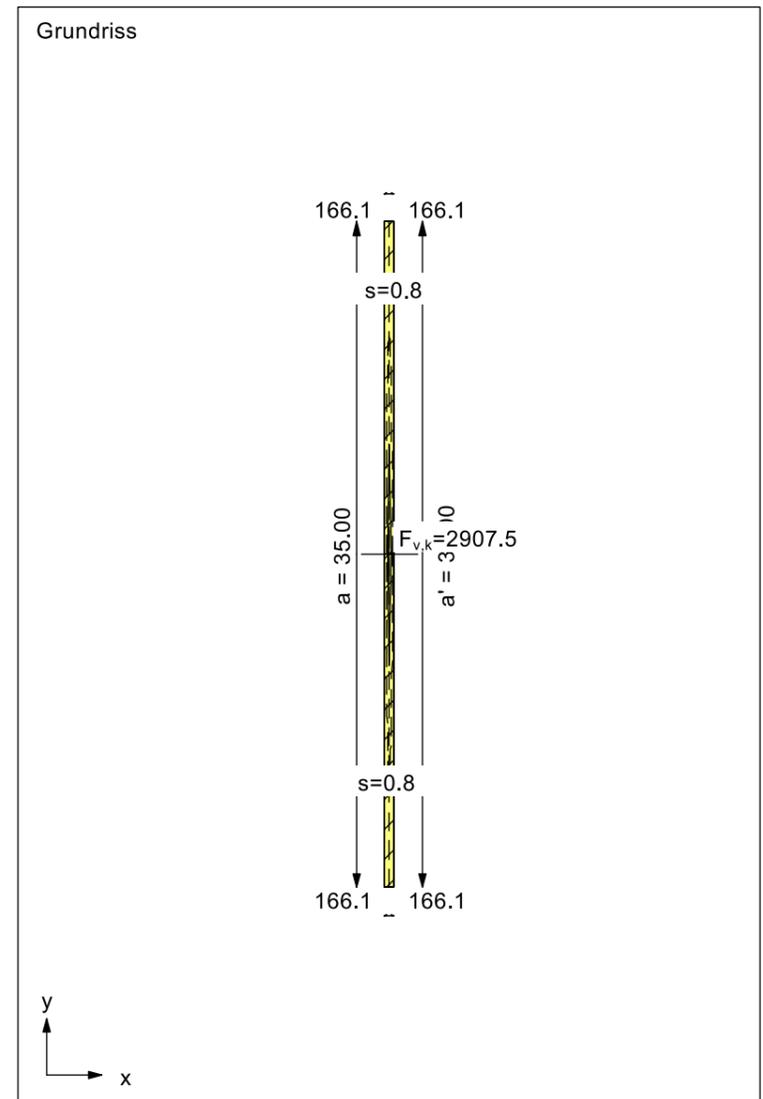
$V_d = 3926.63$  kN  
 $\mu$  (parallel zu x) = 0.950  
 cal  $\varphi = 29.1^\circ$   
 cal c = 3.48 kN/m<sup>2</sup>  
 cal  $\gamma_2 = 10.53$  kN/m<sup>3</sup>  
 cal  $\sigma_{\bar{u}} = 11.20$  kN/m<sup>2</sup>  
 UK log. Spirale = 1.57 m u. GOK  
 Länge log. Spirale = 3.09 m  
 Fläche log. Spirale = 1.24 m<sup>2</sup>  
 Tragfähigkeitsbeiwerte (x):  
 $N_{c0} = 28.02$ ;  $N_{d0} = 16.58$ ;  $N_{b0} = 8.66$   
 Formbeiwerte (x):  
 $\nu_c = 1.007$ ;  $\nu_d = 1.007$ ;  $\nu_b = 0.996$   
 $\mu [V(st), M \text{ und } H(\text{gesamt})] = 0.947$

Setzung infolge Gesamtlasten:  
 Grenztiefe  $t_g = 5.13$  m u. GOK  
 Setzung (Mittel aller KPs) = 0.77 cm  
 Setzungen der KPs:  
 links oben = 0.77 cm  
 rechts oben = 0.77 cm  
 links unten = 0.77 cm  
 rechts unten = 0.77 cm  
 Verdrehung(x) (KP) = 0.0  
 Verdrehung(y) (KP) = 0.0  
 Nachweis EQU:  
 Maßgebend: Fundamentbreite  
 $M_{stb} = 2897.5 \cdot 0.50 \cdot 0.5 \cdot 0.90 = 651.9$   
 $M_{dst} = 0.0$   
 $\mu_{EQU} = 0.0 / 651.9 = 0.000$



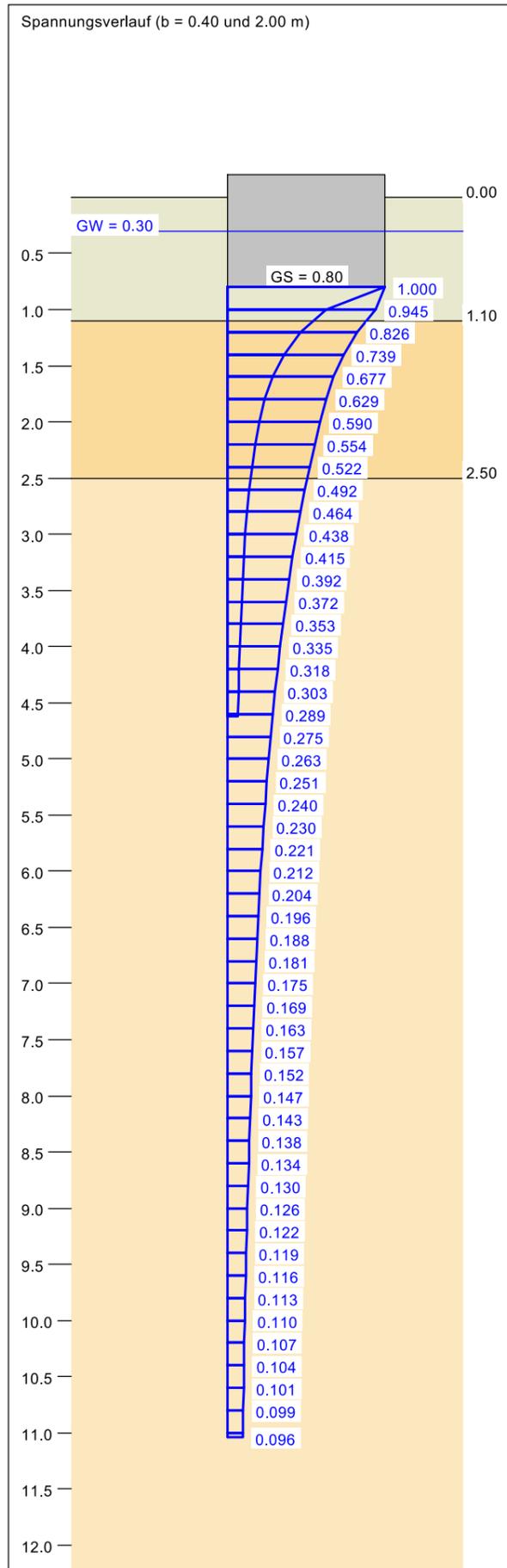
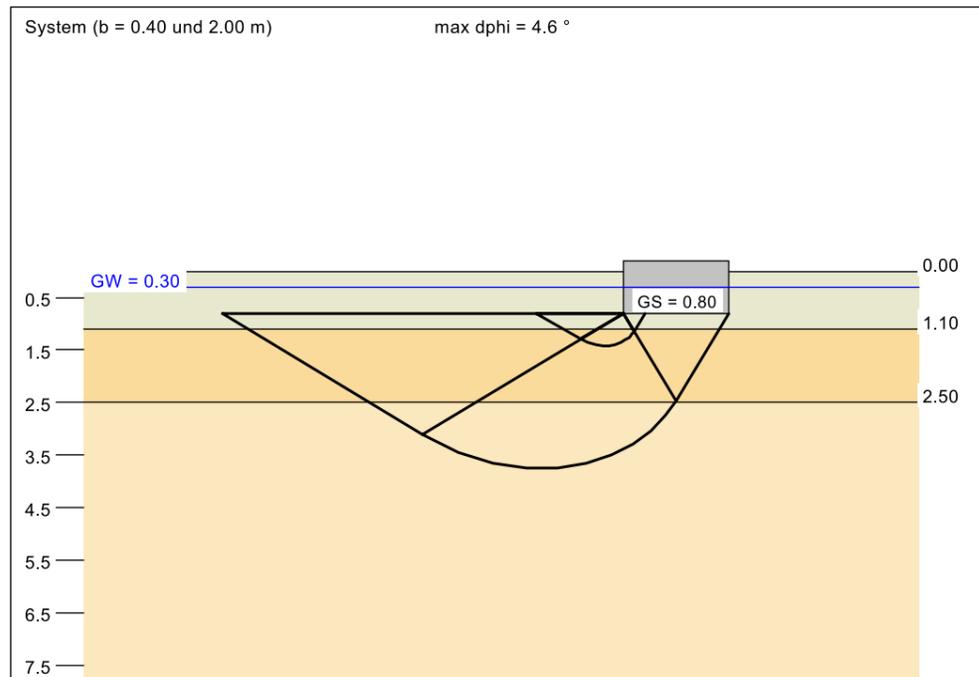
**Berechnungsgrundlagen:**  
 Grundbruchformel nach DIN 4017:2006  
 Teilsicherheitskonzept (EC 7)  
 $\gamma_{R,v} = 1.40$   
 $\gamma_G = 1.35$   
 $\gamma_Q = 1.50$   
 Grenzzustand EQU:  
 $\gamma_{G,dst} = 1.10$   
 $\gamma_{G,stb} = 0.90$

$\gamma_{Q,dst} = 1.50$   
 Gründungssohle = 0.80 m  
 Grundwasser = 0.30 m  
 Grenztiefe mit  $p = 20.0\%$   
 --- 1. Kernweite  
 - - - 2. Kernweite



<b>CONTRAST GMBH</b> - Institut für Geotechnik - Zum Ellerbrook 6 27711 Osterholz-Scharmbeck		Tel.: 04791. 966 43-0 Fax: 04791. 966 43-29 Mail: info@contrast-gmbh.de Net: www.contrast-gmbh.de
<b>Projekt/BV:</b> Bebauung Nördl. Fulder Landstraße Neubau einer Krippe in 29664 Walsrode, Stormstraße		<b>Auftraggeber/Bauherr:</b> Stadt Walsrode Lange Straße 22 29664 Walsrode
<b>Projekt Nr.:</b> 3836-1	<b>Erstellt:</b> MK	<b>Datum:</b> 22.12.2017
<b>Maßstab:</b> ohne	<b>Anlage:</b> 4	<b>Blatt:</b> 1
Bemessungswert des Sohlwiderstandes (StrF. B/d: 0,5/0,8 m)		

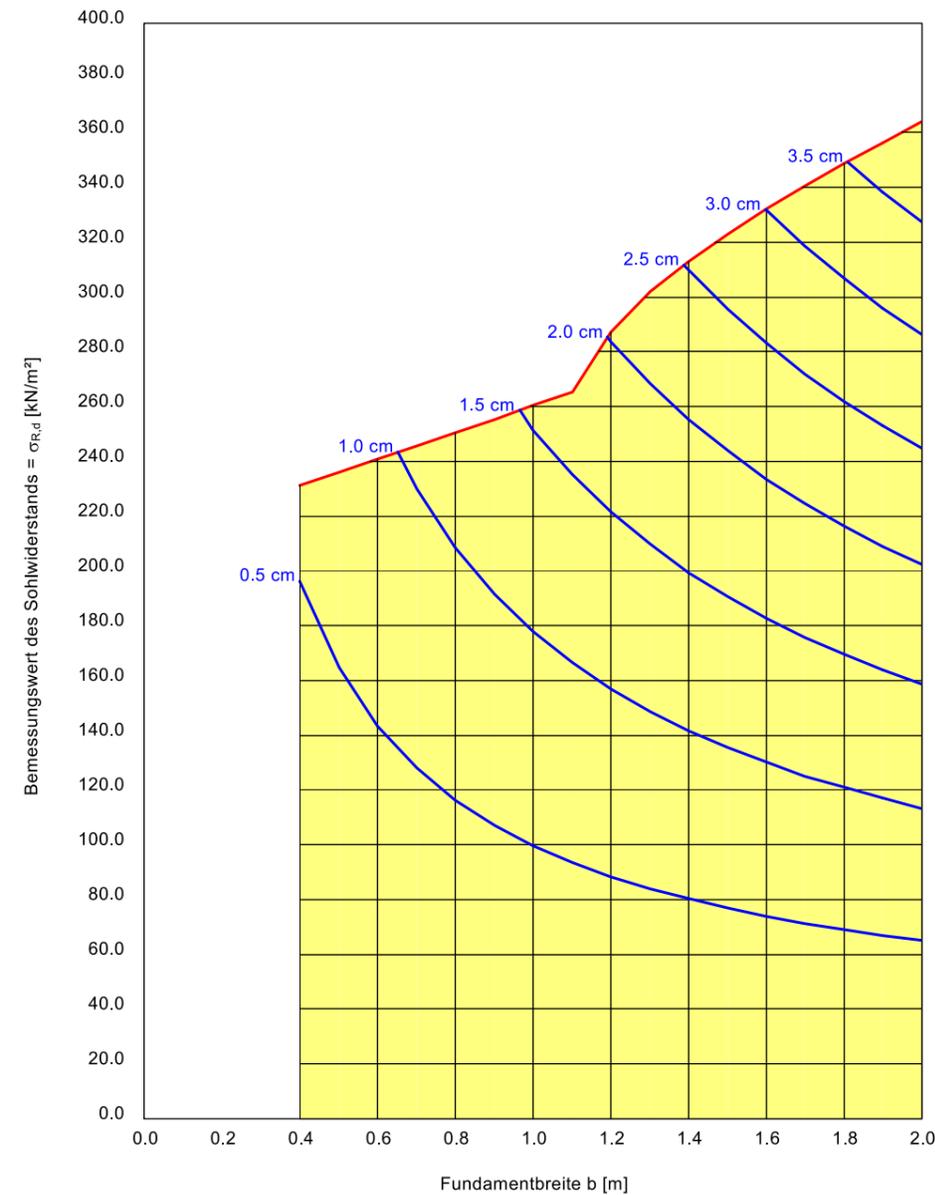
Boden	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma'$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\phi$ [°]	c [kN/m <sup>2</sup> ]	$E_s$ [MN/m <sup>2</sup> ]	$\nu$ [-]	Bezeichnung
	19.0	11.0	32.5	0.0	60.0	0.00	Sand
	20.0	10.0	27.5	5.0	16.0	0.00	LG
	21.0	11.0	27.5	10.0	20.0	0.00	LG



**Berechnungsgrundlagen:**  
 Grundbruchformel nach DIN 4017:2006  
 Teilsicherheitskonzept (EC 7)  
 Streifenfundament (a = 35.00 m)  
 $\gamma_{R,v} = 1.40$   
 $\gamma_G = 1.35$   
 $\gamma_Q = 1.50$   
 Anteil Veränderliche Lasten = 0.500

$\gamma_{(G,Q)} = 0.500 \cdot \gamma_Q + (1 - 0.500) \cdot \gamma_G$   
 $\gamma_{(G,Q)} = 1.425$   
 Gründungssohle = 0.80 m  
 Grundwasser = 0.30 m  
 Grenztiefe mit  $p = 20.0\%$   
 Grenztiefen spannungsvariabel bestimmt

— Sohldruck  
 — Setzungen



a [m]	b [m]	$\sigma_{R,d}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$R_{n,d}$ [kN/m]	$\sigma_{E,k}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	s [cm]	cal $\phi$ [°]	cal c [kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma_2$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\sigma_{\bar{u}}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$t_g$ [m]	UK LS [m]
35.00	0.40	231.4	92.5	162.4	0.61	29.4	3.13	10.63	11.20	4.62	1.42
35.00	0.50	236.1	118.1	165.7	0.76	29.1	3.48	10.53	11.20	5.13	1.57
35.00	0.60	240.9	144.6	169.1	0.92	28.8	3.72	10.46	11.20	5.59	1.71
35.00	0.70	245.7	172.0	172.4	1.08	28.6	3.90	10.40	11.20	6.02	1.86
35.00	0.80	250.6	200.4	175.8	1.24	28.5	4.03	10.36	11.20	6.43	2.00
35.00	0.90	255.4	229.9	179.2	1.40	28.4	4.14	10.32	11.20	6.81	2.15
35.00	1.00	260.3	260.3	182.6	1.56	28.3	4.22	10.29	11.20	7.17	2.30
35.00	1.10	265.1	291.7	186.1	1.72	28.2	4.29	10.27	11.20	7.53	2.44
35.00	1.20	286.9	344.3	201.4	2.03	28.2	5.23	10.26	11.20	8.07	2.59
35.00	1.30	301.8	392.4	211.8	2.29	28.1	5.80	10.27	11.20	8.53	2.73
35.00	1.40	313.1	438.3	219.7	2.53	28.1	6.17	10.29	11.20	8.93	2.88
35.00	1.50	323.1	484.7	226.7	2.77	28.0	6.46	10.32	11.20	9.32	3.02
35.00	1.60	332.1	531.3	233.0	3.00	28.0	6.69	10.34	11.20	9.68	3.17
35.00	1.70	340.5	578.9	239.0	3.24	28.0	6.90	10.36	11.20	10.04	3.31
35.00	1.80	348.6	627.5	244.6	3.48	28.0	7.07	10.39	11.20	10.38	3.46
35.00	1.90	356.3	677.0	250.1	3.71	27.9	7.22	10.41	11.20	10.72	3.61
35.00	2.00	363.8	727.6	255.3	3.95	27.9	7.36	10.43	11.20	11.04	3.75

$\sigma_{E,k} = \sigma_{of,k} / (\gamma_{R,v} \cdot \gamma_{(G,Q)}) = \sigma_{of,k} / (1.40 \cdot 1.43) = \sigma_{of,k} / 1.99$  (für Setzungen)  
 Verhältnis Veränderliche(Q)/Gesamtlasten(G+Q) [-] = 0.50

**CONTRAST GMBH**  
 - Institut für Geotechnik -  
 Zum Ellerbrook 6  
 27711 Osterholz-Scharmbeck

Tel.: 04791. 966 43-0  
 Fax: 04791. 966 43-29  
 Mail: info@contrast-gmbh.de  
 Net: www.contrast-gmbh.de

**Projekt/BV:**  
 Bebauung Nördl. Fulder Landstraße  
 Neubau einer Krippe  
 in 29664 Walsrode, Stormstraße

**Auftraggeber/Bauherr:**  
 Stadt Walsrode  
 Lange Straße 22  
 29664 Walsrode

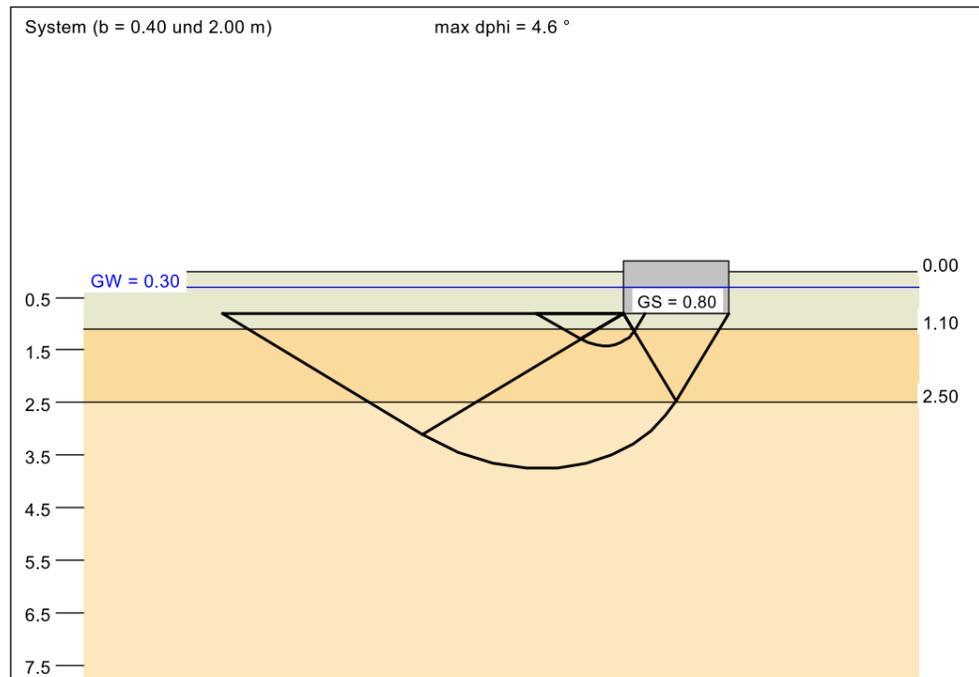
Baugrunduntersuchung/Gründungsberatung

Projekt Nr.: **3836-1**      Erstellt: MK      Datum: 22.12.2017

Maßstab: **ohne**      Anlage: 4      Blatt: 2

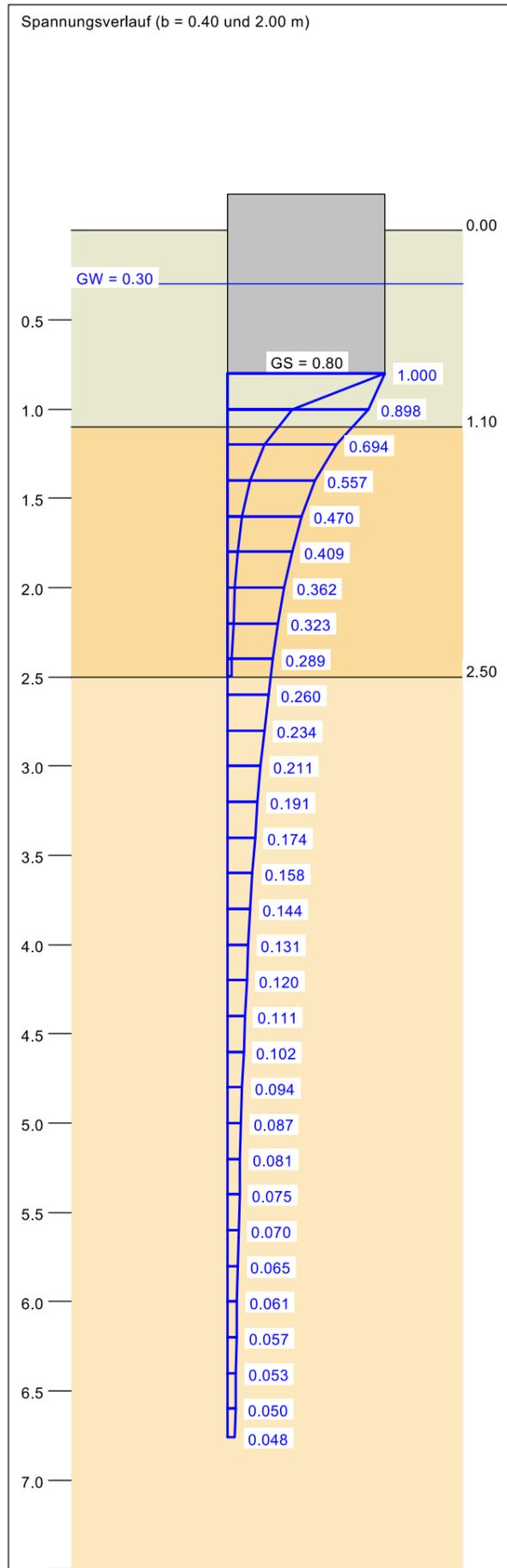
Bemessungswert des Sohlwiderstandes  
 (StrF b/d: 0,4 bis 2,0/0,80 m)

Boden	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma'$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\varphi$ [°]	c [kN/m <sup>2</sup> ]	$E_s$ [MN/m <sup>2</sup> ]	$\nu$ [-]	Bezeichnung
	19.0	11.0	32.5	0.0	60.0	0.00	Sand
	20.0	10.0	27.5	5.0	16.0	0.00	LG
	21.0	11.0	27.5	10.0	20.0	0.00	LG



a [m]	b [m]	$\sigma_{R,d}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$R_{n,d}$ [kN]	$\sigma_{E,k}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	s [cm]	cal $\varphi$ [°]	cal c [kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma_2$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\sigma_{\dot{u}}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$t_g$ [m]	UK LS [m]
0.40	0.40	323.4	51.7	226.9	0.25	29.4	3.13	10.63	11.20	2.49	1.42
0.50	0.50	325.5	81.4	228.4	0.33	29.1	3.48	10.53	11.20	2.80	1.57
0.60	0.60	328.0	118.1	230.2	0.42	28.8	3.72	10.46	11.20	3.09	1.71
0.70	0.70	330.6	162.0	232.0	0.51	28.6	3.90	10.40	11.20	3.37	1.86
0.80	0.80	333.4	213.4	234.0	0.60	28.5	4.03	10.36	11.20	3.63	2.00
0.90	0.90	336.3	272.4	236.0	0.69	28.4	4.14	10.32	11.20	3.89	2.15
1.00	1.00	339.3	339.3	238.1	0.78	28.3	4.22	10.29	11.20	4.14	2.30
1.10	1.10	342.3	414.2	240.2	0.87	28.2	4.29	10.27	11.20	4.38	2.44
1.20	1.20	370.4	533.3	259.9	1.04	28.2	5.23	10.26	11.20	4.71	2.59
1.30	1.30	388.0	655.8	272.3	1.19	28.1	5.80	10.27	11.20	5.01	2.73
1.40	1.40	400.4	784.7	280.9	1.33	28.1	6.17	10.29	11.20	5.28	2.88
1.50	1.50	410.7	924.2	288.2	1.47	28.0	6.46	10.32	11.20	5.54	3.02
1.60	1.60	419.6	1074.1	294.4	1.61	28.0	6.69	10.34	11.20	5.80	3.17
1.70	1.70	427.7	1236.1	300.1	1.75	28.0	6.90	10.36	11.20	6.05	3.31
1.80	1.80	435.2	1410.1	305.4	1.89	28.0	7.07	10.39	11.20	6.29	3.46
1.90	1.90	442.2	1596.4	310.3	2.03	27.9	7.22	10.41	11.20	6.53	3.61
2.00	2.00	448.9	1795.6	315.0	2.17	27.9	7.36	10.43	11.20	6.76	3.75

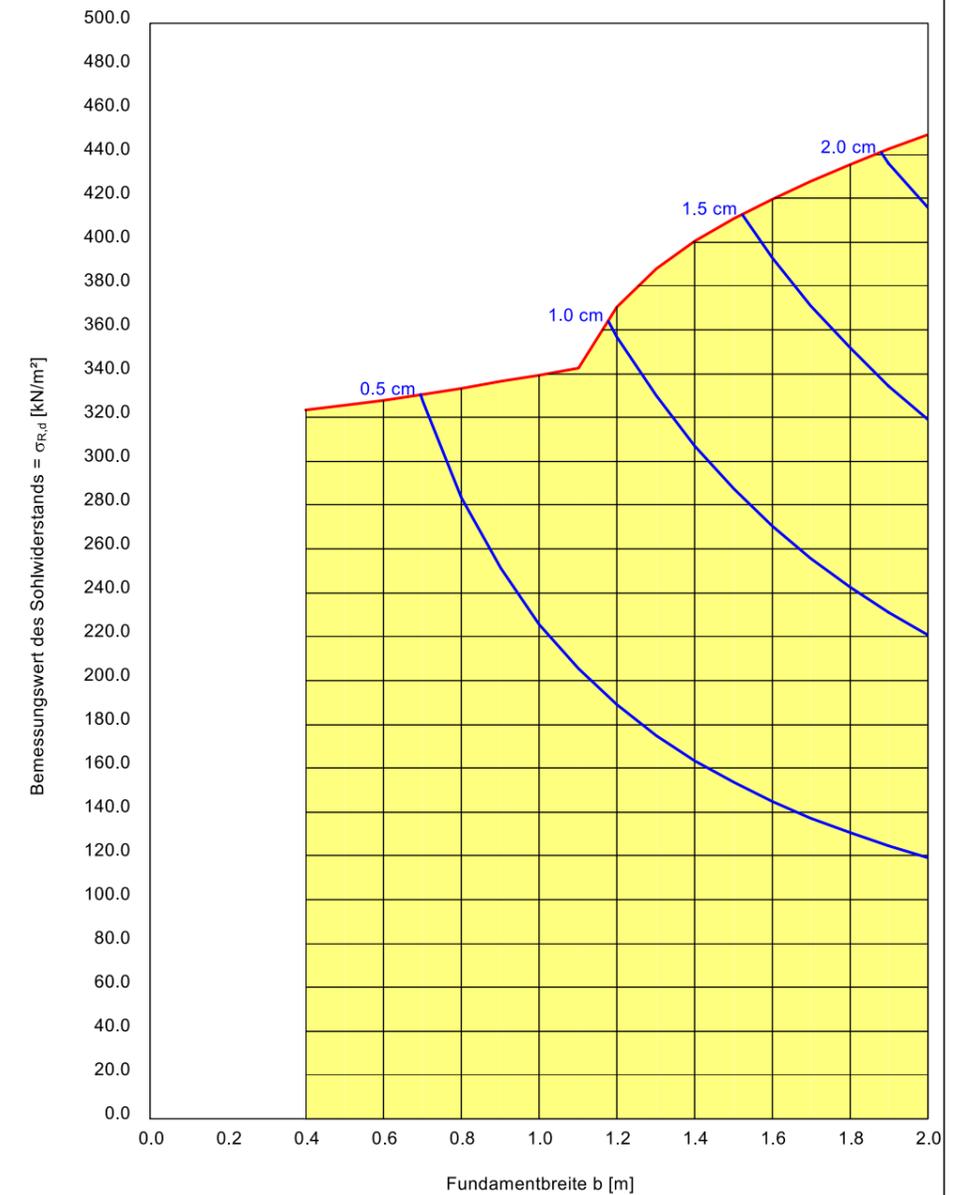
$\sigma_{E,k} = \sigma_{0f,k} / (\gamma_{R,v} \cdot \gamma_{(G,Q)}) = \sigma_{0f,k} / (1.40 \cdot 1.43) = \sigma_{0f,k} / 1.99$  (für Setzungen)  
 Verhältnis Veränderliche(Q)/Gesamtlasten(G+Q) [-] = 0.50



Berechnungsgrundlagen:  
 Grundbruchformel nach DIN 4017:2006  
 Teilsicherheitskonzept (EC 7)  
 Einzelfundament (a/b = 1.00)  
 $\gamma_{R,v} = 1.40$   
 $\gamma_G = 1.35$   
 $\gamma_Q = 1.50$   
 Anteil Veränderliche Lasten = 0.500

$\gamma_{(G,Q)} = 0.500 \cdot \gamma_Q + (1 - 0.500) \cdot \gamma_G$   
 $\gamma_{(G,Q)} = 1.425$   
 Gründungssohle = 0.80 m  
 Grundwasser = 0.30 m  
 Grenztiefe mit  $p = 20.0$  %  
 Grenztiefen spannungsvariabel bestimmt

— Sohldruck  
 — Setzungen



**CONTRAST GMBH**  
 - Institut für Geotechnik -  
 Zum Ellerbrook 6  
 27711 Osterholz-Scharmbeck

Tel.: 04791. 966 43-0  
 Fax: 04791. 966 43-29  
 Mail: info@contrast-gmbh.de  
 Net: www.contrast-gmbh.de

Projekt/BV:  
 Bebauung Nördl. Fulder Landstraße  
 Neubau einer Krippe  
 in 29664 Walsrode, Stormstraße

Auftraggeber/Bauherr:  
 Stadt Walsrode  
 Lange Straße 22  
 29664 Walsrode

Baugrunduntersuchung/Gründungsberatung

Projekt Nr.: **3836-1**      Erstellt: MK      Datum: 22.12.2017

Maßstab: **ohne**      Anlage: 4      Blatt: 3

Bemessungswert des Sohlwiderstandes  
 (EF a=b/d: 0,40 bis 2,0/0,80 m)

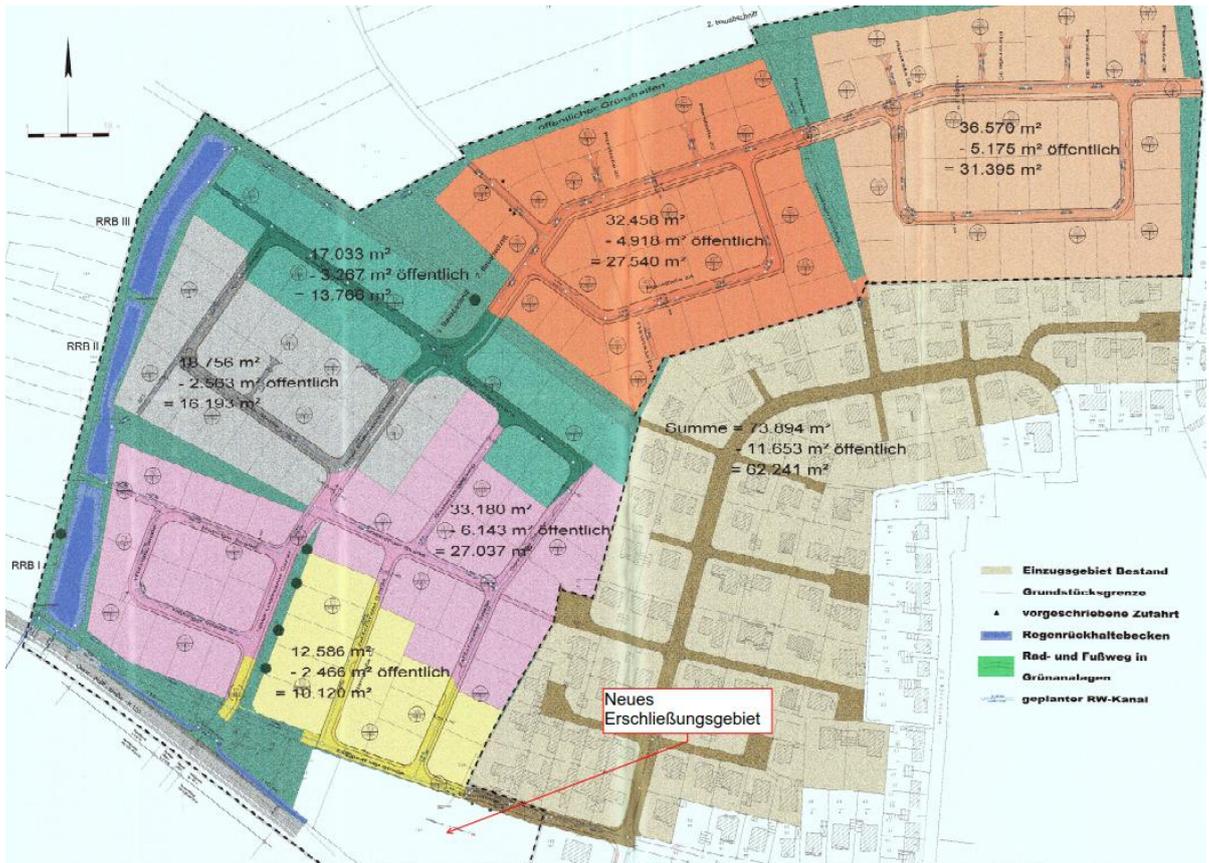
# Entwässerungskonzept zur Erschließung eines Wohngebietes an der Fulder Landstraße



<b>1</b>	<b>Aufgabenstellung</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Einleitung in die vorhandenen Regenrückhaltebecken</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Erschließung über Stichstraßen / Regenrückhaltung über Stauraumkanäle</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Erschließung über die Kreisstraße</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>Ableitung des Regenwasserabflusses über die Oskar-Wolff-Straße</b>	<b>6</b>
<b>6</b>	<b>Vorstellung der Varianten bei der Unteren Wasserbehörde</b>	<b>7</b>
<b>7</b>	<b>Fazit</b>	<b>7</b>

## 1 Aufgabenstellung

- § In der Stadt Walsrode soll südlich des vorhandenen Baugebietes an der Fulder Landstraße eine Fläche von ca. 1,0 ha für Wohnbebauung neu erschlossen werden.
- § Ziel dieser Ausarbeitung ist es festzustellen, ob das Oberflächenwasser des neuen Baugebietes über die vorhandenen Kanäle den Regenrückhaltebecken im Westen zugeführt werden kann. Sollte dies nicht der Fall sein, sind die Entwässerungskonzepte zweier Planvarianten zur Erschließung des Baugebietes zu vergleichen.



Auszug aus dem Entwässerungsplan zur Erschließung des Baugebietes „Sieverding Kirchweg“

## 2 Einleitung in die vorhandenen Regenrückhaltebecken

- § Für das vorhandene Baugebiet liegt eine wasserbehördliche Erlaubnis aus dem Jahr 2004 vor. Diese ist befristet bis zum 31.07.2019.
- § Gemäß Erläuterungsbericht zur Erschließung des Baugebietes Nr. 82 ist in den Regenrückhaltebecken und im Kanal ein Stauvolumen von 4.807 m³ vorhanden. Nach der Bemessung sind 4.596 m³ erforderlich. Dies entspricht einer Überdimensionierung von ca. 4,6%.
- § Durch die Sichtung des Entwässerungsplans ist davon auszugehen, dass das neue Erschließungsgebiet für die Ermittlung der Volumina als Einzugsgebiet nicht berücksichtigt wurde (siehe obige Abbildung).

- § Die Bemessung der Rückhaltebecken erfolgte für die drei vorhandenen Becken getrennt. Für das Becken Nr. 1 ergibt sich für die maßgebende Dauerstufe von 720 Minuten bei einer Regenspende von 12,4 l / (s\*ha) ein spezifisches Volumen von 467,7 m<sup>3</sup>/ha. Legt man der gleichen Dauerstufe die Regenspende von 13,0 l / (s\*ha) nach Kostra-DWD 2010 zu Grunde, dann ergibt sich ein spezifisches Volumen von 497 m<sup>3</sup>/ha. Das spezifische Volumen ist damit um ca. 6% höher. Daraus folgt, dass der sich durch die ursprüngliche Überdimensionierung ergebende Puffer schon durch den Ansatz aktueller Regendaten aufgebraucht wäre.

Dauerstufe		n = 0,2		n = 0,1		Drossel			Versickerung			Vol n = 0,2		Vol n = 0,1	
D	D	r <sub>D;n</sub>	R <sub>ges</sub>	r <sub>D;n</sub>	R <sub>ges</sub>	q <sub>dr,Au</sub>	Q <sub>Dr</sub>	Q <sub>Dr</sub>	q <sub>s</sub>	Q <sub>s</sub>	Q <sub>s</sub>	V <sub>spez</sub>	V <sub>s</sub>	V <sub>spez</sub>	V <sub>s</sub>
min	h	l/s/ha	m <sup>3</sup>	l/s/ha	m <sup>3</sup>	l/s/ha	l/s	m <sup>3</sup>	l/s/ha	l/s	m <sup>3</sup>	l/s/ha	(m <sup>3</sup> )	l/s/ha	(m <sup>3</sup> )
5	0,08	286,3	86	333,1	100	3,0	3,0	1	0,0	0,0	0	283,3	98	330,1	114
10	0,17	213,7	128	246,8	148	3,0	3,0	2	0,0	0,0	0	210,7	145	243,8	168
15	0,25	174,0	157	201,1	181	3,0	3,0	3	0,0	0,0	0	171,0	177	198,1	205
20	0,33	148,1	178	171,6	206	3,0	3,0	4	0,0	0,0	0	145,1	200	168,6	233
30	0,50	115,7	208	134,9	243	3,0	3,0	5	0,0	0,0	0	112,7	233	131,9	273
45	0,75	88,7	239	104,4	282	3,0	3,0	8	0,0	0,0	0	85,7	266	101,4	315
60	1,00	72,9	262	86,5	311	3,0	3,0	11	0,0	0,0	0	69,9	289	83,5	346
90	1,50	53,6	289	63,5	343	3,0	3,0	16	0,0	0,0	0	50,6	314	60,5	376
120	2,00	43,1	310	51,0	367	3,0	3,0	22	0,0	0,0	0	40,1	332	48,0	397
180	3,00	31,7	342	37,4	404	3,0	3,0	32	0,0	0,0	0	28,7	356	34,4	427
240	4,00	25,5	367	30,1	433	3,0	3,0	43	0,0	0,0	0	22,5	373	27,1	449
360	6,00	18,8	406	22,1	477	3,0	3,0	65	0,0	0,0	0	15,8	392	19,1	474
540	9,00	13,8	447	16,2	525	3,0	3,0	97	0,0	0,0	0	10,8	402	13,2	492
720	12,00	11,1	480	13,0	562	3,0	3,0	130	0,0	0,0	0	8,1	402	10,0	497
1080	18,00	8,2	531	9,6	622	3,0	3,0	194	0,0	0,0	0	5,2	388	6,6	492
1440	24,00	6,6	570	7,7	665	3,0	3,0	259	0,0	0,0	0	3,6	358	4,7	467

Erforderliches Rückhaltevolumen:

402

497

Die Bemessung erfolgt für ein 10-jähriges Regenereignis:

V

=

497

m<sup>3</sup>

Auszug aus der Berechnung mit Regendaten nach Kostra-DWD 2010

- § Nach der Sichtung der Antragsunterlage sind weitere Potentiale durch z. B. zu großzügig angesetzte Abflussbeiwerte nicht zu erkennen. Wenn man also davon ausgeht, dass auf Grundlage der aktuellen Regendaten bemessen wird, keine höheren Drosselabflussmengen zulässig sind und die vorhandenen Becken baulich nicht vergrößert werden können, dann verbleibt für das geplante Baugebiet nur der Bau einer neuen Rückhalteanlage für das Oberflächenwasser.

### 3 Erschließung über Stichstraßen / Regenrückhaltung über Stauraumkanäle

- § In der ersten Variante des Bebauungsplanes wird das Baugebiet über zwei Stichwege von der Zaltbommeler Straße erschlossen.
- § In diesen Straßen könnte zur Rückhaltung des Oberflächenwassers jeweils ein Stauraumkanal DN 1400 eingebaut werden. Die Anbindung der Stauraumkanäle muss dann in den vorhandenen Regenwasserkanal in der Zaltbommeler Straße erfolgen. Der Drosselabfluss des ersten Stauraumkanals kann direkt in den Regenwasserkanal DN 700 angeschlossen werden. Die Anbindung des zweiten Stauraumkanals müsste an den Regenwasserkanal DN 300 erfolgen, der Bestandteil des älteren Baugebietes ist. In Ab-

stimmung mit der Kommunal Service Böhmetal gkAöR müsste dann entschieden werden, ob ein Drosselabfluss von ca. 3 l/s gestattet werden kann.

- § Für das Grundstück auf der Westseite müsste eine Regenrückhaltung auf dem Grundstück erfolgen. Hier wäre ein Rückhaltevolumen von ca. 38 m3 erforderlich, welches ebenfalls durch Stauraumkanäle oder unterirdische Füllkörper realisiert werden könnte.



Auszug aus dem Erschließungskonzept 5 (PGN, Rotenburg)

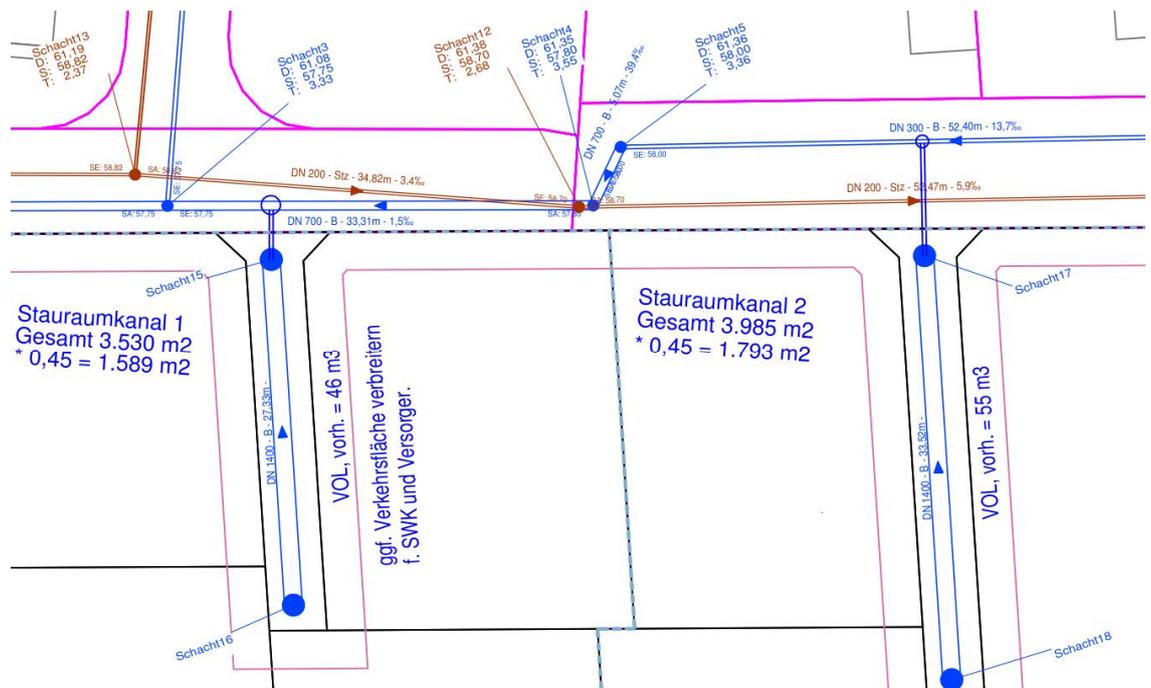


Abbildung Stauraumkanäle in den Stichstraßen  
Berechnung mit 18 l / (s \* ha) bzw. 2,5 bis 3,0 l/s

#### 4 Erschließung über die Kreisstraße

- § Im Erschließungskonzept Nr. 6 erfolgt die Erschließung der nördlichen Grundstücke über die Zaltbommeler Straße. Die südlichen Grundstücke werden direkt über die Kreisstraße erschlossen.



Auszug aus dem Erschließungskonzept 6 (PGN, Rotenburg)

In dieser Variante soll ein neues Regenrückhaltebecken in der westlichen Maßnahmenfläche entstehen. Das Oberflächenwasser wird dabei über einen neuen Regenwasserkanal dem Regenrückhaltebecken zugeführt. Der Verlauf ist in der folgenden Abbildung dargestellt:

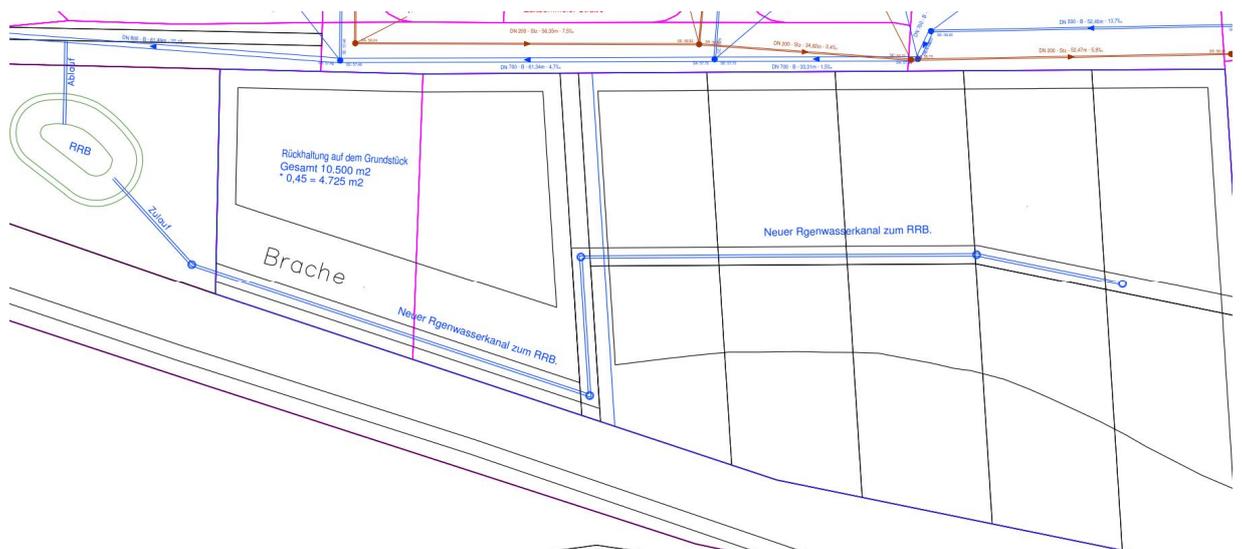


Abbildung neues Regenrückhaltebecken mit Regenwasserkanal.

- § Eine hydraulische Vordimensionierung ergab, dass sich unter Ansatz einer Drosselabflussspende von  $5 \text{ l} / (\text{s} \cdot \text{ha})$  mit einer Entleerungszeit von ca. 24 h eine erforderliches Rückhaltevolumen von ca. 200 m<sup>3</sup> ergibt.

## 5 Ableitung des Regenwasserabflusses über die Oskar-Wolff-Straße

- § Als dritte Variante sollte die Ableitung des Regenwassers über den vorhandenen Regenwasserkanal in der Oskar-Wolff-Straße geprüft werden.
- § Bei dieser Variante müsste das Wasser auf Höhe der Sportanlage in den Entwässerungskanal eingeleitet werden. Die Größe des Durchmessers des Kanals ist DN 300. Der zusätzliche Abfluss durch das Erschließungsgebiet beträgt bei einem 2-jährigen Regenereignis von 15 minütiger Dauer mit  $138 \text{ l} / (\text{s} \cdot \text{ha})$  bei einer undurchlässigen Fläche von 4.750 m<sup>2</sup> ca. 66 l/s. Eine mit 5 Promille verlegte Rohrleitung DN 300 hat nur eine Abflussleistung von knapp 70 l/s. Insofern wird die Rohrleitung bereits jetzt durch die Straße und die Sportanlage an der Kapazitätsgrenze sein. Man kann also davon ausgehen, dass eine ungedrosselte Einleitung nicht möglich ist, weil der Kanal die zusätzlichen Wassermengen nicht aufnehmen kann. Die Rückhaltung des Oberflächenwassers erfolgt im Klostersee. Wegen der unzureichenden Kapazitäten des Vorflutkanals scheidet diese Variante aus.

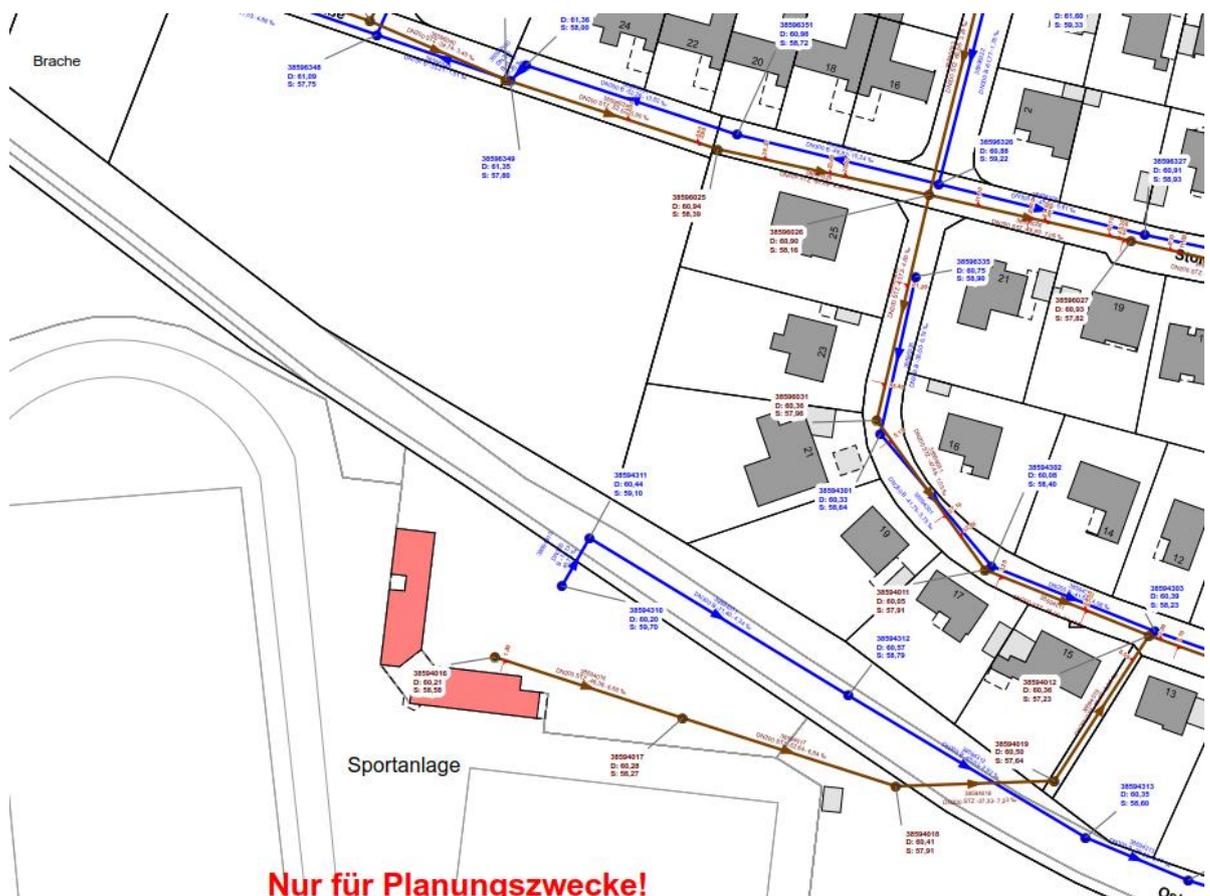


Abbildung zur Ableitung über die Oskar-Wolff-Straße.

## 6 Vorstellung der Varianten bei der Unteren Wasserbehörde

- § Die oben genannten Varianten wurden der Unteren Wasserbehörde vorgestellt und telefonisch diskutiert. Zudem wurden Varianten zu Berechnungen mit abgeminderten Regenreihen der Unteren Wasserbehörde übersandt.
- § Die Untere Wasserbehörde teilt die Einschätzung, dass die Ableitung über die Oskar-Wolff-Straße wenig sinnvoll ist.
- § Die Variante mit Stauraumkanal wird von der UWB als genehmigungsfähig eingestuft. Im weiteren Planungsverlauf könne zudem eine „vernünftige“ Abwägung aus Einleitmenge und statischer Drosselöffnung erarbeitet werden. Dies könnte dann mit einer Reduzierung der erforderlichen Nennweite der Stauraumkanäle einhergehen.
- § Die UWB weist darauf hin, dass zudem das vorhandene Volumen der Regenrückhaltebecken überprüft werden kann. Falls das tatsächliche Fassungsvermögen größer ist, als das Volumen aus der Genehmigungsunterlage, würde sich ein weiterer Puffer ergeben (siehe Kapitel 2).

## 7 Fazit

- § Der Anschluss weiterer Flächen an das vorhandene Regenrückhaltebecken erscheint nicht möglich. Im Rahmen einer einfachen Kosten-Nutzen-Abwägung ist die Variante der Erschließung über die Zaltbommeler Straße mit einem Stauraumkanal in den Stichwegen und gesonderten Rückhaltung für das westlich gelegene Grundstück eine unter den gegebenen Voraussetzungen sinnvoller als der Bau eines neuen Regenrückhaltebeckens.
- § Die Länge des Stauraumkanals beträgt ca. 60 m. Bei ca. 500 € pro Meter für den Regenwasserkanal DN 1400 und die Drosselschächte DN 2000 ergeben sich Mehrkosten von ca. 30.000 € gegenüber einem einfachen Freigefällekanal DN 300. Hinzu kommen die Kosten einer Rückhaltung von ca. 15.000 € für das westlich gelegene Grundstück.
- § In der Variante mit der Herstellung eines neuen Regenrückhaltebeckens beträgt die Länge des Regenwasserkanals ca. 200 m. Grob geschätzt kann man für den Bau 30.000 € ansetzen. Auch ein einfaches Regenrückhaltebecken mit Erdbau, Absetzzone, Drosselschacht, Zaunanlage, Unterhaltungsweg usw. wird zuzüglich 40.000 € kosten. Zu berücksichtigen sind zudem der Flächenverbrauch, die Unterhaltungskosten und die schwierige Zugänglichkeit des Regenwasserkanals für Wartungszwecke.
- § Für detailliertere Aussagen sollten im Folgenden eine Vorplanung erarbeitet werden und eine Abstimmung mit der Unteren Wasserbehörde und dem Kanalnetzbetreiber erfolgen.



**Dittmer Ingenieure GmbH**  
Straßenbau ■ Wasserwirtschaft ■ Vermessung

Dittmer Ingenieure GmbH  
Kivinanstraße 26  
27404 Zeven  
Tel. 04281 988 55 22  
Fax 04281 988 55 33  
info@dittmer-ing.de  
www.dittmer-ing.de

Zeven, den 14.03.2018

*Carsten Dittmer*