



**Stadt Walsrode  
Landkreis Heidekreis**

**Bebauungsplan Nr. 136  
„Tiefe Wiese – Westlich der K 146“  
mit örtlichen Bauvorschriften  
Ortschaft Krelingen  
der Stadt Walsrode**

**BEGRÜNDUNG**

**ABSCHRIFT**

**Verfahren nach § 13b BauGB**

**Stand: Satzungsbeschluss, § 10 BauGB  
14.09.2020**

Bearbeitung:

**HP** H&P Ingenieure  
& Laatzten / Soltau

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung / Planungsziele.....	4
1.1 Verfahren nach § 13b BauGB „Einbeziehung von Außenbereichsflächen in das beschleunigte Verfahren“ .....	4
1.2. Gesetze und Verordnungen.....	5
1.3 Ziele und Zwecke der Planung .....	6
1.4 Auswirkungen der Planung .....	7
1.5 Bedarfsbegründung / Standortalternativen .....	7
2. Das Plangebiet.....	8
2.1 Beschreibung und Lage des Geltungsbereiches und seiner Umgebung .....	8
2.3 Sonstige planerische Rahmenbedingungen .....	10
3. Einbindung in die übergeordnete Gesamtplanung .....	11
3.1 Raumordnung / Flächennutzungsplanung .....	11
3.2 Änderung anderer Pläne .....	14
3.3 Belange benachbarter Gemeinden.....	14
4. Umfang und Erforderlichkeit der Festsetzungen .....	14
4.1 Art der baulichen Nutzung .....	14
4.2 Maß der baulichen Nutzung / Bauweise / Bauhöhe .....	15
4.3 Überbaubare Grundstücksflächen .....	15
4.4 Örtliche Bauvorschriften .....	15
4.5 Erschließung / Verkehr .....	16
4.6 Regelungen für den Wasserhaushalt / Regenentwässerung .....	18
4.7 Ver- und Entsorgung .....	18
5. Bewertung der Umweltbelange / Artenschutzrechtliche Belange / Grünordnerische Festsetzungen.....	19
5.1 Fachgesetzliche und fachplanerische Vorgaben.....	19
5.2 Bewertung der Umweltbelange / Artenschutz .....	20
5.3 Grünordnerische Festsetzungen.....	21
6. Klima .....	22
7. Immissionsschutz .....	22
8. Altlasten .....	24
9. Flächenbilanz .....	24
10. Beschluss der Begründung.....	24

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Bebauungsvorschlag (ohne Maßstab) .....	6
Abbildung 2: Übersichtslageplan (ohne Maßstab, Plangebiet markiert) .....	9
Abbildung 3: Übersicht über das Plangebiet – im Hintergrund Biogasanlage und Sportplatz 10	
Abbildung 4: Auszug aus dem rechtswirksamen Flächennutzungsplan der Stadt Walsrode (unmaßstäblich, Plangebiet markiert) – Fassung Entwurf .....	13
Abbildung 5: Straßenquerschnitte – H&P Soltau, März 2020.....	16
Abbildung 6: Bestands- und Höhenplan (Mittelstädt & Schröder, 24.02.2020) .....	22

Anlagen:

- Anlage 1: Dipl.-Biol. Jan Brockmann: „Spezieller artenschutzrechtlicher Fachbeitrag Wohnbauentwicklung Krelingen“, 23.08.2019
- Anlage 2: DEKRA Automobil GmbH: „Prognose von Schallimmissionen“,  
Berichtsnummer: 244-86/A42687/551397028-B01, 07.08.2019
- Anlage 3: Dipl.-Ing (FH) Frank Morbach: Prüfbericht 19.331 Krelingen Tiefe Wiesen  
Erschließung Baugebiet, 04.02.2020

## 1. Einleitung / Planungsziele

Zur Deckung des erkennbaren Eigenbedarfes an Wohnbauland, beabsichtigt die Stadt Walsrode im Ortsteil Krelingen gegenüber dem Geistigen Rüstzentrum, hinter der dort bereits befindlichen Wohnbebauung, weitere Bauplätze zu schaffen. Weiteres Wohnbauland ist im Ortsteil Krelingen der Stadt Walsrode derzeit nicht verfügbar. Der Aufstellungsbeschluss für das Verfahren wurde im Dezember 2019 gefasst.

Vorgesehen ist eine bedarfsgerechte, d.h. voraussichtlich abschnittsweise, Entwicklung von ca. 15 Baugrundstücken. Die äußere Erschließung erfolgt über Anbindung an die südlich gelegene Erschließungsstraße und weiter an die K 146.

Das Plangebiet wird im wirksamen Flächennutzungsplan als Fläche für die Landwirtschaft dargestellt – dieser wird im Wege der Berichtigung (bzw. der Neuauftellung des Flächennutzungsplanes der Stadt Walsrode) an die Planung angepasst.

Mit der Planung kann der kurz- bis mittelfristige Eigenbedarf an Wohnbaugrundstücken in dem Ortsteil Krelingen gedeckt werden.

Durch die Novelle des Baugesetzbuches (BauGB), welche am 13. Mai 2017 Rechtskraft erlangte, ist es Städten und Gemeinden nun befristet möglich ein beschleunigtes Verfahren zur Einbeziehung von Außenbereichsflächen für den Wohnungsbau durchzuführen. Gemeinden können gem. § 13b BauGB Bebauungspläne von bis zu einer Grundfläche von einem Hektar im beschleunigten Verfahren, ohne Umweltprüfung und ohne frühzeitiges Beteiligungsverfahren nach §§ 3 (1) und 4 (1) BauGB, aufstellen. Die Grundstücke müssen an im Zusammenhang bebaute Ortsteile anschließen. *„Das Verfahren zur Aufstellung eines Bebauungsplans nach Satz 1 kann nur bis zum 31. Dezember 2019 förmlich eingeleitet werden; der Satzungsbeschluss nach § 10 Absatz 1 ist bis zum 31. Dezember 2021 zu fassen.“*<sup>1</sup>

Die hier vorliegende Planung stellt für die Stadt Walsrode (OT Krelingen) ein solches Beispiel für die Einbeziehung von Außenbereichsflächen dar.

Das Verfahren wird bearbeitet für die Stadt Walsrode von der H&P Ingenieure GmbH, Laatzen.

### 1.1 Verfahren nach § 13b BauGB „Einbeziehung von Außenbereichsflächen in das beschleunigte Verfahren“

*„Bis zum 31. Dezember 2019 gilt § 13a entsprechend für Bebauungspläne mit einer Grundfläche im Sinne des § 13a Absatz 1 Satz 2 von weniger als 10 000 Quadratmetern, durch die die Zulässigkeit von Wohnnutzungen auf Flächen begründet wird, die sich an im Zusammenhang bebaute Ortsteile anschließen. Das Verfahren zur Aufstellung eines Bebauungsplans nach Satz 1 kann nur bis zum 31. Dezember 2019 förmlich eingeleitet werden; der Satzungsbeschluss nach § 10 Absatz 1 ist bis zum 31. Dezember 2021 zu fassen.“*<sup>2</sup>

Durch die Novelle des Baugesetzbuches (BauGB), welche am 13. Mai 2017 in Kraft getreten ist, ist es Städten und Gemeinden möglich, bis zum 31. Dezember 2019 ein beschleunigtes Verfahren zur Einbeziehung von Außenbereichsflächen für den Wohnungsbau durchzuführen. Gemeinden können gem. § 13b BauGB Bebauungspläne (B-Plan) von bis zu

---

<sup>1</sup> Zitat § 13b Baugesetzbuch

<sup>2</sup> Zitat § 13b Baugesetzbuch

einer Grundfläche von einem Hektar im beschleunigten Verfahren, ohne Umweltprüfung und ohne frühzeitiges Beteiligungsverfahren nach §§ 3 (1) und 4 (1) BauGB, aufstellen. Die Gesetzesänderung basiert auf dem Gesetz zur Umsetzung der Richtlinie 2014/52/EU im Städtebaurecht und zur Stärkung des neuen Zusammenlebens in der Stadt (vom 4. Mai 2017). Ziel des Gesetzgebers ist hier eine Erleichterung des Wohnungsbaus.

Die Voraussetzungen des § 13b BauGB für dessen Anwendung sind gegeben. Der Geltungsbereich umfasst insgesamt etwa 21.000 m<sup>2</sup>, brutto. Angesichts der festgesetzten Grundflächenzahlen wird die maximal gemäß § 13b BauGB zulässige Grundfläche von 10.000 m<sup>2</sup> deutlich unterschritten.

Der Geltungsbereich des hier gegenständlichen B-Plans liegt im Westen des Ortsteiles Krelingen der Stadt Walsrode. Das Gebiet ist im wirksamen Flächennutzungsplan der Stadt Walsrode als Fläche für die Landwirtschaft dargestellt. Die Darstellungen werden im Zuge der Berichtigung (bzw. der Neuaufstellung des Flächennutzungsplanes der Stadt Walsrode) an die Planung angepasst.

Die Stadt Walsrode sieht die Anforderung an die Durchführung des Verfahrens gem. § 13 b BauGB im vorliegenden Fall als gegeben an. Das Plangebiet grenzt an im Zusammenhang bebaute Ortsteile an, die Grundfläche von 10.000 m<sup>2</sup> wird deutlich unterschritten (siehe oben bzw. Flächenbilanz in Abschnitt 9). Dies entspricht unmittelbar den Intentionen des Gesetzgebers bzgl. des § 13b BauGB.

Die Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung wird durch die Festsetzung eines Allgemeinen Wohngebietes nach § 4 BauNVO hier nicht begründet. Anhaltspunkte für eine Beeinträchtigung der in § 1 (6) Nr. 7b BauGB genannten Schutzgebiete (Vogelschutzgebiete, FFH-Gebiete) liegen nicht vor. Artenschutzrechtliche Belange werden betrachtet. Insoweit werden die maßgebenden Umweltbelange vollinhaltlich berücksichtigt.

Die Stadt Walsrode sieht die Voraussetzungen des § 13 b BauGB im vorliegenden Fall somit als gegeben an. Das bedeutet: Es kann auf die frühzeitigen Beteiligungsverfahren verzichtet und von der Umweltprüfung nach § 2 (4) BauGB bzw. dem Umweltbericht nach § 2a BauGB abgesehen werden.

## **1.2. Gesetze und Verordnungen**

Der vorliegende Bebauungsplan (B-Plan) wird aufgrund folgender Rechtsvorschriften aufgestellt:

- Baugesetzbuch, BauGB, in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. BGBl. Jahr 2017 I Seite 3634). Zuletzt geändert durch Art. 6 G zum Schutz der Bevölkerung bei einer epidemischen Lage von nationaler Tragweite vom 27.3.2020 (BGBl. I S. BGBl. Jahr 2020 I Seite 587), Baunutzungsverordnung,
- BauNVO, in der Fassung der Bekanntmachung vom 21.11.2017 (BGBl. I S. 3786).
- Verordnung über die Ausarbeitung der Bauleitpläne und die Darstellung des Planinhaltes (Planzeichenverordnung 1990 - PlanzV) vom 18.12.1990 (BGBl. I 1991 S. 58), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 04.05.2017 (BGBl. I. S. 1057).

### 1.3 Ziele und Zwecke der Planung

Zur Deckung des Eigenbedarfes an Wohnbauland, beabsichtigt die Stadt Walsrode im Ortsteil Krelingen gegenüber dem Geistigen Rüstzentrum, hinter der dort bereits befindlichen Wohnbebauung, weitere Bauplätze zu schaffen. Weiteres Wohnbauland ist im Ortsteil Krelingen der Stadt Walsrode derzeit nicht verfügbar.

Vorgesehen ist eine bedarfsgerechte und voraussichtlich abschnittsweise Entwicklung von ca. 17 Baugrundstücken, vgl. folgenden unverbindlichen Bebauungsvorschlag (mit Wärmeleitung als roter Linie):

Abbildung 1: Bebauungsvorschlag (ohne Maßstab)<sup>3</sup>



Das Plangebiet wird im wirksamen Flächennutzungsplan als Fläche für die Landwirtschaft dargestellt – dieser wird im Wege der Berichtigung (bzw. der Neuaufstellung des Flächennutzungsplanes der Stadt Walsrode) an die Planung angepasst.

Die randlagigen Gehölzbestände werden nicht berührt.

<sup>3</sup> H&P Laatzen, Juni 2020 (d.h. Fläche für Trafo und Hebeanlage sind hier nicht enthalten)

## 1.4 Auswirkungen der Planung

### Immissionen:

Grundsätzlich lassen die vorgenommenen Festsetzungen bzw. lässt die daraufhin zulässige Nutzung als Wohnbaugebiet keine Immissions-Unverträglichkeiten gegenüber der vorhandenen bzw. benachbarten Bebauung erwarten.

In der Umgebung des Plangebietes befindet sich südlich das Geistige Rüstzentrum. In rd. 800 m in südwestliche Richtung verläuft die BAB 27. Nordöstlich befindet sich ein Sportplatz. In nördliche Richtung befindet sich eine Biogasanlage.

Es wurde eine schalltechnische Untersuchung durchgeführt. Die Ergebnisse werden in Kapitel 7 dargelegt.

Darüber hinaus wurde im Zuge der Genehmigung der Biogasanlage ein Geruchsgutachten erstellt. Die Ergebnisse werden ebenfalls in Kapitel 7 zusammengefasst.

### Verkehr / Erschließung:

Die äußere Erschließung der Grundstücke erfolgt durch einen Stich durch die bereits vorhandene straßenbegleitende Bebauung hindurch an die auch dem Geistigen Rüstzentrum dienende Erschließungsstraße und weiter an die K 146. Der Anschluss an die K 146 erfolgt innerhalb der Ortsdurchfahrt. Weitere Auswirkungen sind aufgrund der geringen Anzahl der zusätzlichen Grundstücke nicht zu erwarten. Die Blickbeziehungen sind gut. Weitere erforderliche Maßnahmen zur Ertüchtigung sind derzeit nicht erkennbar.

Ausgehend von der Erschließungsstraße im Süden verläuft eine Wärmeleitung in Richtung der Biogasanlage, die nordöstlich des Plangebietes liegt. Diese Leitung muss im Verfahren berücksichtigt werden. Es wird ein entsprechendes Leitungsrecht zu Gunsten des Betreibers der Biogasanlage festgesetzt.

### Natur und Landschaft:

Unbenommen der Regelungen des § 13b BauGB stellen sich die Auswirkungen der Planung auch real als gering dar, da sich bei der Fläche des Plangebietes um eine Ackerfläche handelt. Es wurde von Dipl.- Biol. Jan Brockmann ein spezieller artenschutzrechtlicher Fachbeitrag ausgearbeitet. Die Ergebnisse werden in Kapitel 5 dargelegt.

## 1.5 Bedarfsbegründung / Standortalternativen

Die hier in Rede stehende Fläche zeichnet sich durch die gute Lage und Erschließungsgunst aus. Zudem ist die Fläche verfügbar zur Entwicklung von Wohnbauland. Anderweitige, vergleichbare Flächen für die Entwicklung von Wohnbauland stehen derzeit in der Ortschaft Krelingen für eine bauliche Entwicklung nicht zur Verfügung.

Im Rahmen des Verfahrens zur Neuaufstellung des Flächennutzungsplanes der Stadt Walsrode wird für die Ortschaft Krelingen folgendes Leitbild gefasst:

*„[...] Von Wald durchzogenes und umgebenes Haufendorf, das durch die Sondernutzung des „Geistlichen Rüstzentrums“ am westlichen Ortsrand ergänzt wird. Nach Nordwesten und Süden erstreckt sich neue Straßenrandbebauung. Erhaltung der historischen Hofstellen mit ihrem alten regionaltypischen großvolumigen Gebäudebestand (Einzel- und Gruppendenkmale), den umfangreichen Hofstellengehölzen sowie den innerörtlichen Grünlandflächen und der Bachniederung (Denkmalbereich). Wohnbedarf für die Eigenentwicklung im Bestand nur bedingt durch Umnutzung vorhandener Gebäude zu decken, da durch Immissionen aus der Landwirtschaft belastet, Lücken häufig großbaumbestanden. Im Bereich der historischen Ortslage nur arrondierende zusätzliche*

*Flächenausweisungen, da diese im RROP als „kulturelles Sachgut“ gekennzeichnet ist. Zudem Rücknahme einer einzeiligen Straßenrandbebauung am östlichen Ortsrand aufgrund des Waldbestandes. Siedlungserweiterung in Richtung Nordwesten, aber unter Berücksichtigung des dortigen Sportplatzes und der Biogasanlage grundsätzlich sinnvoll [...]“*

Im Rahmen der Neuaufstellung des Flächennutzungsplanes der Stadt Walsrode wurden am nordwestlichen Ortsrand eine kompakte ca. 4,3 ha große Wohnbaufläche (W) dargestellt. Diese zeichnet sich durch eine geringe ökologische Wertigkeit, eine gute Erschließung und die Nähe zu öffentlichen Einrichtungen aus.

Etwaige anderweitige Varianten ergeben sich in Hinblick auf das Planungsziel, Wohnbauland in einem Umfang für den Eigenbedarf zu schaffen, derzeit im Ortsteil Krelingen nicht.

## **2. Das Plangebiet**

### **2.1 Beschreibung und Lage des Geltungsbereiches und seiner Umgebung**

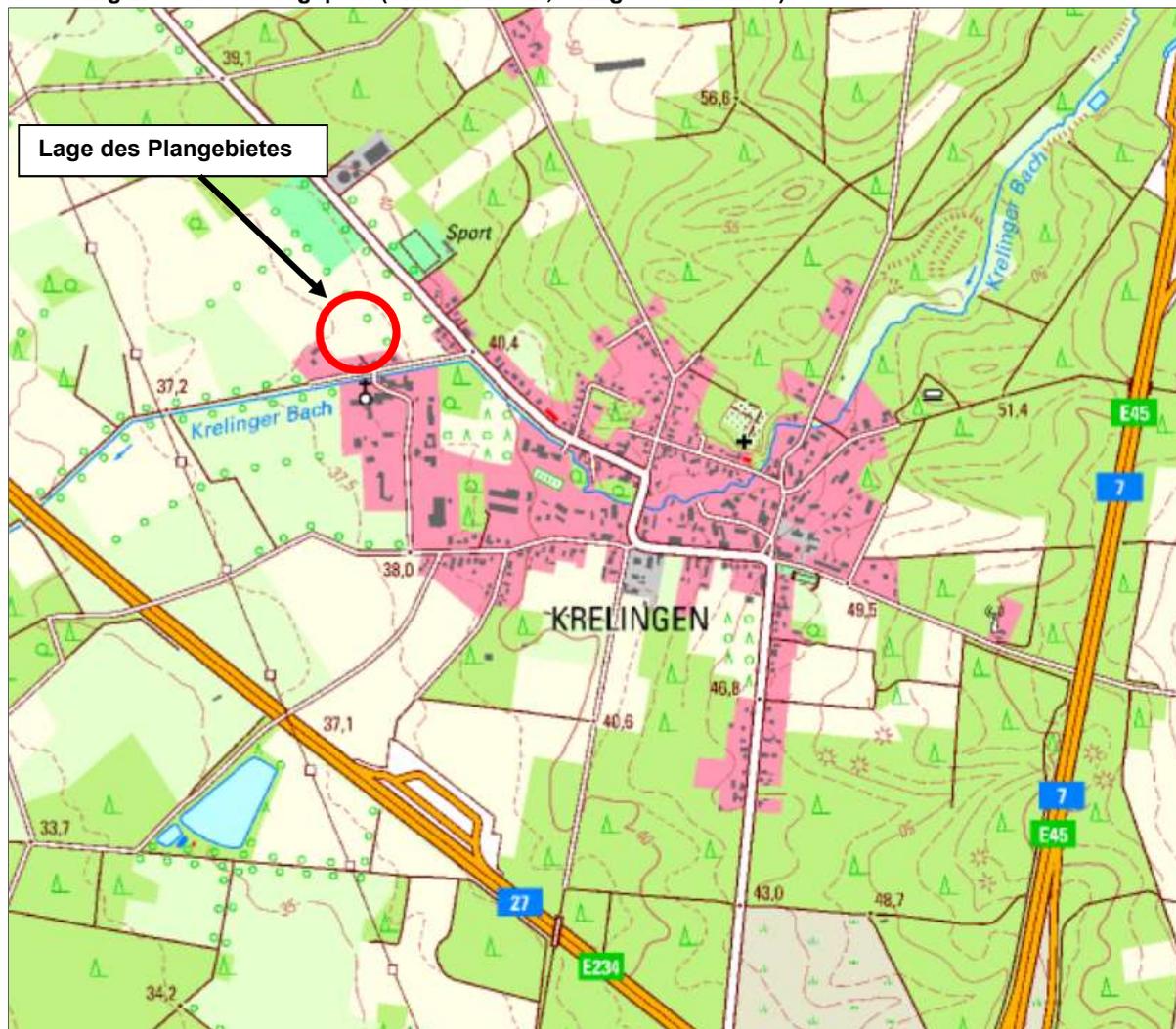
Der Geltungsbereich umfasst ca. 2,1 ha Fläche im nordwestlichen Bereich der Ortschaft Krelingen der Stadt Walsrode, im nördlichen Anschluss an die vorhandene Bebauung. Das Plangebiet, ausgenommen die Verkehrsflächen, ist intensiv landwirtschaftlich genutzt. Am Ostrand befinden sich Großgehölze, ebenso am Westrand, jeweils überwiegend außerhalb des Geltungsbereiches, sowie im Bereich des südlich verlaufenden Gemeindeweges, vgl. Planzeichnung. Die Bäume wurden vom Vermessungsbüro Evensen, Hannover, eingemessen und in die Planunterlage aufgenommen.

Südlich des Plangebiets befindet sich erst Wohnbebauung und anschließend das Geistliche Rüstzentrum. Nördlich, östlich und westlich setzen sich landwirtschaftliche Flächen weiter fort. In nördliche Richtung befindet sich eine Biogasanlage und in Richtung Nordosten ein Sportplatz.

In rd. 800 m südwestlicher Entfernung befindet sich die BAB A 27, noch deutlich weiter entfernt im Osten die A 7.

Überplant wird das Flurstück 44/4 (tlw.) der Flur 1 der Gemarkung Krelingen, der südlich daran angrenzende Erschließungsstich 44/8 sowie Teile der Verkehrsfläche des südlich gelegenen Gemeindeweges. Die exakte Geltungsbereichsabgrenzung ist der Planzeichnung zu entnehmen.

Abbildung 2: Übersichtslageplan (ohne Maßstab, Plangebiet markiert)<sup>4</sup>



<sup>4</sup> Quelle: Verden-Navigators, 2017

**Abbildung 3: Übersicht über das Plangebiet – im Hintergrund Biogasanlage und Sportplatz<sup>5</sup>**

Blick vom Nordende des Erschließungsstichs nach Nordosten.

### 2.3 Sonstige planerische Rahmenbedingungen

Auf folgende planerische Randbedingungen wird mittels allgemeiner Hinweise aufmerksam gemacht:

#### Denkmalschutz

Im Geltungsbereich des Bebauungsplans besteht die Möglichkeit des Auftretens archäologischer Bodenfunde. Auf das Niedersächsische Denkmalschutzgesetz, NDSchG, § 6, „Erhaltungspflicht“, § 13 „Erdarbeiten“ und § 14 „Bodenfunde“ wird besonders hingewiesen. Archäologische Bodenfunde unterliegen der Meldepflicht. Sie sind bei Zutagetreten durch Baumaßnahmen unverzüglich bei der Unteren Denkmalschutzbehörde, Landkreis Heidekreis, anzuzeigen, Anzeigepflicht nach § 22 NDSchG.

Die bisher bekannten archäologischen Fundplätze und Bodendenkmäler sind über die ADAB-web des Landes Niedersachsen zu erfahren.

#### Bodenschutz

Bei Bekanntwerden von Anzeichen einer möglichen schädlichen Bodenverunreinigung ist die Untere Bodenschutzbehörde, Landkreis Heidekreis, unverzüglich einzuschalten. Dies könnten z.B. Vergrabungen (Hausmüll, Bauschutt usw.) oder organoleptische Auffälligkeiten des Bodens (Verfärbungen, Geruch usw.) sein.

#### Artenschutz

Um Beeinträchtigungen von Brutvögeln zu vermeiden, ist die Baufeldfreiräumung grundsätzlich nur in der Zeit zwischen dem 01. Oktober und Ende Februar (außerhalb der Vogelbrutzeit) zulässig.

#### Wärmeleitung Biogasanlage

Zudem durchläuft eine Wärmeleitung von der Biogasanlage, vgl. Abb. 2, das Plangebiet. Diese ist im Zuge der vorhandenen Wegeparzelle verortet und setzt sich geradlinig und dann

<sup>5</sup> Quelle: Eigene Bilder H&P, März 2017

Ri. Osten abknickend fort. Der Verlauf der Leitung ist zu berücksichtigen, Ihre Zugänglichkeit muss sichergestellt bleiben.

#### Kampfmittel

Das Plangebiet wurde bisher nicht auf Kampfmittel untersucht bzw. es wurde noch keine diesbezügliche Luftbildauswertung durch den Kampfmittelbeseitigungsdienst (als erster Schritt zur möglichen Kampfmittelfreigabe für das Plangebiet) vorgenommen. Hierauf weist die Stadt Walsrode ausdrücklich hin. Es obliegt dem Erschließungsträger, Entsprechendes zu veranlassen.

#### Militärische Rahmensetzungen

Das Plangebiet liegt innerhalb des Zuständigkeitsbereiches für Flugplätze gem. § 14 Luftverkehrsgesetz sowie im Jettiefflugkorridor. Die Bundeswehr hat keine Bedenken bzw. keine Einwände, solange bauliche Anlagen – einschl. untergeordneter Gebäudeteile - eine Höhe von 30 m über Grund - nicht überschreiten. Sollte diese Höhe bei einer späteren Bebauung überschritten werden, bittet die Bundeswehr in jedem Einzelfall - vor Erteilung einer Baugenehmigung – um die Zustellung der Unterlagen zur Prüfung.

Zudem liegt es im Interessengebiet der Militärischen LV-Radaranlage Visselhövede. Ebenso liegt es in der 10.000 m Emissionschutzzone um den Standortübungsplatz Bergen.

Es wird darauf hingewiesen, dass Beschwerden und Ersatzansprüche, die sich auf die vom Flugplatz/Flugbetrieb sowie vom Standortübungsplatz ausgehenden Emissionen wie Fluglärm, Schießlärm etc. beziehen, nicht anerkannt werden. Durch die Lage des Gebietes am Standortübungsplatz Bergen können die durch die militärische Nutzung verursachten Lärm- und Abgasimmissionen zu einer Beeinträchtigung der Wohnnutzung führen. Diese Immissionen sind jedoch nicht vermeidbar.

Evtl. Rückfragen unter Verwendung des Zeichens K-11-899-20-BBP sind ausschließlich an folgende Adresse zu senden: BAIU DBwT oeB@bundeswehr.org.

### **3. Einbindung in die übergeordnete Gesamtplanung**

#### **3.1 Raumordnung / Flächennutzungsplanung**

##### FNp:

Das Plangebiet wird im wirksamen Flächennutzungsplan als Fläche für die Landwirtschaft dargestellt – dieser wird im Wege der Berichtigung (bzw. der Neuaufstellung des Flächennutzungsplanes der Stadt Walsrode) an die Planung angepasst.

##### LROP (2017):

Im Landesraumordnungsprogramm des Landes Niedersachsen (2017) werden für das Plangebiet keine besonderen Darstellungen abgebildet.

##### RROP Heidekreis 2015 (Entwurf):

Es wird in der beschreibenden Darstellung im Entwurf 2015 des Regionalen Raumordnungsprogramms des Heidekreises als Grundsatz angeführt, dass „Außerhalb der Zentralen Siedlungsgebiete hat die weitere Siedlungsentwicklung im Rahmen der Eigenentwicklung zu erfolgen (LROP 2.1 02 / RROP 2.1 06)“. Im Rahmen der hier vorliegenden Planung soll der Bedarf der Eigenentwicklung im OT Krelingen gedeckt werden. Nach derzeitigem Kenntnisstand können im Plangebiet ca. 15 Wohnbaugrundstücke entstehen. Dem Grundsatz der Raumordnung kann somit mit der vorliegenden Planung entsprochen werden.

Im Zuge der Neuaufstellung des Flächennutzungsplans, hier Entwurfsfassung, hat die Stadt Walsrode ausführlich dargelegt, wie sich die Bedarfssituation für das gesamte Stadtgebiet darstellt. Krelingen wird dort zusammen mit Honerdingen, Düşhorn u.a. als „größere Ortschaft mit Versorgungs- / Infrastruktureinrichtungen und überwiegender Wohnbebauung, tlw. auch kleineren lokalen Gewerbebetrieben“ subsummiert.

Gemäß der Ausführungen der Neuaufstellung des FNP gilt: Eine wohnbauliche Entwicklung im Rahmen der historischen Bau- und Siedlungsstrukturen ist nur bedingt bis gar nicht möglich. Aufgrund der im Norden an die Ortschaft angrenzenden Waldflächen, der im Zentrum gelegenen Anlagen und Einrichtungen des „Geistigen Rüstzentrums“ und der südliche gelegenen BAB 27 mit ihren Schallimmissionen wurde daher die Entscheidung getroffen, am nordwestlichen Ortsrand eine kompakte ca. 4,3 ha große Wohnbaufläche darzustellen. Diese zeichnet sich durch eine geringe ökologische Wertigkeit, eine gute Erschließung und die Nähe zu öffentlichen Einrichtungen aus. Im Hinblick auf das mit der FNP-Darstellung generierte Potential an neuen Wohnbaugrundstücken ist zu beachten, dass ca. 10 Grundstücke (= ca. 0,1 ha) bereits bebaut sind.

In der Neuaufstellung des Flächennutzungsplans, Entwurf, wurden die Rahmenbedingungen, die sich auf die Bevölkerungsstruktur und damit u.a. die Wohnbaulandanforderungen auswirken, analysiert. Es wurde festgestellt, dass basierend auf der prognostizierten Einwohnerentwicklung, in den meisten Ortschaften kaum Bedarf an zusätzlichen Bauflächen besteht. Gleichwohl gilt es auch für die außerhalb des Kernortes gelegenen Ortschaften eine Siedlungsentwicklung zu skizzieren, die den örtlichen Gegebenheiten Rechnung trägt. Daher wurde für jede Ortschaft ein „Steckbrief“ entwickelt, der neben Angaben zur Lage im Raum der Entfernung zur Kernstadt, der Einwohnerzahl, vorhandenen Gemeinbedarfs-, Versorgungs- und sonstigen Einrichtungen auch eine Karte mit den bestehenden Darstellungen des Flächennutzungsplanes, den vorhandenen potenziellen Baulücken, leerstehenden Gebäuden, landwirtschaftlichen Haupt- und Nebenerwerbsbetrieben auch Angaben zum Leitbild für die Siedlungsentwicklung und Empfehlungen für den Flächennutzungsplan enthält.

Für Krelingen wurden ein aktives Vereinsleben, heidelandschaftstypische Merkmale sowie die den Ort insgesamt baulich prägende Tagungsstätte des sog. Geistlichen Rüstzentrums festgestellt. Als Leitbild für die Siedlungsentwicklung wurde entworfen:

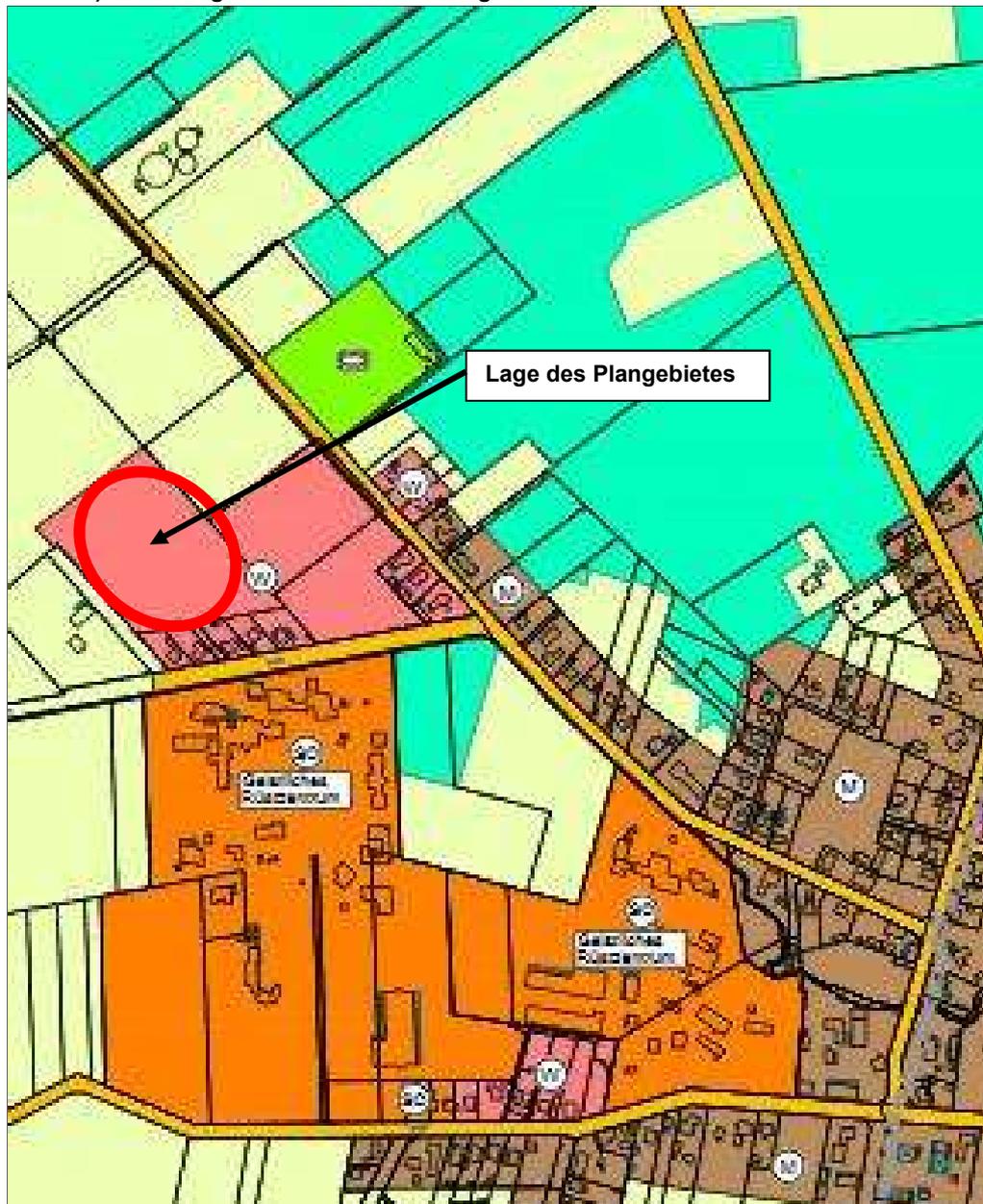
„Von Wald durchzogenes und umgebenes Haufendorf, das durch die Sondernutzung des „Geistlichen Rüstzentrums“ am westlichen Ortsrand ergänzt wird. Nach Nordwesten und Süden erstreckt sich neue Straßenrandbebauung. Erhaltung der historischen Hofstellen mit ihrem alten regionaltypischen großvolumigen Gebäudebestand (Einzel- und Gruppendenkmale), den umfangreichen Hofstellengehölzen sowie den innerörtlichen Grünlandflächen und der Bachniederung (Denkmalbereich). Wohnbedarf für die Eigenentwicklung im Bestand nur bedingt durch Umnutzung vorhandener Gebäude zu decken, da durch Immissionen aus der Landwirtschaft belastet, Lücken häufig großbaumbestanden. Im Bereich der historischen Ortslage nur arrondierende zusätzliche Flächenausweisungen, da diese im RROP als „kulturelles Sachgut“ gekennzeichnet ist. Zudem Rücknahme einer einzeiligen Straßenrandbebauung am östlichen Ortsrand aufgrund des Waldbestandes. Siedlungserweiterung in Richtung Nordwesten, aber unter Berücksichtigung des dortigen Sportplatzes und der Biogasanlage grundsätzlich sinnvoll.“

Die angesprochene nordwestliche Erweiterung wird hiermit umgesetzt wobei der hier vorliegende Bebauungsplan im Bemühen um eine zunächst den kurz- bis mittelfristigen Bedarf abdeckende Entwicklungsfläche lediglich ca. 2,1 ha Bruttobauland zulässt und damit hinsichtlich der Flächenausdehnung deutlich hinter den Darstellungen der Neuaufstellung (ca. 4,3 ha Bruttobauland) zurückbleibt. Die sich ergebende Anzahl von ca. 18 Grundstücken sichert mittelfristig einen örtlichen Bedarf, davon ausgehend, dass potentielle Nachfrager vor allem die gute BAB-Anbindung und die landschaftlich reizvolle Lage schätzen. Ausgehend

von einem Bedarf von im Schnitt ein bis zwei Grundstücken pro Jahr erfüllt der Bebauungsplan die potentielle Nachfrage für die kommenden 10 bis 15 Jahre.

Dem Grundsatz der Raumordnung nach Eigenentwicklung kann mit der vorliegenden Planung daher entsprochen werden.

**Abbildung 4: Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Stadt Walsrode (unmaßstäblich, Plangebiet markiert) – Fassung Entwurf Neuaufstellung**



Das Plangebiet wird in der zeichnerischen Darstellung als „Vorbehaltsgebiet Landwirtschaft aufgrund hohen Ertragspotenzials“ und als „Vorbehaltsgebiet Erholung“ dargestellt. Die Inanspruchnahme der Vorbehaltsgebiete erfolgt durch die Planung nur kleinflächig. Da es sich bei dem Plangebiet um eine Fortsetzung von bereits straßenbegleitend vorhandener Bebauung handelt, die vorhandenen Wegeverbindungen im Umfeld erhalten bleiben, ist hier nicht davon auszugehen, dass das Vorbehaltsgebiet Erholung erheblich beeinträchtigt wird. Die freie Landschaft setzt sich in Richtung jenseits des Plangebietes weiter fort. Die das

Landschaftsbild prägenden Großbaume bleiben im Zuge der vorliegenden Bauleitplanung vollständig erhalten und rahmen das Plangebiet weiterhin ein.

Insofern steht die hier vorliegende Planung mit den Grundsätzen und Zielen des RROP Entwurfs von 2015 in Einklang. Durch eine abschnittsweise Entwicklung kann eine bedarfsgerechte Schaffung von Wohnbauland für den Eigenbedarf von Krelingen erfolgen und so den Zielen und Grundsätzen des RROPs des Landkreises Heidekreis entsprechen.

### **3.2 Änderung anderer Pläne**

Eine Änderung anderer Pläne ist nicht erforderlich.

### **3.3 Belange benachbarter Gemeinden**

Belange der Bauleitplanung benachbarter Gemeinden werden durch dieses Verfahren, aufgrund der Deckung des Eigenbedarfes an Wohnbauflächen, zum derzeitigen Kenntnisstand erkennbar nicht berührt, § 2 (2) BauGB. Das Beteiligungsverfahren gem. § 4 (2) BauGB bleibt hier abzuwarten.

## **4. Umfang und Erforderlichkeit der Festsetzungen**

### **4.1 Art der baulichen Nutzung**

Es wird ein allgemeines Wohngebiet (WA) nach § 4 BauNVO mit folgendem Katalog zulässiger Nutzungen festgesetzt. Der Nutzungskatalog berücksichtigt die Vorgaben des § 13b BauGB, der vordringlich der Schaffung von Wohnraum dient.

Zulässige Nutzungen im WA-Gebiet:

Allgemein zulässig sind:

- Wohngebäude,
- der Versorgung des Gebietes dienende Läden, Schank- und Speisewirtschaften,
- Anlagen für kirchliche, kulturelle, soziale, gesundheitliche und sportliche Zwecke.

Nicht Bestandteil des Bebauungsplanes sind:

- Betriebe des Beherbergungsgewerbes,
- Sonstige nicht störende Gewerbebetriebe,
- Anlagen für Verwaltungen.
- Gartenbaubetriebe,
- Tankstellen.

Grundsätzlich wird das geplante Baugebiet gem. den Intentionen des § 13b BauGB dazu dienen, vornehmlich Wohnnutzungen aufzunehmen. Wie in ländlichen Siedlungen üblich, muss jedoch auch mit einer Nachfrage nach weiteren Nutzungen gerechnet werden. Diese sollen auch in Anbetracht des § 13b BauGB weiterhin allgemein zulässig sein, siehe oben, da sie einem dörflichen Gebietscharakter entsprechen und somit auch die allgemeine Zweckbestimmung des Baugebietes gem. § 1 Abs. 5 BauNVO gewahrt bleibt.

Die sonstigen ausnahmsweise zulässigen Nutzungen gem. § 4 Absatz 3 BauNVO werden ausgeschlossen, da diese im weitesten Wortverständnis nicht vom Tatbestandsmerkmal „Wohnnutzungen“ als gedeckt angesehen werden können.

Insgesamt orientieren sich die zulässigen Nutzungen damit an der für den Ortsteil Krelingen vordringlich erkennbaren Nachfrage nach Wohnbaugrundstücken.

## **4.2 Maß der baulichen Nutzung / Bauweise / Bauhöhe**

### Versiegelung

Es wird für das WA-Gebiet eine Grundflächenzahl, GRZ, von 0,3 festgesetzt, d.h. max. 30% der Grundstücksfläche dürfen durch bauliche (Haupt-) Anlagen überbaut werden. Durch Garagen und Nebenanlagen nach § 19 Abs. 4 BauNVO darf diese zulässige Versiegelung um 50% überschritten werden. Anlagen im genannten Sinne sind z.B. Garagen und Carports mit ihren Zufahrten oder Gartenhäuschen.

### Höhenentwicklung

Grundsätzlich gilt Eingeschossigkeit als zulässig, sprich ein Vollgeschoss zzgl. des nach NBauO § 2 Abs. 7 zulässigen Dachgeschossausbaus.

### Bauweise

Es gilt eine offene Bauweise, innerhalb derer Einzelhäuser und Doppelhäuser zulässig sind. Diese Haustypen entsprechen dem Ortsbild und der Ortstypik. Mit Blick auf das dorftypische Erscheinungsbild werden pro Gebäude / Gebäudehälfte generell nur zwei Wohneinheiten zugelassen.

## **4.3 Überbaubare Grundstücksflächen**

Die überbaubaren und nicht überbaubaren Grundstücksflächen werden gemäß § 23 Abs. 1 BauNVO durch Baugrenzen festgelegt. Zu den öffentlichen Verkehrsflächen wird ein Abstand von 5 m festgesetzt, ebenso zu den angrenzenden Bestandsgrundstücken. Zur Pflanzfläche im Norden ist ein Abstand von 3 m vorgesehen. Somit kann ein großzügiges Baufeld entstehen. Gleichzeitig wird mit dem Abstand von 5 m zur Verkehrsfläche ein dörfliches Erscheinungsbild mit entsprechenden Vorgärtenbereichen gesichert.

## **4.4 Örtliche Bauvorschriften**

Um ein Einfügen der zukünftigen Bebauung am Ortsrand der insgesamt dörflich geprägten Ortschaft Krelingen zu gewährleisten, werden für die hier vorliegende Planung örtliche Bauvorschriften festgesetzt.

Durch die geregelte Gestaltung entsteht ein optisch zusammenhängender Siedlungsabschnitt. Die neu hinzukommende Bebauung wird nicht als Fremdkörper wahrgenommen werden, sondern wird sich in das Ortsbild einfügen. Gleichzeitig ermöglichen die Vorgaben jedoch hinreichend Gestaltungsspielraum für die Bauherren.

Es werden Regelungen zur Höhenentwicklung, Dachneigung und zur Fassadengestaltung gegeben. Dabei werden Farben und Dachneigungen zugelassen, die im dörflichen Umfeld des Plangebietes zu finden sind.

Die Festsetzung zum Abstand der Dachaufbauten und Frontspieße zum First der Hauptdachflächen begründet sich aus der gewünschten Unterordnung der Dachaufbauten in Kubatur und Baumasse zur Hauptdachfläche. Somit wird ein Einfügen der zukünftigen Gebäude in das Ortsbild gewährleistet.

Ferner werden auch Vorgaben zur Gestaltung von Einfriedungen getroffen. Somit können für das dörfliche Umfeld typische und offene Gartensituationen entstehen.

Zur Erhaltung und Stärkung des Artenbestandes und der Artenvielfalt sind private Gartenflächen (Vorgarten und Garten) gem. § 9 Abs. 2 NBauO möglichst strukturreich und naturnah zu gestalten. Die Anlage von Kies- oder Schottergärten (flächenhafte Schüttungen)

sind unzulässig. Somit sollen sich die zukünftigen Vorgärten an der dörflich-typischen Gestaltung orientieren und sich in die Umgebung einfügen. Diese sind in Krelingen durch großflächig begrünte Hausgärten und mit Großgehölzen bestandene Hofflächen geprägt. Zudem wird somit sichergestellt, dass sich der Übergang zwischen der Bebauung und der offenen Agrarlandschaft möglichst gut in das Landschaftsbild einfügt. Somit kann auch die Qualität der Nachbarschaft gesichert werden.

#### 4.5 Erschließung / Verkehr

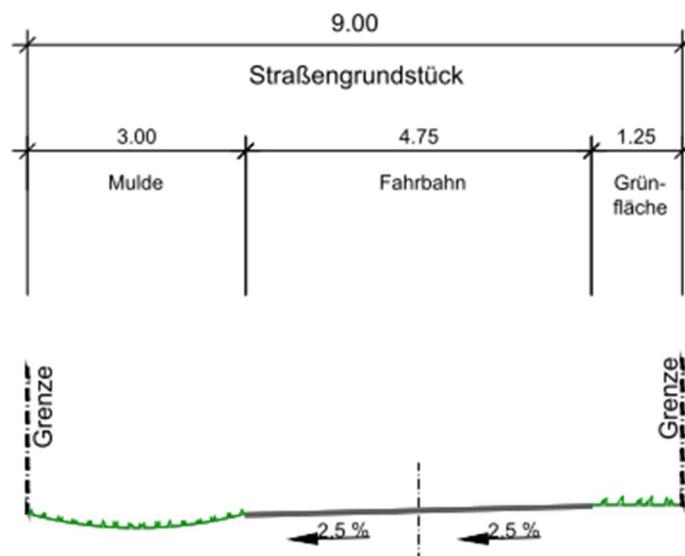
Die äußere Kfz-Erschließung des Plangebietes erfolgt durch einen Stich durch die bereits vorhandene straßenbegleitende Bebauung an die Erschließungsstraße, weiter an die K 146. Der Anschluss an die K 146 erfolgt innerhalb der Ortsdurchfahrt. Die Blickbeziehungen sind gut, weitere Maßnahmen zur Ertüchtigung sind nicht erkennbar. Die Straße stellt sich als ausreichend leistungsfähig dar, die zu erwartenden zusätzlichen Verkehre der ca. 15 Grundstücke aus dem zukünftigen Wohngebiet aufzunehmen.

##### Innere Erschließung:

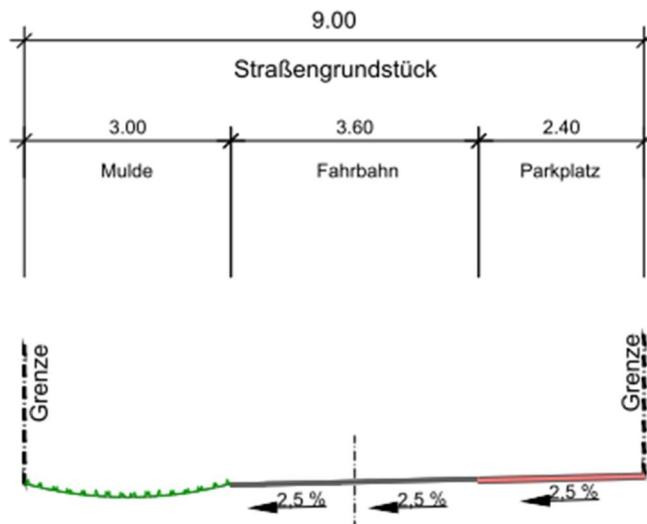
Für die innere Erschließung ist ein Straßenquerschnitt von 9 m vorgesehen, der sich gemäß folgender Querschnitte aufteilt:

Abbildung 5: Straßenquerschnitte – H&P Soltau, März 2020

Breite 9,00 m



**Breite 9,00 m  
mit Parkplatz**



Vorgesehen ist eine Netto-Straßenfläche von 4,75 m, ergänzt um eine einseitige 3 m breite Versickerungsmulde, siehe dazu folgender Abschnitt. Dazu ist straßenbegleitend ein 1,25 m breiter Grünstreifen zur Unterbringung von Versorgungsleitungen geplant. Die Verkehrsführung ist als Einbahnstraße vorgesehen. Der vorgesehene Querschnitt sichert jedoch ein mögliches Vorbeifahren an einem stehenden Fahrzeug.

#### Ruhender Verkehr:

Der zu erwartende ruhende Verkehr kann auf den zukünftigen Grundstücken untergebracht werden. Weitere Regelungen hierzu sollen aufgrund der geringen Anzahl der Grundstücke und der ausreichenden Größe der Grundstücke der konkreten Ausbauplanung vorbehalten bleiben.

Der Bebauungsplanentwurf sieht einen großzügigen Querschnitt der Verkehrsfläche, s.o. vor, so dass im Rahmen der Straßenausbauplanung neben den Versickerungsmulden auch abschnittsweise Besucherstellplätze untergebracht werden können.

#### Belange Wasser / Boden / Abfall

Der Landkreis hat im Zuge der Beteiligung auf folgende Vorgaben hingewiesen: Aufgrund der geringen Grundwasserflurabstände sind im Zuge der Erschließungsarbeiten bauzeitliche Grundwasserhaltungen einzuplanen. Diese Grundwasserentnahmen sind erlaubnispflichtig. Der Antrag zur Erteilung einer Erlaubnis sind rechtzeitig (mind. einen Monat) vor Maßnahmenbeginn bei der unteren Wasserbehörde des Landkreises einzureichen.

Boden, die keiner Verwertung vor Ort zugeführt werden können, sind auf die Parameter der LAGA M20 TR Boden für den unspezifischen Verdacht zu untersuchen. Bei konkretem Verdacht ist der Parameterumfang zu erweitern.

Das Plangebiet befindet sich im Wasserschutzgebiet Düşorner Heide. Die Errichtung von Straßen und Parkplätzen hat nach den Vorgaben der RiStWag zu folgen. Hier bedarf es des Weiteren einer Ausnahmegenehmigung nach der Wasserschutzgebietsverordnung. Jedwede Einzelbebauung bedarf einer Ausnahmegenehmigung nach der Wasserschutzgebietsverordnung.

Das direkte Einbringen des von Verkehrsflächen abfließenden Wassers in den Untergrund ist verboten. Das Einleiten über die belebte Bodenzone bedarf einer Erlaubnis nach dem Was-

serhaushaltsgesetz.

#### 4.6 Regelungen für den Wasserhaushalt / Regenentwässerung

Das auf den Baugrundstücken anfallende Niederschlagswasser ist durch bauliche Maßnahmen auf dem Grundstück zu versickern. Der Stadt Walsrode ist bekannt, dass der nördliche Teil des Plangebietes und insbesondere die sich noch weiter Richtung Norden / Nordwesten anschließenden Flächen jahrzehntelang als feucht galten, insbesondere bei Allerhochwasser gekennzeichnet durch hohe Grundwasserstände (vgl. Flurbezeichnung „Tiefe Wiesen“). Seit nunmehr 10 bis 15 Jahren hat sich diese Situation jedoch erkennbar verbessert, dahingehend, dass der Bereich insgesamt deutlich trockener darstellt.

Der vorliegende Bebauungsplanentwurf setzt großzügige öff. Verkehrsflächen, durchgängig mit Querschnitten von 9 m fest, innerhalb derer hinreichende Flächen für Mulden, hier in großzügiger Dimensionierung von 3 m Breite, hergestellt werden können.

Das vorliegende Bodengutachten, vgl. Anlage 3, beschreibt Folgendes: *„Unterhalb des Oberbodens und oberhalb des Wasserspiegels stehen nicht bindige, schwach schluffige, enggestufte Sande an, die einen Durchlässigkeitswert zwischen  $k_f = 1,0 \times 10^{-4}$  bis  $4,0 \times 10^{-5}$  m/s aufweisen. Eine Versickerung von Niederschlagswasser ist somit nur über flach ausgebildete Mulden möglich. Eine unterirdische Verrieselung über Rigolen ist aufgrund der vorhandenen hohen Grundwasserstände nicht möglich.“<sup>6</sup>*

Auf dieser Grundlage hat H&P Soltau die Versickerungsanlagen bemessen. Die Ausbildung von Mulden von 3 m Breite ist dabei eine Planung im Sinne eines Vorgehens auf der „sicheren Seite“, die eine Funktion auch unter Berücksichtigung von Grundstückszufahrten etc. sicherstellt. Die Einstautiefe sollte dabei mind. 30 cm betragen, die Sohlbreite 1 m. So ergibt sich pro lfd m Straße ein Speichervolumen von 0,3 m<sup>3</sup>.

#### 4.7 Ver- und Entsorgung

Die Flächen des WA-Gebietes können durch einen Ausbau an vorhandene Ver- und Entsorgungseinrichtungen angeschlossen werden. Die Wasserversorgung (inkl. der Löschwasserversorgung), die Stromversorgung und die Schmutzwasserentsorgung sind damit sichergestellt.

Auf Hinweis der Avacon wurde zur Endfassung eine Trafostation im Plan festgesetzt, räumlich daran anschließend wird eine Fläche für eine Schmutzwasserhebeanlage vorgesehen.

Im Planbereich befinden sich bisher Telekommunikationslinien der Telekom im Bereich der Straßenverkehrsfläche und als Versorgung der bestehenden Bebauung. Der Betrieb und die Durchführung erforderlicher Betriebsarbeiten an diesen Telekommunikationslinien ist jederzeit sicherzustellen.

Beim Bau von Zufahrten bitten wir darauf zu achten, dass Beschädigungen der vorhandenen Telekommunikationslinien vermieden werden und aus betrieblichen Gründen (z.B. im Falle von Störungen) der ungehinderte Zugang zu den Telekommunikationslinien jederzeit möglich ist. Insbesondere müssen Abdeckungen von Abzweigkästen und Kabelschächten sowie oberirdische Gehäuse soweit freigehalten werden, dass sie gefahrlos geöffnet und ggf. mit Kabelziehfahrzeugen angefahren werden können. Es ist deshalb erforderlich, dass sich die Bauausführenden vor Beginn der Arbeiten über die Lage der zum Zeitpunkt der

---

<sup>6</sup> Dipl.-Ing (FH) Frank Morbach: Prüfbericht 19.331 Krelingen Tiefe Wiesen Erschließung Baugebiet, 04.02.2020

Bauausführung vorhandenen Telekommunikationslinien der Telekom informieren. Die Kabelschutzanweisung der Telekom ist zu beachten.

Zur Versorgung des neuen Baugebietes mit Telekommunikationsinfrastruktur durch die Telekom ist die Verlegung neuer Telekommunikationslinien im Plangebiet und ggf. außerhalb des Plangebiets erforderlich.

Für den rechtzeitigen Ausbau des Telekommunikationsnetzes sowie die Koordinierung mit dem Straßenbau und den Baumaßnahmen der anderen Leitungsträger ist es notwendig, dass Beginn und Ablauf der Erschließungsmaßnahmen im Bebauungsplangebiet der Deutschen Telekom Technik GmbH so früh wie möglich, mindestens 6 Monate vor Baubeginn, schriftlich angezeigt werden

Die Abfallentsorgung ist durch den Entsorgungsträger gewährleistet. Eine Erreichbarkeit für die Abfallentsorgung ist problemlos möglich.

#### Brandschutz:

Ausreichende Löschwassermengen gemäß DVGW-Arbeitsblatt W 405 sind durch das vorgesehene Wasserversorgungsnetz in der vom Regelwerk genannten Mindestmenge für den heranzuziehenden Bereitstellungszeitraum zu gewährleisten.

Bei der zu erwartenden Bauart (feuerbeständige oder feuerhemmende Umfassungen, harte Bedachungen) ist eine Menge von mind. 800 l/min über mindestens 2 h Benutzungsdauer, erreichbar von jeder baulichen Anlage in max. 300 m Entfernung, vorzuhalten, wobei eine Entnahmestelle max. 150 m entfernt sein darf. Diese Menge kann in aller Regel aus dem Trinkwassernetz entnommen werden.

Die Brandbekämpfung erfolgt durch die Stadt Walsrode.

## **5. Bewertung der Umweltbelange / Artenschutzrechtliche Belange / Grünordnerische Festsetzungen**

### **5.1 Fachgesetzliche und fachplanerische Vorgaben**

#### Landschaftsrahmenplan (LRP Heidekreis 2013):

In Bezug auf Arten und Biotope stellt der Landschaftsrahmenplan für das Plangebiet eine geringe Bedeutung dar. Im Rahmen der Karte Landschaftsbild wird die Bewertung der Landschaftsbildeinheit für das Plangebiet als „hoch“ dargestellt. Im Rahmen der Karte Wasser- und Stoffretention werden für Teile des Plangebietes „Bereiche mit hoher Nitratenauswaschungsgefährdung“ und „Bereiche mit hoher Winderosionsgefährdung mit Dauervegetation“ abgebildet. Im Rahmen der Karte Zielkonzept und Zielkonzept / Verbundsystem werden keine besonderen Kategorien für das Plangebiet abgebildet.

#### Besonders geschützte Teile von Natur und Landschaft

Das Plangebiet liegt außerhalb von Landschaftsschutzgebieten und Naturschutzgebieten.

Sonstige Schutzgebiete finden sich nicht im Umfeld des Plangebietes.

#### Europäisches Schutzgebietsnetz "Natura 2000" / Europäische Lebensraumtypen

Das Plangebiet liegt außerhalb von europäisch geschützten Lebensraumtypen.

#### Wasserschutzgebiete / Heilquellenschutzgebiete/Überschwemmungsgebiete gem. WHG

Das Plangebiet befindet sich innerhalb des Trinkwasserschutzgebietes (WSG) „Düshorner Heide“, Schutzzone IIIB.

## 5.2 Bewertung der Umweltbelange / Artenschutz

Das vorliegende Verfahren wird gemäß § 13 b BauGB durchgeführt. Daher gilt bezüglich der hier anzusprechenden Belange die Anwendung des § 13 a BauGB.

Gemäß § 13 a (2) Nr. 4 BauGB gilt für den Bebauungsplan, dass Eingriffe, die auf Grund der Aufstellung des Bebauungsplanes zu erwarten sind, im Sinne des § 1a (3) Satz 5 BauGB als vor der planerischen Entscheidung erfolgt oder zulässig anzusehen sind. Daher rückt, losgelöst von der verfahrensbedingt nachrangigen Eingriffssystematik, die Frage der Betroffenheit artenschutzrechtlicher Belange in den Vordergrund.

Im Vorfeld der Planung wurde von Dipl.- Ing. Jan Brockmann ein spezieller artenschutzrechtlicher Fachbeitrag ausgearbeitet, siehe Anlage 1.

Die Flächen des Plangebietes werden derzeit Acker (Maisanbau zum Untersuchungszeitraum) genutzt. Am nordöstlichen Rand befinden sich Alteichen, die zum Teil BHD von 80 – 100 erreichen, ergänzt um kleinere Bäume.

Als Ergebnis der Kartierungen ist festzuhalten, dass das baulich überplante Gebiet baumfrei ist. Die randlagigen Bäume und Gehölze werden erhalten. In diesen Bäumen wurden keine Horste von Greifvögeln oder Spechthöhlen festgestellt werden.

Im Plangebiet konnten keine Brutnachweise besonders oder streng geschützter Vogelarten erbracht werden.

Aus Sicht des Gutachters ist für keine betrachtete Art eine erhebliche Beeinträchtigung des Erhaltungszustandes der lokalen Population zu erwarten. Es wird festgestellt, dass die ökologische Funktion der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gewahrt bleibt. CEF-Maßnahmen sind nicht erforderlich. Zugriffsverbote nach § 44 BNatSchG werden nicht berührt. Aufgrund der vorliegenden Daten und der Biotopausstattung sind planungsrelevante Arten nach Auffassung des Gutachters weiterer faunistischer Artengruppen nicht zu erwarten.

Schutzwürdige Bodentypen finden sich gemäß Kartenserver des LBEG nicht.<sup>7</sup>

Insgesamt stehen die Umweltbelange der Planung somit nicht entgegen. Der Gutachter gibt ergänzend folgende Hinweise zur Vermeidung von Beeinträchtigungen:

### Schonende Bauausführung

- Vermeidung von baubedingten Beeinträchtigungen (Tötung, Verletzung, Störung) von Individuen.
- Möglichst Schutz und Erhalt der Vegetation (Bäume, Gehölze, Unterwuchs), Rodung und Fällung von Gehölzen nur im unbedingt notwendigen Umfang.
- Klare Abgrenzung von Baufeldern; während der Brutzeit (1. März bis 30. Juni) keine Ausdehnung des Baufeldes bzw. temporärer Zufahrtswege über das Plangebiet hinaus.
- Beeinträchtigungen und Beschädigung des Vegetationsbestandes außerhalb des Baufeldes sind zu unterlassen.
- Zu erhaltende Bäume und Vegetationsbestände sind durch ausreichende Schutzmaßnahmen gemäß den Regelwerken vor Bauschädigung zu schützen (Krone, Stamm und Wurzelbereich).

### Bauzeitenregelung

- Alle Arbeiten an Gehölzen (Fällung/Rodung/Beseitigung) haben zum allgemeinen Schutz von Brutvögeln entsprechend der gesetzlichen Regelungen des § 39 (5) 1. BNatSchG in der Zeit vom 1. Oktober bis zum 28./29. Februar stattzufinden.

---

<sup>7</sup> <http://nibis.lbeg.de/cardomap3/>

Die Hinweise sind in der Bauausführung / bei der Herstellung der Erschließung zu beachten, wobei festzustellen ist, dass insbesondere eine Beeinträchtigung der Gehölze und Großbäume am Standort nicht zu erwarten ist. Verbindlicher Festsetzungen im Planwerk bedarf es daher nicht.

### 5.3 Grünordnerische Festsetzungen

Zur Gestaltung des Ortsbildes sind zur Durchgrünung des Plangebietes sind auf den Wohnbaugrundstücken ohne anteilige Flächen nach § 9 Abs. 1 Nr. 25 a BauGB ein standortheimischer Laubbaum (St.U 12/14 cm) / Obstbaum als Hochstamm gem. Pflanzliste alter Sorten auf dem Grundstück zu pflanzen und bei Abgang entsprechend zu ersetzen.

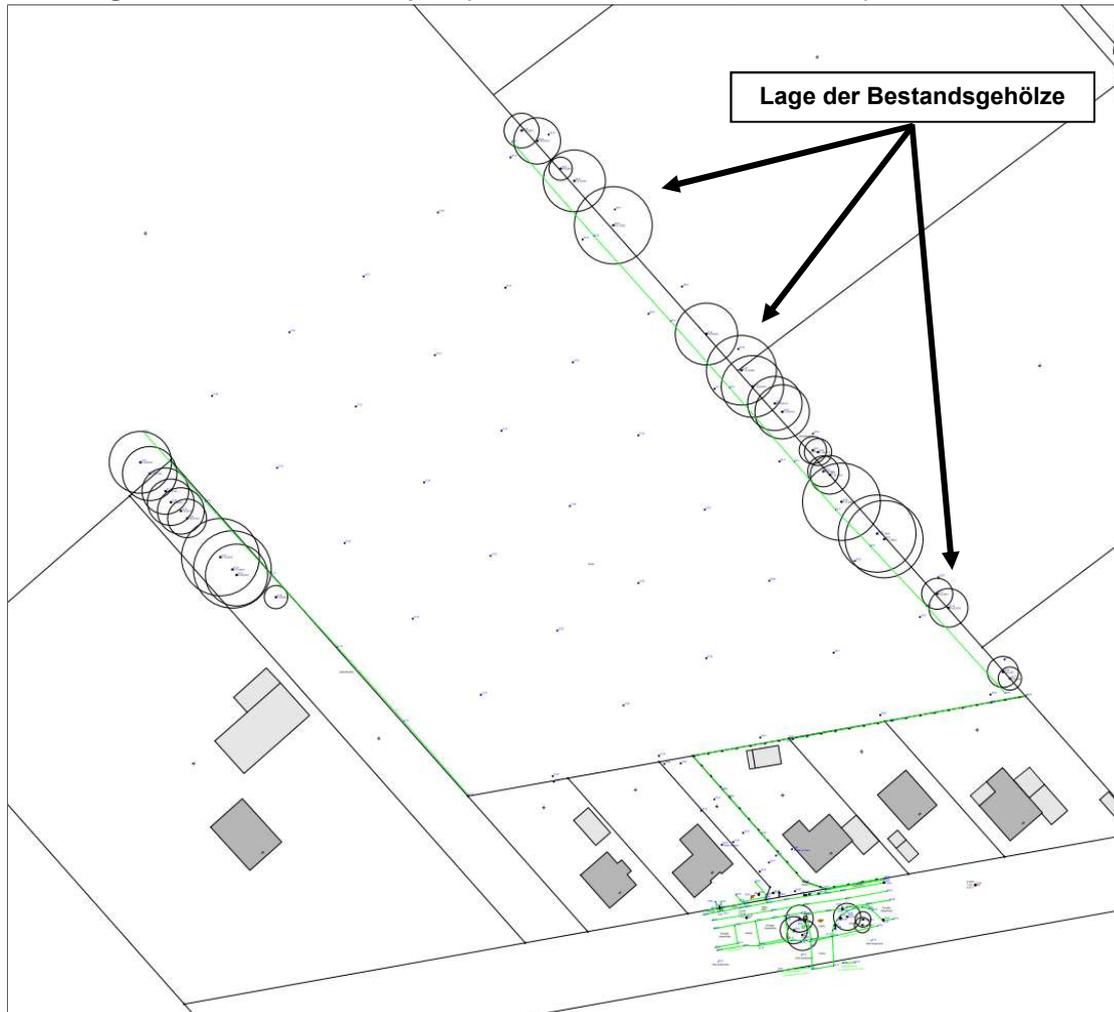
Die randlagigen Bereiche des Plangebietes sind von landschaftsbildprägenden Großbäumen geprägt. Diese sind eingemessen worden. Insofern steht eine verlässliche Basis für die Festsetzungen zur Verfügung. In der Planunterlage sind alle Bäume verzeichnet. Zur Eingrünung des Plangebietes in Richtung freie Landschaft werden die im Osten befindlichen Großbäume - soweit im Plangebiet gelegen - zum Erhalt festgesetzt und durch die Festsetzung einer privaten und öffentlichen Grünfläche vor Eingriffen oder ein zu nahes Heranrücken (auch durch Nebennutzungen) geschützt. Der Schutz durch die Grünfläche greift damit auch für die außerhalb stehenden Bäume bzw. deren Wurzelbereiche. Somit ist eine wirksame Einfügung in das Landschaftsbild gewährleistet. Die am Westrand gelegenen Bäume, Flurstück 44/5, sind deutlich außerhalb des Plangebietes gelegen und werden von der Planung nicht berührt. Im Bereich der Traufbereiche dieser Gehölze wird ebenfalls eine (schmale) private Grünfläche festgesetzt. Die Bäume im Straßenraum des Gemeindeweges am Südrand werden aufgrund ihrer geringeren Größe nicht als zu erhaltend festgesetzt. Die Bäume befinden sich im öffentlichen Raum, so dass die Gefahr eines Verlustes durch Privathand nicht gegeben ist.

Innerhalb der privaten und öffentlichen Grünflächen „Abstandsgrün“ sind entweder Scherrasenflächen zu entwickeln und die sind einer regelmäßigen Mahd (mindestens 1-mal im Jahr) zu unterziehen. Alternativ sind auch Stauden- oder Gehölzpflanzungen zulässig. Mit der Grünflächenfestsetzung wird der Erhalt der Gehölze gesichert und eine Überbauung des verdichtungsempfindlichen Wurzelbereiches verhindert.

In Richtung Norden wird ein 6 m breiter Pflanzstreifen gem. § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB festgesetzt. Dieser ist gemäß der textlichen Festsetzungen durch den Erschließungsträger anzulegen und durch die Grundstückseigentümer zu pflegen und bei Abgang entsprechend durch die Grundstückseigentümer zu ersetzen.

Etwaige Pflegemaßnahmen (Mahd) der privaten Grünflächen hat durch den Grundstückseigentümer zu erfolgen, Pflegemaßnahmen (Mahd) der öffentlichen Grünflächen hat durch die Stadt Walsrode zu erfolgen.

Vorgesehen sind auch Bäume im Straßenraum, deren Lage und Anzahl allerdings erst im Zuge der Ausbauplanung festgelegt werden kann und soll, um hier eine hinreichende Flexibilität vorweisen zu können. Der Erschließungsträger wird dazu mit der Stadt einen engen Austausch vornehmen.

**Abbildung 6: Bestands- und Höhenplan (Mittelstädt & Schröder, 24.02.2020)**

## 6. Klima

Die im Plangebiet befindlichen Ackerflächen stellen sich aufgrund ihrer geringen Fläche nicht als klimabedeutsam dar. Ferner werden zukünftig auch Hausgartenbereiche im WA-Gebiet entstehen.

Die im Plangebiet zulässigen baulichen Nutzungen sind auf Grundlage des Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz – EEWärmeG- und der EnEV 2016 Energieeinsparverordnung für Gebäude so zu errichten, dass sie somit einen wesentlichen Beitrag zur Klimaanpassung leisten.

## 7. Immissionsschutz

Durch die Festsetzung eines Allgemeinen Wohngebietes, ist nicht mit erheblichen Beeinträchtigungen der umliegenden schutzwürdigen Wohnnutzungen oder Sondernutzungen (Geistiges Rüstzentrum) zu rechnen. In der Umgebung des Plangebietes befinden sich eine Biogasanlage, ein Sportplatz sowie weiter entfernt die BAB A 27 und A 7.

### Ergebnis Schallgutachten:

Von der DEKRA Automobil GmbH wurde eine „Prognose von Schallimmissionen“ mit der Berichtsnummer: 244-86/A42687/551397028-B01, 07.08.2019, ausgearbeitet, sh. Anlage 2.

- Verkehrslärm:

„Im Ergebnis ist festzustellen, dass der Immissionsrichtwert für ein WA-Gebiet von im Tageszeitraum  $IRW_T = 55 \text{ dB(A)}$  durch die Gesamtbelastung deutlich unterschritten wird. Es liegt eine „besonders ruhige Wohnlage“ vor.

Im Nachtzeitraum wird der Orientierungswert für ein Allgemeines Wohngebiet von im Nachtzeitraum  $OW_N = 45 \text{ dB(A)}$  überschritten. Der Immissionsgrenzwert  $IGW_N = 49 \text{ dB(A)}$  wird im gesamten Plangebiet unterschritten. Ein ausreichender Schallschutz innerhalb der Gebäude kann durch passive Maßnahmen analog Lärmpegelbereich III nach DIN 4109 sichergestellt werden. (Lärmpegelbereich III stellt gegenüber herkömmlichen Anforderungen an zeitgemäße Materialien / Fenster keine wesentlich erhöhten Anforderungen dar). Hierzu erfolgt eine entsprechende textliche Festsetzung:

**§ 5 Passiver Schallschutz, § 9 (1) Nr. 24 BauGB**

Zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen (Straßenlärm BAB A 27) werden für das Baugebiet bauliche Schallschutzmaßnahmen festgesetzt. Auf der Grundlage der Regelungen in Abschnitt 5 der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ (Stand 07/2016) ist ein hinreichender baulicher Schutz gegenüber Außenlärm nachzuweisen.

Folgende Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen (Auszug aus Tabelle 8, DIN 4109, erschienen im Beuth-Verlag GmbH, Berlin - ebendort zu beziehen) sind für Aufenthaltsräume in Wohnungen und ähnlichen Räumen zu gewährleisten:

Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)	erforderliches, resultierendes Schalldämm-Maß des Gesamtaußenbauteils in dB
III	61 bis 65	35

Für Büroräume und ähnliche Räume gilt ein um 5 dB niedrigeres Schalldämm-Maß des Außenbauteils.

Von den Festsetzungen der vorhergehenden Punkte kann abgewichen werden, wenn im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens prüfbar nachgewiesen wird, dass sich durch Eigenabschirmung der Baukörper bzw. durch Abschirmungen vorgelagerter Baukörper der maßgebliche Außenlärmpegel (gemäß DIN 4109, Fassung 07/2016) verringert.

Hinweis: Da der Orientierungswert der DIN 18005-1 (Beiblatt 1) von nachts 45 dB(A) überschritten wird, ist zur Schaffung ruhiger Schlafverhältnisse zu empfehlen, in Schlafräumen und Kinderzimmern eine separate Belüftung zu installieren.

- **Gewerbelärm (Biogasanlage)**

Die Immissionen der Biogasanlage sind nicht relevant, die Richtwerte der TA Lärm werden im Plangebiet um mind. 6 dB unterschritten.

- **Sportplatz**

Gleiches gilt sinngemäß auch für die Sportanlage.

Konkrete Ausführungen sind dem Schalltechnischen Gutachten zu entnehmen.

Die im Rahmen der Bauleitplanung angesprochenen Normen und Regelwerke liegen im Planungsamt der Stadt Walsrode zur Einsicht bereit.

Ergebnis Geruchsgutachten:

Im Rahmen der Genehmigung der im Norden befindlichen Biogasanlage wurde eine gutachterliche Beurteilung zu den Geruchsimmissionen erstellt. Als Ergebnis des Gutachtens ist festzuhalten, dass die Grenzwerte gem. GIRL für die Geruchsstundenhäufigkeit im

Plangebiet eingehalten werden.<sup>8</sup> Darüber hinaus gilt, dass in der Ortslage Krelingen und auch im Plangebiet generell mit landwirtschaftlichen Immissionen zu rechnen ist (Staub, Lärm Geruch).

## 8. Altlasten

Hinweise zu Altlasten liegen nach derzeitigen Kenntnisstand zum Plangebiet nicht vor.

## 9. Flächenbilanz

Allgemeines Wohngebiet (WA)	1,42 ha	68,9 %
<i>darin: Flächen zum Anpflanzen</i>	<i>0,07 ha</i>	
öffentliche Verkehrsfläche	0,45 ha	21,8 %
private Grünfläche „Abstandsgrün“	0,1 ha	5,5 %
öffentliche Grünfläche „Abstandsgrün“	0,08 ha	4,4 %
<b>Summe Plangebiet, rd.</b>	<b>2,05 ha</b>	<b>100 %</b>

## 10. Beschluss der Begründung

### Abwägung:

Stellungnahmen aus der Öffentlichkeit wurden nicht vorgetragen.

Die Stellungnahmen der Behörden und sonstigen Träger öff. Belange führten zu redaktionellen Ergänzungen der Begründung (Belange Eingriff in Flora / Fauna jenseits artenschutzrechtlicher Belange, Hinweise zur Eingriffsminderung analog Fachgutachten, Kampfmittel, Immissionen, Boden- und Grundwasserschutz, Militär, Leitungsverläufe), ohne weitere Auswirkungen auf die Planung.

Ergänzt wurde das Planwerk auf Hinweis der Unteren Naturschutzbehörde um den Erhalt der randlagigen Feldgehölze als Grundlage einer umlaufenden Eingrünung. Zudem regte die Avacon die Festsetzung einer Trafostation im Plan an. Dem wurde gefolgt, zusätzlich wurde daran anschließend eine Fläche für eine Schmutzwasserhebeanlage gesichert.

Darüber hinaus entspricht das Planwerk der Entwurfsfassung. Die Ergänzungen sind als redaktionell klarstellend zu betrachten bzw. erzielen keine Außenwirkung im Sinne einer Betroffenheit Dritter. Einer neuerlichen Auslegung bedarf es daher nicht.

### Beschlussfassung:

Die vorliegende Begründung wurde vom Rat der Stadt Walsrode in seiner Sitzung am 06.10.2020 beschlossen.

Walsrode, den 06.11.2020

L. S.

gez. Spöring  
Bürgermeisterin

<sup>8</sup> Da das Gutachten wie angeführt Gegenstand der Genehmigungsunterlagen der Biogasanlage ist, muss auf eine Beifügung hier verzichtet werden.

# Spezieller artenschutzrechtlicher Fachbeitrag

## Wohnbaulandentwicklung Krelingen

im Auftrag von:

H&P Ingenieure GbR  
Albert-Schweitzer-Str. 1  
30880 Laatzen

vorgelegt von:

Dipl.-Biol. Jan Brockmann  
Am lütten Stimbeck 15  
29646 Bispingen  
Tel. 05194-970839

Am 23.08.2019

# 1 Einleitung

## 1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Am 04.04.2019 wurde eine „Artenschutzrechtliche Prüfung“ gem. § 44 BNatSchG für folgende Artengruppe beauftragt: Vögel. Aufgrund der vorliegenden Daten und der Biotopausstattung sind planungsrelevante Arten weiterer faunistischer Artengruppen, nicht zu erwarten.

## 1.2 Untersuchungsgebiet

Abb. 1. zeigt ein Luftbild des Untersuchungsgebietes. Das Plangebiet besteht aus einem Acker, der im Untersuchungszeitraum mit Mais bestellt wurde. Südlich wird das Plangebiet von Wohnbebauung begrenzt. Westlich schließt ein Bauerngehöft an. Im Übergang zum Acker stehen Alteichen (BHD 70-130cm) denen Richtung Acker teilweise ein Saum aus schwachen Fichten vorgelagert ist (Abb.2).

Die nordöstlich angrenzende Baumreihe besteht aus drei Alteichen mit BHD 80-100cm sowie weiteren Eichen und Birken mit einem BHD zwischen 30 und 40 cm (Abb. 4).

**Abb. 1.** Untersuchungsgebiet: Plangebiet rot umrandet (Quelle: GoogleMaps)



**Abb. 2:** Westlich angrenzende Baumreihe: links Blick vom Bauerngehöft Richtung Plangebiet; rechts Blick von der Südwestecke des Plangebietes



**Abb. 3:** Blick auf das Plangebiet aus Richtung Nordwesten



**Abb. 4:** Baumreihe am nordöstlichen Rand des Plangebietes



### 1.3 Rechtliche Grundlagen

Die artenschutzrechtlichen Bestimmungen ergeben sich aus dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) sowie direkt aus den europäischen Richtlinien 92/43/EWG (FFH-Richtlinie) und 2009/147/EG (Vogelschutzrichtlinie). Im Bundesnaturschutzgesetz wird zwischen den „besonders“ und den „streng“ geschützten Arten unterschieden.

Der § 44 BNatSchG umfasst folgende Verbotstatbestände für besonders und streng geschützte wild lebende Tiere und Pflanzen (Zugriffsverbote):

- Tötung oder Verletzung von Individuen (§ 44 Abs. 1 Nr.1)
- Störungen, die sich auf den Erhaltungszustand der lokalen Populationen auswirken (§44 Abs. 1 Nr. 2)
- Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§44 Abs. 1 Nr. 3)
- Beschädigung/Zerstörung von Pflanzen/Pflanzenstandorten (§44 Abs. 1 Nr. 4)

Einschränkungen der Zugriffsverbote sind in § 44 Abs. 5 BNatSchG geregelt.

§44 Abs. 5 trifft in den Sätzen 2 bis 5 Gültigkeitsregeln der Zugriffsverbote für zulässige Eingriffe nach § 15 BNatSchG (Eingriffsregelung) sowie für zulässige Vorhaben nach dem Baugesetzbuch.

Eine Verletzung des Schädigungsverbotes der Fortpflanzungs- und Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten (in § 44 Abs.1 Nr. 3 genannt) tritt jedoch dann nicht ein, wenn die ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätte im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird (siehe §44 Abs. 5, Satz 2). Dies gilt auch für damit verbundene, unvermeidbare Beeinträchtigungen der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten im Hinblick auf das Tötungs-/Verletzungsverbot nach §44 Abs.1 Nr.1.

Sollte das Vorhaben einen der o.g. Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG erfüllen, so darf es nur zugelassen werden, wenn die Ausnahmeveraussetzungen gemäß §45 Abs. 7 kumulativ vorliegen. Zu den Ausnahmeveraussetzungen zählen:

- Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses und
- Fehlen einer zumutbaren Alternative und
- Keine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der regionalen Populationen (bei FFH-Anhang-IV-Arten: EHZ = günstig)

## **2 Wirkungen des Vorhabens**

Mögliche Verbotstatbestände für ein Vorhaben ergeben sich durch die verschiedenen Auswirkungen von Bautätigkeit und nachfolgender Nutzung einer Neuanlage auf die streng oder besonders geschützten Arten nach §7 BNatSchG.

Falls Wirkungen i. S. von §44 BNatSchG ausgelöst werden, müssen entsprechende Maßnahmen getroffen werden, um einen Verbotsbestand zu umgehen. Im Hinblick auf die geplante Wohnbaulandentwicklung der o.g. Teilflächen sind folgende Wirkfaktoren zu erwarten.

### **2.1 Baubedingte Wirkfaktoren**

Hierzu zählen:

- Rodung von Gehölzbeständen und Abräumung des Baufeldes
- Abschub Oberboden
- baubedingte Emissionen
- Verkehr von Baufahrzeugen
- Bodenverdichtung
- Verfüllen von Senken

### **2.2 Anlagenbedingte Wirkfaktoren**

Hierzu zählen:

- Veränderungen im Kleinklima
- Flächenversiegelung
- Baukörper

### **2.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren**

Hierzu zählen:

- Verkehrsbelastungen
- Schadstoffemissionen
- Lichtemissionen
- Störungen durch Freizeitnutzung

### 3 Methodik

#### 3.1 Umweltdaten

Routinemäßig erfolgt ein Abgleich des Gebietes mit den Daten der Umweltkarten Niedersachsen (<http://www.umweltkarten-niedersachsen.de/Umweltkarten>) im Hinblick auf Schutzgebiete und wertvolle Bereiche (Biotoptypen, Fauna, Brut- und Gastvögel).

#### 3.2 Avifauna

Die Brutvogelerfassung stützt sich im Wesentlichen auf die allgemein gültige Methode der Revierkartierung singender Männchen (vgl. BERTHOLD 1976, OELKE 1977, SÜDBECK et. al. 2005). Diese Methode kommt vorrangig bei Schutzgebietsausweisungen, Umweltverträglichkeitsprüfungen und Habitatvergleichen zur Anwendung.

Nach DDA-Standard sollte je eine Begehung in fünf vorgegebenen Zeiträumen erfolgen:

**Tab. 1:** Begehungszeiträume und -termine

<b>Empfohlene Begehungszeiträume gem. DDA-Standard (Südbeck et. al., 2005)</b>	<b>Begehungstermine-Plangebiet:</b>
1. - 31. März	-
16.-30. April	29.04.2019
1.-15. Mai	11.05.2019
16.-31. Mai	27.05.2019
1.-15. Juni	10.06.2019

Aufgrund der späten Beauftragung konnte der erste Erfassungszeitraum nicht abgedeckt werden. Das für diesen Zeitraum relevante Artenspektrum wurde auf Basis einer Potentialanalyse in die Auswertung integriert.

Für alle streng geschützten Arten sowie alle Brutvogelarten der Roten Liste Niedersachsens (Gefährdungsgrad oberhalb der Vorwarnliste) erfolgte eine quantitative Erfassung und Auswertung der Reviere. Sofern der vermutete Brutstandort im Plangebiet liegt, wird eine Revierkarte erstellt.

Für alle übrigen Vogelarten erfolgte eine rein qualitative Erfassung und keine Auswertung bis auf die Revierebene.

Alle Erfassungen fanden zu den methodisch vorgegebenen Uhrzeiten (SÜDBECK et. al, 2005) und bei geeigneten Witterungsbedingungen statt.

Besondere Strukturen wie Höhlen- und Horstbäume wurden erfasst.

## 4 Untersuchungsergebnisse und Bewertung

### 4.1 Umweltdaten

Der Abgleich mit den Umweltkarten-Niedersachsen ergab keine Hinweise auf besonders wertvolle Bereiche oder Arten im Plangebiet.

### 4.2 Avifauna

Horste von Greif- oder sonstigen Großvögeln sowie Spechthöhlen konnten im Plangebiet nicht festgestellt werden.

Tabelle 2 zeigt die Ergebnisse der Revierkartierung sowie den Schutzstatus der nachgewiesenen Arten.

**Tab. 2:** Im Plangebiet nachgewiesene Vogelarten und ihr Status

N = Nahrungsgast

B = Brutvogel im Plangebiet; (B) = Brutvogel im angrenzenden Gebiet,

BZ = Brutzeitfeststellung; § besonders geschützte Art, §§ streng geschützte Art,

RL-Ni (Rote Liste Niedersachsen), V = Vorwarnliste, 3 = gefährdet, 2 = stark gefährdet, 1 = vom Erlöschen bedroht)

Art	Schutzstatus	Status Plan-Gebiet	Bemerkungen allgemein (NLWKN, 2011, bezogen auf Naturraum)
Amsel	§	B	Flächendeckend und dabei fast überall in größerer Anzahl vorhanden.
Bachstelze	§	(B)	Flächendeckend vorhandener Brutvogel. Seit Jahren abnehmend, aber noch in allen Regionen regelmäßig anzutreffen.
Blaumeise	§	B	Flächendeckend vorhandener Brutvogel.
Buchfink	§	B	Häufigste Brutvogelart in Niedersachsen. Überall vorhanden.
Elster	§	(B)	Verbreitet vorhanden, aber in den Dörfern teilweise nur noch in Einzelpaaren oder überhaupt nicht mehr.
Haussperling	§, RL-Ni V	(B)	Flächendeckend vorhandener Brutvogel. Seit wenigen Jahrzehnten mit deutlichem Bestandsrückgang und bereits aus vielen Siedlungen verschwunden.
Kohlmeise	§	B	Flächendeckend auftretender

			Brutvogel.
Mönchsgrasmücke	§	(B)	Flächendeckend und dabei meist in größerer Zahl auftretender Brutvogel.
Rabenkrähe	§	(B)	Nunmehr wieder überall verbreitet.
Ringeltaube	§	B	Flächendeckend vorhandener Brutvogel.
Rotkehlchen	§	B	Zumeist verbreitet auftretender Brutvogel.
Sommergoldhähnchen	§	(B)	Regelmäßiger Brutvogel
Wintergoldhähnchen	§	(B)	Regelmäßiger Brutvogel
Zaunkönig	§	(B)	Allgemein verbreiteter Brutvogel.
Zilpzalp	§	(B)	Flächendeckend vorhandener Brutvogel.

Im Plangebiet konnten keine Brutnachweise streng geschützter (§§) Vogelarten erbracht werden. Auch Brutnachweise besonders geschützter Vogelarten, die auf der Roten Liste Niedersachsens geführt werden, konnten nicht erbracht werden; vergl. Tab. 2.

Für die weiteren „besonders geschützten Vogelarten“ (Tab. 2) ist durch die Eingriffe im Plangebiet ebenfalls keine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Populationen zu erwarten. Nach vorliegenden Planungen wird die Erschließung des Areals zwischen der bestehenden Wohnbebauung erfolgen und die Alteichen bleiben erhalten.

Zur Vermeidung der Tötung oder Verletzung von Individuen (§ 44 Abs. 1 Nr.1) ist die Bauzeitenregelung zu beachten; s.u..

## 5 Maßnahmen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen

### Schonende Bauausführung

- Vermeidung von baubedingten Beeinträchtigungen (Tötung, Verletzung, Störung) von Individuen
- Möglichst Schutz und Erhalt der Vegetation (Bäume, Gehölze, Unterwuchs), Rodung und Fällung von Gehölzen nur im unbedingt notwendigen Umfang.
- Klare Abgrenzung von Baufeldern; während der Brutzeit (1.März bis 30.Juni) keine Ausdehnung des Baufeldes bzw. temporärer Zufahrtswege über das Plangebiet hinaus.
- Beeinträchtigungen und Beschädigung des Vegetationsbestandes außerhalb des Baufeldes sind zu unterlassen
- Zu erhaltende Bäume und Vegetationsbestände sind durch ausreichende Schutzmaßnahmen gemäß den Regelwerken vor Bauschädigung zu schützen (Krone, Stamm und Wurzelbereich)

### **Bauzeitenregelung**

- Alle Arbeiten an Gehölzen (Fällung/Rodung/Beseitigung) haben zum allgemeinen Schutz von Brutvögeln entsprechend der gesetzlichen Regelungen des §39 (5) 1. BNatSchG in der Zeit vom 1. Oktober bis zum 28./29. Februar stattzufinden.

### **6 Ergebnis der artenschutzrechtliche Prüfung nach § 44 Abs. 1 und 5 BNatSchG**

Aus Sicht des Gutachters ist durch die geplanten Eingriffe für keine betrachtete Art eine erhebliche Beeinträchtigung des Erhaltungszustandes der lokalen Population zu erwarten. Es wird festgestellt, dass die ökologische Funktion der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gewahrt bleibt.

CEF-Maßnahmen sind aus Sicht des Gutachters nicht erforderlich. Die Bauzeitenregelung ist zu beachten.

**Unter den genannten Voraussetzungen werden aus Sicht des Gutachters keine Zugriffsverbote nach § 44 (1) BNatSchG berührt.**

Die verbindliche Genehmigungsfähigkeit des Vorhabens aus artenschutzrechtlicher Sicht obliegt der Genehmigungsbehörde.

## 7 Literatur

**BEZZEL, E. (1993):** Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Aula-Verlag, Wiesbaden

**CHRISTOPHERSEN et. al. (2018):** Beiträge zur Avifauna im Landkreis Lüneburg 2008-2016, Der Lebensraum Band 7 / Heft 1/ 2018, Lüneburg

**DRACHENFELS, O.v. (2011):** Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen, Naturschutz Landschaftspf. Niedersachs., Heft A/4, 1-326, Hannover

**FLADE, M. (1994):** Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschland: Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung – Eching: IHW-Verlag, 879 S.

**GELLERMANN, M. (2003):** Artenschutz in der Fachplanung und der kommunalen Bauleitplanung, NuR 2003, 385 – 394

**NLWKN (2010):** Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten - Tabelle Teil A: Wirbeltiere, Pflanzen und Pilze; Stand 01.11.2008 (Korrigierte Fassung 01.01.2010)

**NLWKN (2011/1):** Vollzugshinweise zum Schutz von Brutvogelarten in Niedersachsen, Turteltaube. Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, unveröff.

**NLWKN (2015):** Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvogelarten, 8. Fassung, Inform. D. Naturschutz Niedersachs. 35 (4) (4/15): 181-256

**SÜDBECK, P. et. al. (2005):** Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolffzell

## Prognose von Schallimmissionen

Auftraggeber:	H & P Ingenieure GbR Albert-Schweitzer-Str. 1 30880 Laatzen
Vorhaben:	B-Plan, Wohnbaulandentwicklung Krelingen (Bauleitplanung)
Standort:	Stadt Walsrode, Gemarkung Krelingen Niedersachsen
Zuständige Behörde:	Stadt Walsrode
Projektnummer:	551397028
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:	07.08.2019
Berichtsumfang:	29 Seiten Textteil und 8 Seiten Anhang
Aufgabenstellung:	Schallimmissionsprognose zur Wohnbaulandentwicklung in Walsrode-Krelingen

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
Anhänge	3
1 Zusammenfassung	4
2 Aufgabenstellung	6
3 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen	6
4 Beschreibung der Situation	7
5 Verkehrslärm	8
5.1 Beurteilungskriterien	8
5.2 Berechnungsverfahren	10
5.3 Berechnungsvoraussetzungen und Eingangsdaten	10
5.4 Beurteilungspegel und Hinweise zur Beurteilung	12
6 Passive Schallschutzmaßnahmen	14
6.1 Grundlagen der DIN 4109	14
6.2 Ermittlung der erforderlichen passiven Schallschutzmaßnahmen	15
6.3 Vorschlag für die textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan	16
7 Gewerbelärm	18
7.1 Beurteilungskriterien	18
7.2 Berechnungsverfahren	19
7.3 Berechnungsvoraussetzungen und Eingangsdaten	22
7.4 Beurteilungspegel und Hinweise zur Beurteilung	24
8 Sportlärm	25
8.1 Beurteilungskriterien	25
8.2 Berechnungsverfahren	26
8.3 Berechnungsvoraussetzungen und Eingangsdaten	26
8.4 Beurteilungspegel und Hinweise zur Beurteilung	28
9 Schlusswort	29

## Anhänge

- |   |   |   |
|---|---|---|
| 1 | Übersichts-/Lageplan  | (2 Seiten)                              |
| 2 | Verkehrslärm - Rasterlärmkarten                               | (2 Seiten)                              |
|   | 2.1 – Schiene + Straße:                                       | L <sub>r,T</sub> – Tageszeitraum, 1. OG |
|   | 2.2 – Schiene + Straße:                                       | L <sub>r,N</sub> – Nachtzeitraum, 1. OG |
| 3 | maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109                      | (1 Seite)                               |
|   | Lärmpegelbereiche: Verkehr (Bezug Anhang 2.2) + Gewerbe (IRW) |   |
| 4 | Gewerbelärm - Rasterlärmkarten                                | (2 Seiten)                              |
|   | 4.1 – Biogasanlage:   | L <sub>r,T</sub> – Tageszeitraum, 1. OG |
|   | 4.2 – Biogasanlage:   | L <sub>r,N</sub> – Nachtzeitraum, 1. OG |
| 5 | Sportlärm - Rasterlärmkarte                                   | (1 Seite)                               |
|   | Fußballpunktspiel innerhalb der Ruhezeit                      | L <sub>r,T</sub> – Tageszeitraum, 1. OG |

## 1 Zusammenfassung

Die Stadt Walsrode beabsichtigt eine Wohnbau-landentwicklung in der Gemarkung Krelingen. Für das Plangebiet ist die Ausweisung eines allgemeinen Wohngebietes (WA) vorgesehen.

Im Rahmen dieser schalltechnischen Untersuchung werden die Geräuscheinwirkungen durch Verkehrslärm, Gewerbelärm und Sportlärm in Bezug auf das Plangebiet ermittelt.

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

Durch Verkehrslärm ergeben sich im Plangebiet folgende Beurteilungspegel:

- tags (6-22h)  $L_{rT} \leq 52 \text{ dB(A)}$
- nachts (22-6h)  $L_{rN} \leq 46 \text{ dB(A)}$ .

Im Tageszeitraum wird der Orientierungswert der DIN 18005-1 (Beiblatt 1) für allgemeine Wohngebiete von  $OW_T = 55 \text{ dB(A)}$  im gesamten Plangebiet unterschritten, so dass im Sinne der DIN 18005-1 (Beiblatt 1) eine „besonders ruhige Wohnlage“ vorliegt. Einschränkungen für wohnlich genutzte Außenbereiche (Terrassen/Balkone) sind daher im geplanten WA-Gebiet nicht erforderlich.

Im Nachtzeitraum wird der Orientierungswert der DIN 18005 (Beiblatt 1) für allgemeine Wohngebiete von  $OW_N = 45 \text{ dB(A)}$  überschritten. Der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV mit nachts  $IGW_N = 49 \text{ dB(A)}$  wird im gesamten Plangebiet unterschritten. Ein ausreichender Schallschutz innerhalb der Gebäude kann durch passive Maßnahmen sichergestellt werden.

Es ergibt sich im Plangebiet der Lärmpegelbereich III.

Vorschläge für die textlichen Festsetzungen sind Abschnitt 6.3 zu entnehmen.

Hinsichtlich **Gewerbelärm** wurden unter Abschnitt 7 die Geräuschimmissionen im Plangebiet durch eine nördlich gelegene Biogasanlage berechnet.

Maßgeblich sind im Tageszeitraum die während der Erntezeit vorliegenden Lieferverkehre sowie die Verdichtung der Silage. Im Nachtzeitraum sind die Tischkühler westlich des BHKW-Gebäudes maßgeblich.

Im Ergebnis ist festzustellen, dass im Plangebiet die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete von tags  $IRW_T = 55 \text{ dB(A)}$  und nachts  $IRW_N = 40 \text{ dB(A)}$  deutlich - um mind.  $\Delta L = 6 \text{ dB}$  - unterschritten werden.

Hinsichtlich **Sportlärm** wurden unter Abschnitt 8 die Geräuschemissionen im Plangebiet durch die Nutzung des östlich gelegenen Fußballplatzes prognostiziert.

Es wurde ein konservativer Ansatz für ein Fußballpunktspiel mit hohem Zuschaueraufkommen innerhalb einer Ruhezeit getroffen. Bei sonstigen Nutzungen wie Fußballpunktspiele außerhalb von Ruhezeiten oder Trainingsnutzungen sind geringere Beurteilungspegel zu erwarten.

Im Ergebnis ist festzustellen, dass im Plangebiet der Immissionsrichtwert der 18. BImSchV von tags  $IRW_T = 55 \text{ dB(A)}$  deutlich - um mind.  $\Delta L = 6 \text{ dB}$  - unterschritten wird.

Der zulässige Wert für kurzzeitige Geräuschspitzen der 18. BImSchV von tags  $L_{\text{max,zul.}} = 85 \text{ dB(A)}$  wird im Plangebiet ebenfalls deutlich unterschritten.

## 2 Aufgabenstellung

Die Stadt Walsrode beabsichtigt eine Wohnbaulandentwicklung in der Gemarkung Krelingen. Für das Plangebiet ist die Aufstellung eines Bebauungsplanes mit der Ausweisung eines allgemeinen Wohngebietes vorgesehen. Im Rahmen der hier vorliegenden Untersuchung sind die schalltechnischen Grundlagen für die Bauleitplanung zu ermitteln.

Die im Bereich des Plangebietes zu erwartenden Geräuschimmissionen durch den Verkehr auf den Autobahnen A 27 und A 7 sowie auf der Kreisstraße K 146 sind zu berechnen und zu beurteilen. Zur Beurteilung erfolgt eine flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel als Rasterlärmkarten. Hieraus sind die resultierenden Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 [8] abzuleiten.

Für das Plangebiet soll weiterhin die Geräuscheinwirkung durch eine Biogasanlage (Gewerbelärm) sowie einen Fußballplatz (Sportlärm) untersucht werden.

## 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] BauGB                      | Baugesetzbuch (11/2017)   |
| [3] BauNVO                     | Baunutzungsverordnung – Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (11/2017)  |
| [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] Lärmschutz-Richtlinien-StV | Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm vom 23.11.2007  |
| [7] Nds. Mbl. 3 (2019)         | Niedersächsisches Ministerialblatt Nr. 3 vom 24.01.2019, RdErl. d. MU v. 21.1.2019; Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (VV TB)  |
| [8] DIN 4109                   | „Schallschutz im Hochbau“, Teil 1: Mindestanforderungen, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen (07/2016)   |
| [9] TA Lärm                    | Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm; Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (08/1998) mit Ergänzung vom 01.06.2017, veröffentlicht im BAnz AT 08.06.2017 B5                          |

- [10] 18. BImSchV 18. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionschutz-Gesetzes (Sportanlagen-Lärmschutzverordnung – 18. BImSchV) (07/1991) mit der ersten Änderung (02/2006) und der zweiten Änderung (06/2017)
- [11] DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (10/1999)
- [12] VDI 2714 „Schallausbreitung im Freien“ (01/1988)
- [13] VDI 3770 „Emissionskennwerte von Schallquellen“ Sport und Freizeitanlagen (09/2012)
- [14] VDI 2719 „Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen“ (08/1987)
- [15] Studie „Stand der Technik zur Lärminderung bei Biogasanlagen“, Materialien zur Umwelt 2014, Heft 1, Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg Vorpommern
- [16] Unterlagen Entwurfsskizze Konzept Wohnbebauung (Stand 02/2019) übermittelt durch den Auftraggeber
- [17] Unterlagen Kartenmaterial über das Geoinformationssystem „landmap“ der Landwirtschaftskammer Niedersachsen, basierend auf Karten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen (LGLN) – Stand 08/2019
- [18] Unterlagen Angaben zur A 27 und A 7 hinsichtlich der Verkehrsmenge (DTV) für das Jahr 2015, Tabellenband, Einzelergebnisse der Bundesfernstraßen, Bundesanstalt für Straßenwesen (bast), im Internet veröffentlicht ([www.bast.de](http://www.bast.de))
- [19] Unterlagen Angaben zur K 146 hinsichtlich der Verkehrsmenge (DTV) für das Jahr 2015, übermittelt durch Landkreis Heidekreis, Fachbereich Straßenbau
- [20] Unterlagen Geräuschprognose zum Bau einer Biogasanlage mit BHKW am Standort Krelingen, Bericht vom 06.02.2010, erstellt durch Lücking & Härtel GmbH

Schalltechnische Berechnungen erfolgen mit der Schallausbreitungssoftware „SoundPLAN Version 8.0“ (Update: 03/2019).

#### 4 Beschreibung der Situation

Eine derzeitige Acker- und Wiesenfläche von etwa 2 ha soll als allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen werden. Ziel ist in diesem Bereich (Gemarkung Krelingen, Flur 1, südöstlicher Teil von Flurstück 44/4) den Neubau von 10 – 12 Wohnhäusern zu ermöglichen. Hierzu soll ein Bebauungsplan aufgestellt werden.

Die Planung sieht Wohngebäude mit einem Vollgeschoss vor.

Südlich grenzen bereits bestehende Wohngebäude an. Nördlich und Östlich befinden sich Acker- und Wiesenflächen. Die Kreisstraße K 146 verläuft östlich des Plangebiets in etwa 130 m Entfernung. Westlich des Plangebietes verläuft die Autobahn A 27 in

etwa 800 m Entfernung. Die Autobahn A 7 befindet sich etwa 1,8 km östlich des Plangebietes.

In mehr als 220 m Entfernung ist nördlich des Plangebietes eine Biogasanlage gelegen. Zudem befindet sich östlich des Plangebietes etwa 150 m entfernt ein Fußballplatz.

Mit Anhang 1.1 ist ein Übersichtsplan beigefügt, dem die Lage des Plangebietes sowie der Verkehrswege, der Biogasanlage und des Sportplatzes entnommen werden kann. In Anhang 1.2 ist ein Lageplan von Plangebiet und der näheren Umgebung dargestellt.

## 5 Verkehrslärm

Es soll ein allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen werden.

Somit werden nach [3] Wohn- und Büronutzungen, d. h. schutzbedürftige Nutzungen, zulässig sein. Daher sind die im Plangebiet zu erwartenden Geräuschimmissionen durch den Verkehr auf der Kreisstraße K 146 sowie auf den Autobahnen A 27 und A 7 zu ermitteln.

### 5.1 Beurteilungskriterien

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

*„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]*

Die Orientierungswerte (OW) der DIN 18005-1 (Beiblatt 1) [1] betragen bei Verkehrslärm

für allgemeine Wohngebiete (WA):

tags (6-22h)	$OW_T = 55 \text{ dB(A)}$
nachts (22-6h)	$OW_N = 45 \text{ dB(A)}$ ;

und für Dorf- und Mischgebiete (MD/MI):

tags (6-22h)	$OW_T = 60 \text{ dB(A)}$
nachts (22-6h)	$OW_N = 50 \text{ dB(A)}$ .

Nach DIN 18005-1 (Beiblatt 1) [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 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) [4], die den Neubau und wesentliche Änderung von öffentlichen Verkehrswegen regelt, sieht als Immissionsgrenzwerte (IGW) für Wohngebiete

	tags (6-22h)	IGW <sub>T</sub> = 59 dB(A)
und	nachts (22-6h)	IGW <sub>N</sub> = 49 dB(A)

vor. Für Wohnnutzungen in Mischgebieten werden als Immissionsgrenzwerte

	tags (6-22h)	IGW <sub>T</sub> = 64 dB(A)
und	nachts (22-6h)	IGW <sub>N</sub> = 54 dB(A)

angegeben.

Bei Einhaltung dieser Immissionsgrenzwerte ist grundsätzlich von gesunden Wohnverhältnissen auszugehen.

Je stärker die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [4] überschritten werden, umso gewichtiger sollten die städtebaulichen Gründe sein, die für die Planung sprechen. Bauliche und technische Möglichkeiten zur Lärmminimierung sind zu prüfen.

Die „Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm“ (Lärmschutz-Richtlinien-StV) [6] sieht die Grenze des zumutbaren Verkehrslärms in Wohngebieten bei Richtwerten (RW) von

	tags (6-22h)	RW <sub>T</sub> = 70 dB(A)
und	nachts (22-6h)	RW <sub>N</sub> = 60 dB(A).

Für Mischgebiete werden um 2 dB und für Gewerbegebiete um 5 dB höhere Richtwerte

---

<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.

angegeben.

Diese Richtwerte werden teilweise in der Rechtsprechung als Grenzwerte angesehen, so dass hier der obere Abwägungsbereich für neu geplante Wohnnutzungen mit Außenwohnbereichen liegen sollte.

In der Abwägung können die Planungsabsichten unterschiedlich berücksichtigt werden, d. h. ob neue Wohnflächen geschaffen, eine Lückenschlussbebauung realisiert oder vorhandene Bebauung überplant werden soll.

Ergibt die Abwägung aller Belange, dass eine Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005-1 (Beiblatt 1) [1] sowie ggf. auch der Grenzwerte der 16. BImSchV [4] für das konkrete Plangebiet zumutbar ist und (weitergehende) aktive Schallschutzmaßnahmen (Wände/Wälle) nicht in Frage kommen, sind passive Schallschutzmaßnahmen nach DIN 4109 [8] vorzusehen.

Zuvor sind jedoch Minderungsmaßnahmen zu prüfen und abzuwägen.

## 5.2 Berechnungsverfahren

Die Ermittlung der durch den Verkehr auf öffentlichen Straßen hervorgerufenen Emissionspegel erfolgt nach RLS-90 [5].

Ausgehend von den Emissionspegeln des Verkehrsweges berechnet die Schallausbreitungssoftware, unter Beachtung der Anlage 1 der 16. BImSchV [4], den Beurteilungspegel für den Tag- und Nachtzeitraum.

## 5.3 Berechnungsvoraussetzungen und Eingangsdaten

Bei der Berechnung von Verkehrslärm ist hinsichtlich des Verkehrsaufkommens ein Prognosehorizont von mindestens 10 bis 15 Jahren zu berücksichtigen.<sup>2</sup>

Die zukünftig im Prognosejahr 2030/35 zu erwartenden Verkehrsmengen auf der östlich verlaufenden Kreisstraße K 146 sowie auf den Autobahnen A 7 und A 27 werden auf Basis der für das Jahr 2015 vorliegenden Verkehrsmengen [18] / [19] abgeschätzt.

Auf Basis einer Zählung des Landkreises [19] ist für den maßgeblichen Straßenabschnitt der K 146 (Zählstelle zwischen Krelingen und Düşhorn) im Jahr 2015 von einer

---

<sup>2</sup> Vgl. Bundesrats-Drucksache 661/89: Begründung zur Verkehrslärmschutzverordnung - 16.BImSchV sowie BVerwG 9 C 2.06 - Urteil vom 7. März 2007

durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke (DTV)  $DTV_{2015} = 1.474$  Kfz/24 h auszugehen, bei einem Schwerlastverkehrsanteil (SV) von  $SV = 3 \%$ .

Auf Basis der Erhebungen der Bundesanstalt für Straßenwesen [18] ist für den maßgeblichen Straßenabschnitt der A 27 (Zählstelle 3123 0212) im Jahr 2015 von einer durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke  $DTV_{2015} = 34.500$  Kfz/24 h auszugehen, bei einem Schwerlastverkehrsanteil von  $SV = 16,3 \%$ .

Auf Basis der Erhebungen der Bundesanstalt für Straßenwesen [18] ist für den maßgeblichen Straßenabschnitt der A 7 (Zählstelle 3123 0153) im Jahr 2015 von einer durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke  $DTV_{2015} = 62.300$  Kfz/24 h auszugehen, bei einem Schwerlastverkehrsanteil von  $SV = 16,4 \%$ .

Zur Berücksichtigung eines erweiterten Prognosehorizontes wird bis zum Jahr 2030/35 eine weitergehende Steigerung des Verkehrsaufkommens von pauschal 25 % angenommen<sup>3</sup>, so dass in den schalltechnischen Berechnungen für die K 146 eine Verkehrsstärke von  $DTV_{2030/35} = 1.843$  Kfz/24 h, für die A 27 eine Verkehrsstärke von  $DTV_{2030/35} = 43.125$  Kfz/24 h und für die A 7 eine Verkehrsstärke von  $DTV_{2030/35} = 77.875$  Kfz/24 h angesetzt wird. Die Verkehrssteigerung durch die geplante, neue Bebauung kann als enthalten angenommen werden.

Für die Berechnung ergeben sich die nachfolgenden Emissionspegel für die maßgeblichen Straßenabschnitte. Die Aufteilung der stündlichen Verkehrsstärke (M) Tag/Nacht sowie des maßgebenden Lkw-Anteils (p) wird für A 7 und A 27 auf Basis der detaillierten Angaben in dem Tabellenband [18] vorgenommen.

Für die K 146 erfolgt die Aufteilung der stündlichen Verkehrsstärke (M) Tag/Nacht auf Basis von Tabelle 3 der RLS-90 [5].

**Tabelle 1 – Emissionspegel  $L_{m,E}$  – Straßenverkehrswege (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 146 (innerorts)	1.843	50	111	3	53,4	15	3	44,6
K 146 (außerorts)	1.843	100	111	3	58,6	15	3	49,9
A 27	43.125	130	2.437	14,5	74,0	510	33,3	68,8
A 7	77.875	130	4.344	14,2	76,5	1.039	34,7	72,0

<sup>3</sup> Dies entspricht einer Pegelerhöhung um ca.  $\Delta L = 1$  dB.

Die Straßenoberfläche der Autobahnen wird in den Ausbreitungsberechnungen mit einem Asphaltbeton 0/11 ohne Splittung bzw. einem vergleichbaren Aufbau berücksichtigt, woraus ein Pegelkorrekturwert  $D_{\text{StrO}} = - 2 \text{ dB(A)}$  resultiert.

Für die asphaltierte Kreisstraße wird konservativ kein Pegelkorrekturwert  $D_{\text{StrO}}$  eingerechnet. Lichtzeichengeregelte Kreuzungen sind im näheren Umfeld des Plangebietes nicht vorhanden, demnach wurde kein Zuschlag K für die erhöhte Störwirkung von lichtzeichengeregelten Kreuzungen vergeben. Eine nach RLS-90 zu berücksichtigende Steigung der Verkehrswege von  $> 5\%$  ist nicht vorhanden.

#### 5.4 Beurteilungspegel und Hinweise zur Beurteilung

Die Ermittlung der Beurteilungspegel  $L_r$  erfolgt nach den Bestimmungen der 16. BImSchV [4] auf Basis der unter Abschnitt 5.3 aufgeführten Eingangsdaten.

Die Berechnungen erfolgen unter Annahme eines schalltechnisch ebenen Geländes bei freier Schallausbreitung, d. h. die Abschirmung durch vorhandene Gebäude in der Umgebung wird konservativ nicht berücksichtigt.

Die Lage der berücksichtigten Verkehrswege, kann dem Anhang 1.1 entnommen werden.

Die sich durch die betrachteten Verkehrswege bei freier Schallausbreitung im Plangebiet ergebenden Beurteilungspegel  $L_{rT}/L_{rN}$  sind im Anhang 2 grafisch dargestellt. Es werden die Beurteilungspegel getrennt für den Tages- und Nachtzeitraum, beispielhaft für die Immissionshöhe von 5,6 m (1. OG / DG), angegeben.

Durch Verkehrslärm ergeben sich im Plangebiet folgende Beurteilungspegel<sup>4</sup> (vgl. Anhang 2.1/2.2):

- tags (6-22h)  $L_{rT} \leq 52 \text{ dB(A)}$
- nachts (22-6h)  $L_{rN} \leq 46 \text{ dB(A)}$ .

Die Orientierungswerte der DIN 18005-1 (Beiblatt 1) [1] für allgemeine Wohngebiete von tags  $OW_T = 55 \text{ dB(A)}$  und nachts  $OW_N = 45 \text{ dB(A)}$  werden teilweise innerhalb des Plangebietes (bei Annahme einer ungehinderten Schallausbreitung zwischen Quelle

<sup>4</sup> Gemäß RLS-90 [5] ist der Gesamtbeurteilungspegel auf volle dB(A) aufzurunden.

und Plangebiet) überschritten. In Bereichen, in denen die vorgenannten Werte überschritten werden, liegt im Sinne der DIN 18005-1 (Beiblatt 1) [1] keine „besonders ruhige Wohnlage“ vor.

Im Tageszeitraum wird der für allgemeine Wohngebiete genannte Orientierungswert unterschritten.

Aufgrund dieser Unterschreitung sind Einschränkungen für wohnlich genutzte Außenbereiche (Terrassen/Balkone) im geplanten WA-Gebiet nicht erforderlich.

Im Nachtzeitraum ergibt sich eine Überschreitung des Orientierungswertes der DIN 18005-1 (Beiblatt 1) [1] um bis zu  $\Delta L_N = + 1$  dB.

Legt man im Rahmen der Abwägung den in Wohngebieten geltenden Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV mit  $IGW_N = 49$  dB(A) im Nachtzeitraum zu Grunde, so ist eine Unterschreitung festzustellen. Unzumutbare Wohnverhältnisse ergeben sich im Sinne der 16. BImSchV [4] somit nicht.

Die Richtwerte für Wohngebiete der Lärmschutz-Richtlinien-StV [6] mit  $RW_T = 70$  dB(A) im Tageszeitraum und  $RW_N = 60$  dB(A) im Nachtzeitraum werden im geplanten WA-Gebiet tags und nachts deutlich unterschritten. Diese Richtwerte sollten als der obere Abwägungsbereich für die Errichtung neuer Wohngebäude angesehen werden.

Will man im Sinne der DIN 18005-1 (Beiblatt 1) [1] eine „besonders ruhige Wohnlage“ schaffen, müssten aktive Schallschutzmaßnahmen errichtet werden. Im vorliegenden Fall werden ausschließlich im Nachtzeitraum die Orientierungswerte überschritten, so dass alternativ auch passive Schallschutzmaßnahmen an den Gebäuden die Wohnqualität sicherstellen können.

Aktive Schallschutzmaßnahmen müssen i. d. R. im Nahbereich der Verkehrswege errichtet werden. Dies bedingt auch eine Flächenverfügbarkeit. Im vorliegenden Fall müssten entlang der K 146 sowie auch entlang der A 27 Schallschutzwände errichtet werden, was bei der vergleichsweise geringen Überschreitung als unverhältnismäßig angesehen werden kann.

Zum Schutz der Nachtruhe sind somit passive Schallschutzmaßnahmen (vgl. Abschnitt 6) an den Gebäuden vorzusehen

## 6 Passive Schallschutzmaßnahmen

In der DIN 4109 [8] werden Mindestanforderungen an den baulichen Schallschutz von schutzbedürftigen Räumen definiert. Zusätzlich können fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen erforderlich sein.

### 6.1 Grundlagen der DIN 4109

Die auf Basis des RdErl. D. MU v. 21.1.2019 [7] in Niedersachsen derzeit bauordnungsrechtlich eingeführte Fassung der DIN 4109-1 [8] wurde im Juli 2016 herausgegeben.

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

Gemäß Teil 1 der DIN 4109 [8] wird nachfolgend der „maßgebliche Außenlärmpegel“ auf Basis von Teil 2 der DIN 4109 (Fassung 07/2016) [8] rechnerisch 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 ist im Regelfall der im Tageszeitraum für die jeweilige Gebietskategorie geltende Immissionsrichtwert der TA Lärm [9] zugrunde zu legen. Liegen Erkenntnisse von Richtwertüberschreitungen vor, ist dies zu berücksichtigen.

Zur Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels sind die einwirkenden Lärmarten (hier: Verkehrslärm und Gewerbelärm) energetisch zu addieren. Anschließend ist der summierte Pegel um 3 dB zu erhöhen.

#### Lärmpegelbereiche:

In der folgenden Tabelle werden die schalltechnischen Anforderungen gemäß DIN 4109 (Fassung 07/2016) [8] an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen in Abhängigkeit des Lärmpegelbereiches / maßgeblichen Außenlärmpegels zusammenfassend dargestellt.

**Tabelle 2 – Anforderung an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen nach DIN4109 [8]**

Lärm- pegel- bereich	maßgeblicher Au- ßenlärmpegel $L_a$ [in dB(A)]	Raumarten		
		A	B	C <sup>5</sup>
		erf. $R'_{w,ges}$ 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	6	50	45
VII	> 80	6	6	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>5</sup> und ähnliches

Sind im Plangebiet lediglich Mindestanforderungen in Bezug auf den baulichen Schallschutz der Außenfassade gemäß DIN 4109 (07/2016) [8] 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).

Diese werden bereits durch die baulichen Anforderungen hinsichtlich des Wärmeschutzes erfüllt.

## 6.2 Ermittlung der erforderlichen passiven Schallschutzmaßnahmen

Zur Ermittlung der Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 [8] werden die mit freier Schallausbreitung im Plangebiet berechneten Geräuschimmissionen des Verkehrslärms herangezogen.

Maßgeblicher Zeitraum stellt im vorliegenden Fall der Nachtzeitraum dar.

Mit Anhang 3 sind die auf Basis des Nachtzeitraums ermittelten „maßgeblichen Außenlärmpegel“ dargestellt.

<sup>5</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>6</sup> Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten von der Bauaufsichtsbehörde festzulegen.

Zur Ermittlung der Lärmpegelbereiche werden die berechneten Geräuschimmissionen des Verkehrslärms (Basis Nachtzeitraum, Anhang 2.2, Immissionshöhe 5,6 m) herangezogen und um 10 dB erhöht. Zur Berücksichtigung einer möglichen gewerblichen Nutzung im Plangebiet / im Umfeld wird auf den Beurteilungspegel des Verkehrslärms der Immissionsrichtwert der TA Lärm [9] von  $IRW_{T,WA} = 55 \text{ dB(A)}$  energetisch addiert. Abschließend wird der Summenpegel um 3 dB erhöht.

Es ergibt sich im gesamten Plangebiet innerhalb der geplanten Baugrenzen der Lärmpegelbereich III.

#### Hinweis zu Lüftungseinrichtungen:

Nach Beiblatt 1 der DIN 18005-1 [8] ist bei Beurteilungspegeln über  $L_{rN} > 45 \text{ dB(A)}$  selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich. In der VDI 2719 [14] werden bei Außengeräuschpegeln von nachts mehr als  $L_{rN} > 50 \text{ dB(A)}$  fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen als notwendig erachtet.

Zur Gewährleistung eines ungestörten Schlafes bei gleichzeitiger Raumbelüftung ist daher zu empfehlen, dass zumindest bei Überschreitung des Immissionsgrenzwertes der 16. BImSchV [4] von nachts  $IGW = 49 \text{ dB(A)}$  zusätzliche, zur dauernden Lüftung vorgesehene Einrichtungen (bspw. schalldämpfende Lüftungseinrichtungen oder eine zentrale Lüftungsanlage) installiert werden, die in Schlafräumen und Kinderzimmern einen ausreichenden Luftwechsel auch bei geschlossenen Fenstern gewährleisten.

Im vorliegenden Fall wird der vorgenannte Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV [4] durch Verkehrslärm unterschritten, so dass die verpflichtende Vorgabe einer separaten Belüftung nicht zwingend erforderlich erscheint.

Da jedoch der Orientierungswert der DIN 18005-1 (Beiblatt 1) [1] von nachts  $OW_N = 45 \text{ dB(A)}$  im Plangebiet überschritten wird, ist zur Schaffung ruhiger Schlafverhältnisse zu empfehlen, dass die Bauherren in Schlafräumen und Kinderzimmern eine separate Belüftung installieren.

### **6.3 Vorschlag für die textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan**

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

#### Textliche Festsetzungen – passiver Schallschutz:

Das Plangebiet ist durch Verkehrslärm vorbelastet. Es gilt der Lärmpegelbereich III (*Grundlage Anhang 3*). Bei Neubau oder Sanierung von schutzbedürftigen Räumen sind folgende Vorgaben zu beachten:

1. Innerhalb des festgesetzten Lärmpegelbereiches III sind gemäß DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ (Fassung 07/2016) 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 Au- ßenlärmpegel [in dB(A)]	Raumarten	
		A	B
		erf. $R'_{w,ges}$ des Außenbauteils in dB	
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

2. Von den Festsetzungen des vorhergehenden Punktes kann abgewichen werden, wenn im Rahmen eines Einzelnachweises prüfbar nachgewiesen wird, dass (bspw. durch Eigenabschirmung der Baukörper) ein geringerer maßgebliche Außenlärmpegel (gemäß DIN 4109, Fassung 07/2016) vorliegt.

Grundlage der Festsetzungen ist die schalltechnische Untersuchung der DEKRA Automobil GmbH, vom 28.08.2019, Az: 551397028-B01.

Allgemeine Hinweise:

Im Plangebiet sind passive Schallschutzmaßnahmen gemäß DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ (Stand 07/2016) erforderlich.

Alle Teile der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ sind beim Beuth Verlag / Berlin erschienen und können von diesem bezogen werden. Auch können die relevanten Teile dieser Norm im Planungsamt eingesehen werden.<sup>7</sup>

Da der Orientierungswert der DIN 18005-1 (Beiblatt 1) von nachts  $OW_N = 45$  dB(A) überschritten werden kann, ist zur Schaffung ruhiger Schlafverhältnisse zu empfehlen, in Schlafräumen und Kinderzimmern eine separate Belüftung zu installieren.

<sup>7</sup> Es sollten hierzu die aktuellen Teile (insbesondere Teil 1 und 2) der Norm durch die Gemeindeverwaltung erworben und zur Einsichtnahme vorgehalten werden. Teil 1 ist im Anlagenband 6 des Ministerialblatts Nr. 3 (2019) [7] erschienen.

## 7 Gewerbelärm

Da im Plangebiet schutzbedürftige Wohn- und Büronutzungen zulässig sein werden, sind im Rahmen der Bauleitplanung die Geräuschimmissionen durch Gewerbelärm zu prüfen. Nachfolgend wird daher die gewerbliche Vorbelastung im Plangebiet ermittelt. Betrachtet wird die nördlich, mehr als 220 m entfernt, gelegene Biogasanlage (Gemarkung Krelingen, Flur 2, Flurstück 127/3).

### 7.1 Beurteilungskriterien

Bei der Bauleitplanung sind die im Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 Teil 1 [1] aufgeführten Orientierungswerte (OW) zu beachten. Für Gewerbelärm sollten in allgemeinen Wohngebieten (WA)

tags (6-22h)	$OW_T = 55 \text{ dB(A)}$
nachts (22-6h)	$OW_N = 40 \text{ dB(A)}$

und in Dorf- und Mischgebieten (MD/MI)

tags (6-22h)	$OW_T = 60 \text{ dB(A)}$
nachts (22-6h)	$OW_N = 45 \text{ dB(A)}$

möglichst nicht überschritten werden.

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

Bei Beurteilung der Geräuschimmissionen von gewerblichen Anlagen sind die in der TA Lärm [9] genannten Immissionsrichtwerte (IRW) als Beurteilungsmaßstab heranzuziehen. Diese entsprechen i. d. R. den im Rahmen einer Bauleitplanung heranzuziehenden Orientierungswerten der DIN 18005-1 (Beiblatt 1) [1].

Die TA Lärm [9] unterscheidet in zwei Beurteilungszeiträume, den Tageszeitraum (6:00 – 22:00 Uhr) und die maßgebliche Nachtstunde (,lauteste volle Nachtstunde zwischen 22.00 – 6.00 Uhr, z. B. 23:00 – 24:00 Uhr).

Auf Basis der Gebietsausweisungen sind nach TA Lärm [9] die in nachfolgender Tabelle 3 aufgeführten Immissionsrichtwerte (IRW) sowie zulässigen Geräuschspitzen ( $L_{\text{max,zul.}}$ ) heranzuziehen.

**Tabelle 3 –Gebietseinstufung, Richtwerte und zul. kurzzeitige Geräuschspitzen**

Gebiet	Tageszeit		Nachtzeit	
	IRW [dB(A)]	L <sub>max. zul.</sub> [dB(A)]	IRW [dB(A)]	L <sub>max. zul.</sub> [dB(A)]
WR	50	80	35	55
WA	55	85	40	60
MI/MD	60	90	45	65
GE	65	95	50	70
GI	70	100	70	90

In der Tabelle verwendete Abkürzungen:

IRW Immissionsrichtwert im Tages-/Nachtzeitraum

L<sub>max. zul.</sub> Zulässige kurzzeitige Geräuschspitze im Tages-/Nachtzeitraum

Nach den Regelungen der TA Lärm [9] in Nr. 2.4 Abs. 1 bis 3 wird mit den Begriffen der Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung die akzeptorbezogene Betrachtung eingeführt. Demnach ist neben der Betrachtung der untersuchten Anlage (meist ‚Zusatzbelastung‘) auch die Vorbelastung durch andere Anlagen im Einwirkungsbereich zu berücksichtigen. D. h., dass beim Vergleich der Beurteilungspegel mit den Immissionsrichtwerten die Summe aller einwirkenden, durch gewerbliche Anlagen verursachten Geräusche zu betrachten ist (‚Gesamtbelastung‘).

Für seltene Ereignisse können an bis zu 10 Tagen oder Nächten erhöhte Richtwerte nach Ziffer 6.3 TA Lärm [9] von tags  $IRW_{T, \text{selt. Ereign.}} = 70 \text{ dB(A)}$  bzw. nachts  $IRW_{N, \text{selt. Ereign.}} = 55 \text{ dB(A)}$  herangezogen werden.

Passive Schallschutzmaßnahmen an offenbaren Fenstern zu schutzbedürftigen Räumen können im Gegensatz zum Verkehrslärm nicht herangezogen werden, da der maßgebliche Immissionsort (Beurteilungspunkt) nach A.1.3 TA Lärm [9] „0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109“ liegt.

## 7.2 Berechnungsverfahren

Den Ausbreitungsberechnungen für Gewerbelärm liegen Schalleistungspegel für alle immissionsrelevanten Schallquellen als rechnerische Ausgangsgrößen zugrunde.

### Ermittlung der Immissionspegel

Entsprechend der DIN ISO 9613-2 [11] "Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im

Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“, 10/99 werden, ausgehend von den ermittelten Schalleistungspegeln jeder einzelnen Quelle, die anteiligen Immissionspegel  $L_{AFT,i}$  jeder Quelle berechnet:

$$L_{AFT}(DW) = L_W + D_c - A_{div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{bar} - A_{misc}$$

Hierbei sind

$L_{AFT}(DW)$	=	A-bewerteter, äquivalenter Dauerschalldruckpegel bei Mitwind in dB(A)
$L_W$	=	Schalleistungspegel der einzelnen Quelle in dB(A)
$D_c$	=	Richtwirkungskorrektur in dB Beschreibt, um wie viel der von einer Punktquelle erzeugte äquivalente Dauerschalldruckpegel in einer festgelegten Richtung von dem Pegel einer ungerichteten Punktquelle gleicher Schalleistung in gleichem Abstand abweicht.
$A_{div}$	=	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung auf der Grundlage von vollkugelförmiger Ausbreitung.
$A_{atm}$	=	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
$A_{gr}$	=	Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes
$A_{bar}$	=	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
$A_{misc}$	=	Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte (Bewuchs, Industriegelände, Bebauung)

### Ermittlung der Beurteilungspegel

Für jede einzelne Schallquelle wird der anteilige Beurteilungspegel als Teilbeurteilungspegel ermittelt, der sich aus dem jeweiligen Immissionspegel und dessen Einwirkdauer in Bezug auf den Beurteilungszeitraum errechnet. Aus der energetischen Summe aller Teilbeurteilungspegel wird der Beurteilungspegel gebildet, der mit dem Immissionsrichtwert zu vergleichen ist.

Der Beurteilungspegel  $L_r$  ist ein Maß für die durchschnittliche Geräuschbelastung während der Tageszeit (06.00 – 22.00 Uhr) bzw. der Nachtzeit (ungünstigste volle Nachtstunde zwischen 22.00 – 06.00 Uhr) entsprechend der TA Lärm [9] mit einer Beurteilungszeit von  $T_{r, Tag} = 16$  Stunden bzw.  $T_{r, Nacht} = 1$  Stunde. Nach der TA Lärm [9] wird der Beurteilungspegel aus dem Mittelungspegel  $L_{Aeq,j}$ , der meteorologischen Korrektur  $C_{met}$ , den Teilzeiten  $T_j$  und den Zuschlägen  $K_{x,j}$  gebildet.

Die mathematische Beziehung lautet:

$$L_r = 10 \log \left[ \frac{1}{T_r} \sum_{j=1}^n T_j \cdot 10^{0,1(L_{Aeq,j} - C_{met} + K_{T,j} + K_{I,j} + K_{R,j})} \right] dB(A)$$

Hierbei bedeuten:

$T_r$	= Beurteilungszeitraum tags $T_r = 16$ h von 06.00 – 22.00 Uhr nachts: $T_r = 1$ h (ungünstigste volle Nachtstunde zwischen 22.00 – 06.00 Uhr)
$T_j$	= Teilzeit j
$N$	= Zahl der gewählten Teilzeiten
$L_{Aeq}$	= Mittelungspegel während der Teilzeit $T_j$
$C_{met}$	= meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2 (Gleichung 6).
$K_{T,j}$	= Zuschlag für Tonhaltigkeit nach Nr. A.3.3.5 der TA Lärm in der Teilzeit $T_j$
$K_{i,j}$	= Zuschlag für Impulshaltigkeit nach Nr. A.3.3.6 der TA Lärm in der Teilzeit $T_j$
$K_{R,j}$	= Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (Ruhezeiten) nach Nr. 6.5 der TA Lärm in der Teilzeit $T_j$

Die rechnerische Prognose erfolgt anhand einer detaillierten Prognose der TA Lärm [9] mit Oktav-Schallpegeln entsprechend der DIN ISO 9613-2 [11].

Die Ausbreitungsberechnungen werden mit dem Programm "SoundPLAN Version 8.0" durchgeführt. Ausgehend von den Schallleistungspegeln der maßgeblichen Nutzungen berechnet das Programm unter Beachtung der aktuell gültigen Ausbreitungsrichtlinien den Beurteilungspegel an den betrachteten Immissionsorten.

Die meteorologische Korrektur  $C_{met}$  wird bei den Berechnungen entsprechend Pkt. 8, Gleichungen 21 und 22 der DIN ISO 9613-2 [11] programmtechnisch berücksichtigt. Im Sinne einer Abschätzung auf der sicheren Seite liegend wird pauschal  $C_0 = 0$  dB angesetzt. Dies entspricht einer Mitwindsituation.

Die Bodendämpfung  $A_{gr}$  wird nach dem alternativen Verfahren entsprechend 7.3.2 der DIN ISO 9613-2 [11] berücksichtigt.

Die Zuschläge für Tonhaltigkeit  $K_T$  werden unter Abschnitt 7.3 bei der Darstellung der Emissionsansätze, gegebenenfalls gesondert berücksichtigt, aufgeführt. Die Impulshaltigkeit ( $K_i$ ) wurde, so weit erforderlich, bei den einzelnen Schallquellen durch den Taktmaximalpegel ( $L_{WAFTeq}$ ) berücksichtigt.

Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (werktags 06.00 – 07.00 Uhr und 20.00 – 22.00 Uhr, sonn- und feiertags 06.00 – 09.00 Uhr, 13.00 – 15.00 Uhr und 20.00 – 22.00 Uhr) finden gemäß TA Lärm [9], Pkt. 6 nur bei den in einem WA, WR und Kurgebieten liegenden Wohnhäusern bzw. schutzbedürftigen Räumen durch einen Zuschlag von 6 dB(A) Berücksichtigung. Im vorliegenden Fall soll ein allgemeines Wohngebiet ausgewiesen werden, so dass ein Zuschlag vergeben wird.

### 7.3 Berechnungsvoraussetzungen und Eingangsdaten

Die im Rahmen der Baugenehmigung erstellte Geräuschprognose [20] für die Biogasanlage kam zum Ergebnis, dass an der bestehenden Wohnbebauung die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [9] um mindestens 15 dB unterschritten werden.

Da das geplante Wohngebiet keine wesentlich geringeren Abstände zur Biogasanlage aufweisen wird, sind auf dieser Basis auch für das geplante Wohngebiet keine schädlichen Einwirkungen i. S. der TA Lärm [9] zu erwarten.

Um dieses zu überprüfen, wird für die maßgeblichen Geräuschquellen eine orientierende Schallimmissionsprognose durchgeführt.

Auf Basis der Angaben des Betreibers, vor Ort durchgeführter Schallpegelmessungen sowie der im Rahmen der Baugenehmigung erstellten Geräuschprognose [20] wird für die Biogasanlage ein maßgeblicher Betriebszustand im Tages- und Nachtzeitraum betrachtet.

Im Nachtzeitraum ist der im südwestlichen Bereich des Betriebsgeländes der Biogasanlage aufgestellte BHKW-Container maßgeblich. Die zugehörigen Tischkühler - „Gemischkühler“ und „Notkühler“ - sind auf dem Dach installiert.



Foto: Südwestseite BHKW-Container mit „Notkühler“ und „Gemischkühler“ auf dem Dach

Vor Ort wurde der BHKW-Container inkl. Tischkühler messtechnisch erfasst. Es kann ein Schalleistungspegel von ca.

BHKW-Container inkl. Tischkühler

$L_{WA} \approx 92 \text{ dB(A)}$

abgeleitet werden.

Dieser Schalleistungspegel ist vergleichbar mit dem Berechnungsansatz in der im

Rahmen der Baugenehmigung erstellten Geräuschprognose [20].

Nach der Studie zur Lärminderung bei Biogasanlagen [15] weist dies auf eine lärmgeminderte Ausführung hin.

In den schalltechnischen Berechnungen wird unter Berücksichtigung eines Sicherheitszuschlags von 3 dB ein Schallleistungspegel von  
BHKW-Container inkl. Tischkühler  $L_{WA} = 95 \text{ dB(A)}$   
durchgängig im Tages- und Nachtzeitraum in Ansatz gebracht.

Im Nachtzeitraum finden i. d. R. keine Fahrzeugbewegungen statt. Es werden innenliegende Tauchmotorrührwerke in den Behältern eingesetzt, von denen keine relevanten Geräuschpegel ausgehen. Der Feststoffdosierer befindet sich nördlich der Behälter und damit abgeschirmt vom Wohngebiet. Zudem liegen die in der Geräuschprognose [20] genannten Schallleistungspegel im unteren Bereich der in der Studie [15] genannten Spannweite. Schallpegelmessungen im Nahbereich einer zwischenzeitlich aufgestellten Holz Trocknungsanlage haben keine relevanten Geräuschpegel ergeben. Insgesamt ist festzustellen, dass die sonstigen Anlagen nach [15] dem Stand der Lärminderungstechnik entsprechen und schalltechnisch nicht relevant sind. Die Geräuschanteile der sonstigen Anlagen können im konservativen Ansatz für den BHKW-Container als enthalten angesehen werden.

Im Tageszeitraum (6:00 – 22:00 Uhr) liegt in der Erntezeit ein deutlich erhöhter Fahrzeugverkehr vor. Zudem wird in der Erntezeit (< 10 Tage im Jahr) die Silage durch Traktoren verdichtet.

Dieser maßgebliche Betriebszustand wird nachfolgend für den Tageszeitraum beurteilt. An sonstigen Tagen findet ein deutlich geringeres Fahrzeugaufkommen statt.

Die im Rahmen der Baugenehmigung erstellte Geräuschprognose [20] für die Biogasanlage gibt für die Erntezeit zwischen 7:00 – 20:00 Uhr einen anlagenbezogenen Verkehr von bis zu 12 Transportfahrten pro Stunde, d. h. 156 Fahrten durch landwirtschaftliche Fahrzeuge an.

Für den Fahrweg der landwirtschaftlichen Fahrzeuge auf dem Betriebsgelände wird eine Linienquelle berücksichtigt, mit einem mittleren, längenbezogenen Schallleistungspegel von  $L_{WA,1h} = 65 \text{ dB(A)/m}$

je Fahrzeugbewegung. Es werden insgesamt 156 Fahrzeugbewegungen berücksichtigt.

Im Modell wird im Bereich der Silageflächen für das Verteilen und Verdichten der angelieferten Stoffe im Fahrsilo eine Flächenquelle mit einem mittleren Schallleistungspegel von  $L_{WAT} = 110 \text{ dB(A)}$  über 16 h am Tag zu Grunde gelegt.

Für die Schallquellen werden jeweils ein typisches Frequenzspektrum sowie eine typische Emissionshöhe angesetzt.

#### 7.4 Beurteilungspegel und Hinweise zur Beurteilung

Die Ermittlung der Beurteilungspegel erfolgte nach den Bestimmungen der TA Lärm [9] (vgl. Abschnitt 7.2) anhand der unter Abschnitt 7.3 aufgeführten Emissionsansätze. Die Ergebnisse sind als Rasterlärnkarten in Anhang 4 grafisch dargestellt.

Im Plangebiet ergeben sich Beurteilungspegel von im

Tageszeitraum	$L_{r,T} \leq 47 \text{ dB(A)}$ .
Nachtzeitraum	$L_{r,N} \leq 34 \text{ dB(A)}$ .

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm von tags  $IRW_T = 55 \text{ dB(A)}$  und nachts  $IRW_N = 40 \text{ dB(A)}$  werden im Plangebiet deutlich unterschritten.

## 8 Sportlärm

Da im Plangebiet schutzbedürftige Wohn- und Büronutzungen zulässig sein werden, sind im Rahmen der Bauleitplanung die Geräuschemissionen durch Sportlärm zu prüfen. Nachfolgend erfolgt daher eine orientierende Schallimmissionsprognose für den östlich, etwa 150 m entfernt, gelegenen Fußballplatz (Gemarkung Krelingen, Flur 2, Flurstück 8/2).

### 8.1 Beurteilungskriterien

Für Bauleitplanungen ist die DIN 18005-1 [1] heranzuziehen. Hiernach sind Regelungen zu beachten, die sich auf die zu betrachtende Geräuschart beziehen.

Bei Sportlärm sind die Regelungen der Sportanlagen-Lärmschutzverordnung (18. BImSchV) [10] maßgeblich.

Hierbei ist ausschließlich Vereinssport zu berücksichtigen. Schulsport wird von der Beurteilung ausgenommen, 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 4 –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 der 18. BImSchV [10] maßgeblich.

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

Passive Schallschutzmaßnahmen an offenbaren Fenstern zu schutzbedürftigen Räumen können im Gegensatz zum Verkehrslärm nicht herangezogen werden, da der maßgebliche Immissionsort (Beurteilungspunkt) nach Nr. 1.2 des Anhangs der 18. BImSchV [10] „0,5 m außerhalb, etwa vor der Mitte des geöffneten, vom Geräusch am stärksten betroffenen Fensters eines zum dauernden Aufenthalt von Menschen bestimmten Raumes [...]“ liegt.

## 8.2 Berechnungsverfahren

Die Ausbreitungsberechnungen erfolgen gemäß 18. BImSchV [10] auf Basis des Rechenverfahrens der VDI 2714 [12]. Es werden normgemäß  $K_0 = +3$  dB sowie Mitwind berücksichtigt.

Nach Nr. 1.3.3 des Anhangs der 18. BImSchV [10] 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 wäre auch der maßgebliche Beurteilungszeitraum für das Fußballtraining, bei dem gegenüber einem Fußballspiel mit Zuschauerbeteiligung geringere Beurteilungspegel zu erwarten sind.

## 8.3 Berechnungsvoraussetzungen und Eingangsdaten

Detaillierte Nutzungsangaben liegen nicht vor.

Es wird nachfolgend ein konservativer Ansatz für ein Fußballpunktspiel innerhalb einer Ruhezeit getroffen. Bei sonstige Nutzungen wie Fußballpunktspiele außerhalb von Ruhezeiten oder Trainingsnutzungen sind geringere Beurteilungspegel zu erwarten.

Maßgeblicher Beurteilungszeitraum ist somit eine Nutzung innerhalb der Ruhezeiten (Beurteilungszeitraum  $\cong$  2 h).

Für den Fußballpunktspielbetrieb wird ein Punktspiel zwischen 13 – 15 Uhr mit konservativ bis zu 100 Zuschauern betrachtet.

Es wird davon ausgegangen, dass im Regelfall keine Lautsprecheranlage eingesetzt wird.

Konservativ werden auf dem Parkplatz 100 Pkw-Bewegungen innerhalb der Ruhezeit angenommen.

### **Emissionsansätze**

Der Emissionsansatz für Fußballpunktspiele sowie den Trainingsbetrieb wird auf Basis der VDI 3770 [13] ermittelt.

### **Fußballpunktspiel**

#### Spielfeld:

Schiedsrichter-Pfiffe:  $L_{WA} = 98,5 \text{ dB(A)} + 3 * \lg(1 + n)$  für  $n > 30$  Zuschauer  
*hier Annahme:  $n = 100$  Zuschauer*

$$L_{WA} = 104,5 \text{ dB(A)}$$

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

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

Es wird eine Einwirkzeit von 2 h berücksichtigt.

#### Zuschauerbereich:

Für den Zuschauerbereich ist der Schallleistungspegel wie folgt zu ermitteln.

Zuschauer:  $L_{WA}' = 80 \text{ dB(A)} + 10 * \lg(n) - 10 * \lg(L)$   
*hier Annahme:  $n = 100$  Zuschauer*

$$L = 100 \text{ m}$$

$$L_{WA}' = 80 \text{ dB(A)/m}$$

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

### **Pkw-Parkplatz**

Südöstlich des Fußballplatzes befindet sich eine geschotterte Parkplatzfläche.

Der Ansatz der durch Nutzung dieser Stellplätze verursachten Geräuschemissionen erfolgt nach RLS-90 [5].

Für den Parkplatz ist der Emissionspegel  $L_{m,E}^*$  wie folgt zu ermitteln.

Pkw-Parkplatz:

$$L^*_{m,E} = 37 \text{ dB(A)} + 10 * \lg (N * n)$$

*hier Annahme: N = 0,5 Pkw-Bewegungen je Stellplatz/h  
n = 100 Stellplätze*

$$L^*_{m,E} = 54 \text{ dB(A)}$$

Fahrzeugbewegungen auf öffentlichen Verkehrswegen bleiben gemäß 18. BImSchV [10] unberücksichtigt.

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

Für den Parkplatz wird eine Flächenschallquelle gemäß RLS-90 [5] berücksichtigt.

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

#### 8.4 Beurteilungspegel und Hinweise zur Beurteilung

Die Ermittlung der Beurteilungspegel  $L_r$  erfolgt nach den Bestimmungen der 18. BImSchV [10].

Die sich für ein Fußballpunktspiel mit hoher Zuschauerbeteiligung ergebenden Beurteilungspegel  $L_{r,iR}$  (innerhalb der Ruhezeiten) sind im Anhang 5 grafisch dargestellt.

Es wird eine Immissionshöhe von 5,6 m angenommen, vergleichbar einem Fenster auf Höhe des 1. OG.

Es ergeben sich im Plangebiet Beurteilungspegel von

Fußballpunktspiel  $L_{r,iR} \leq 49 \text{ dB(A)}$ .

Die kurzzeitigen Geräuschspitzen liegen an allen Wohnhäusern bei  $L_{r,max} < 62 \text{ dB(A)}$ .

Der Immissionsrichtwert der 18. BImSchV [10] von tags  $IRW_T = 55 \text{ dB(A)}$  wird im Plangebiet deutlich unterschritten.

Der zulässige Wert für kurzzeitige Geräuschspitzen der 18. BImSchV [10] von tags  $L_{max,zul.} = 85 \text{ dB(A)}$  wird im Plangebiet ebenfalls deutlich unterschritten.

## 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, 28.08.2019

**DEKRA Automobil GmbH**  
**Industrie, Bau und Immobilien**

Sachverständige

A handwritten signature in blue ink that reads "Lierschof Sophie".

Sophie Lierschof M. Sc.

Projektleiter

A handwritten signature in blue ink that reads "Pit Breitmoser".

Dipl.-Ing. (FH) Pit Breitmoser

543000

544000

545000

5852000

5852000

5851000

5851000

5850000

5850000

543000

544000

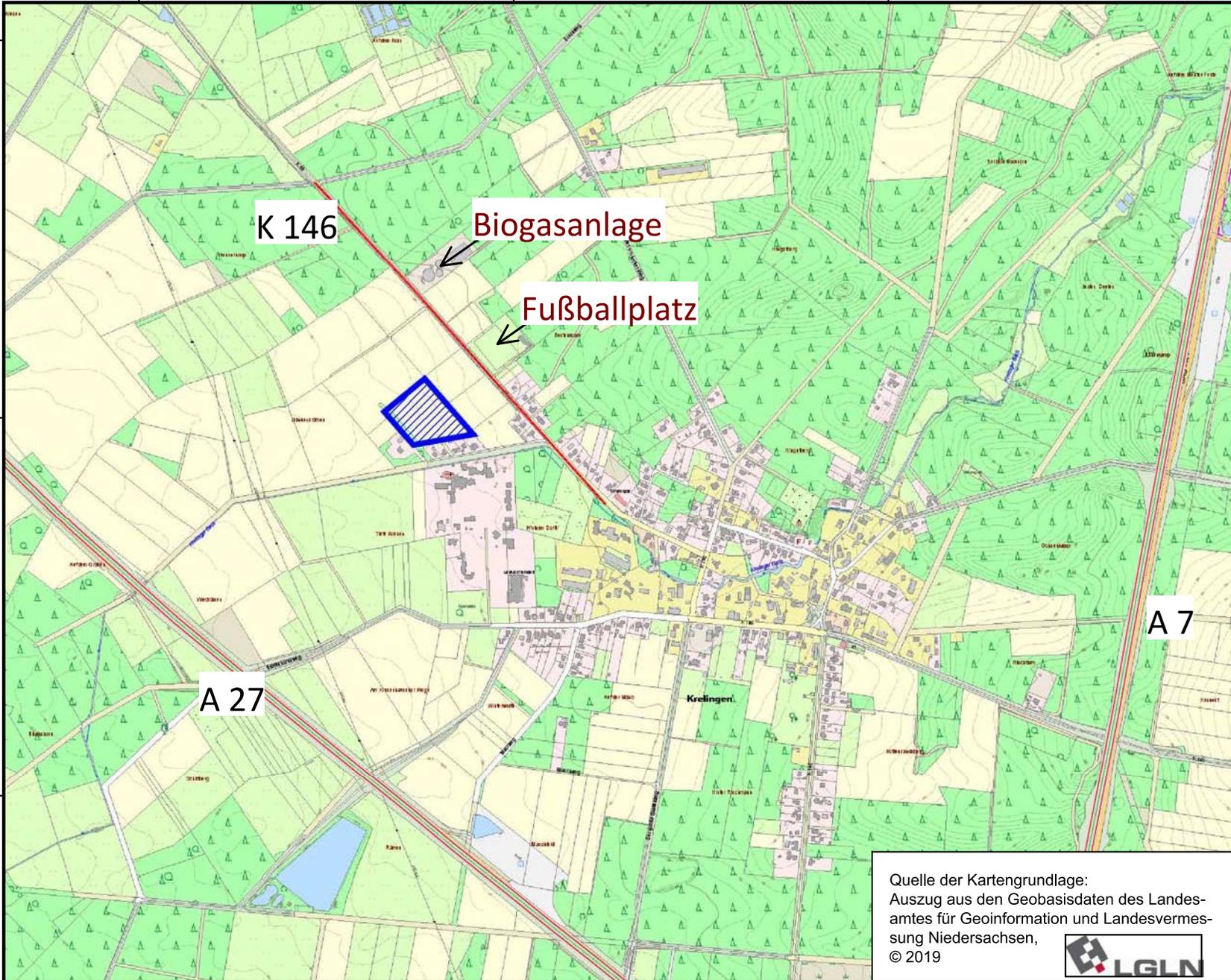
545000



DEKRA Automobil GmbH  
Essener Bogen 10  
22419 Hamburg

Wohnbauentwicklung Krelingen  
Projektnummer: 551397028  
Bearbeiter: PBr

### Übersichtsplan



K 146

Biogasanlage

Fußballplatz

A 27

A 7

Krelingen

### Legende

-  Plangebiet
-  Straße

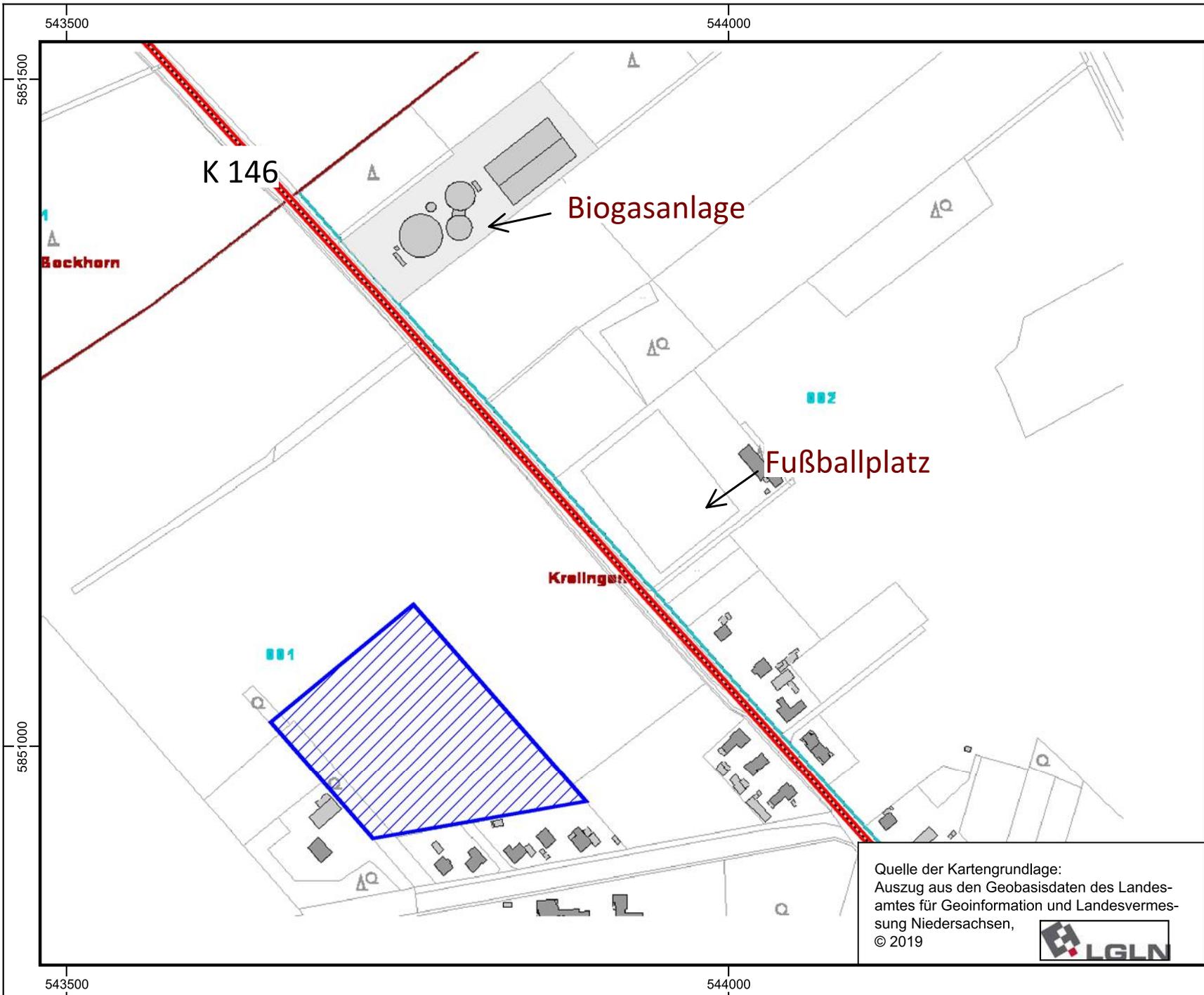
Quelle der Kartengrundlage:  
Auszug aus den Geobasisdaten des Landes-  
amtes für Geoinformation und Landesvermes-  
sung Niedersachsen,  
© 2019



### Anhang 1.1

Maßstab 1:15000  
0 50 100 200  
m





DEKRA Automobil GmbH  
 Essener Bogen 10  
 22419 Hamburg

Wohnbauentwicklung Krelingen  
 Projektnummer: 551397028  
 Bearbeiter: PBr

**Lageplan**

**Legende**

-  Plangebiet
-  Straße

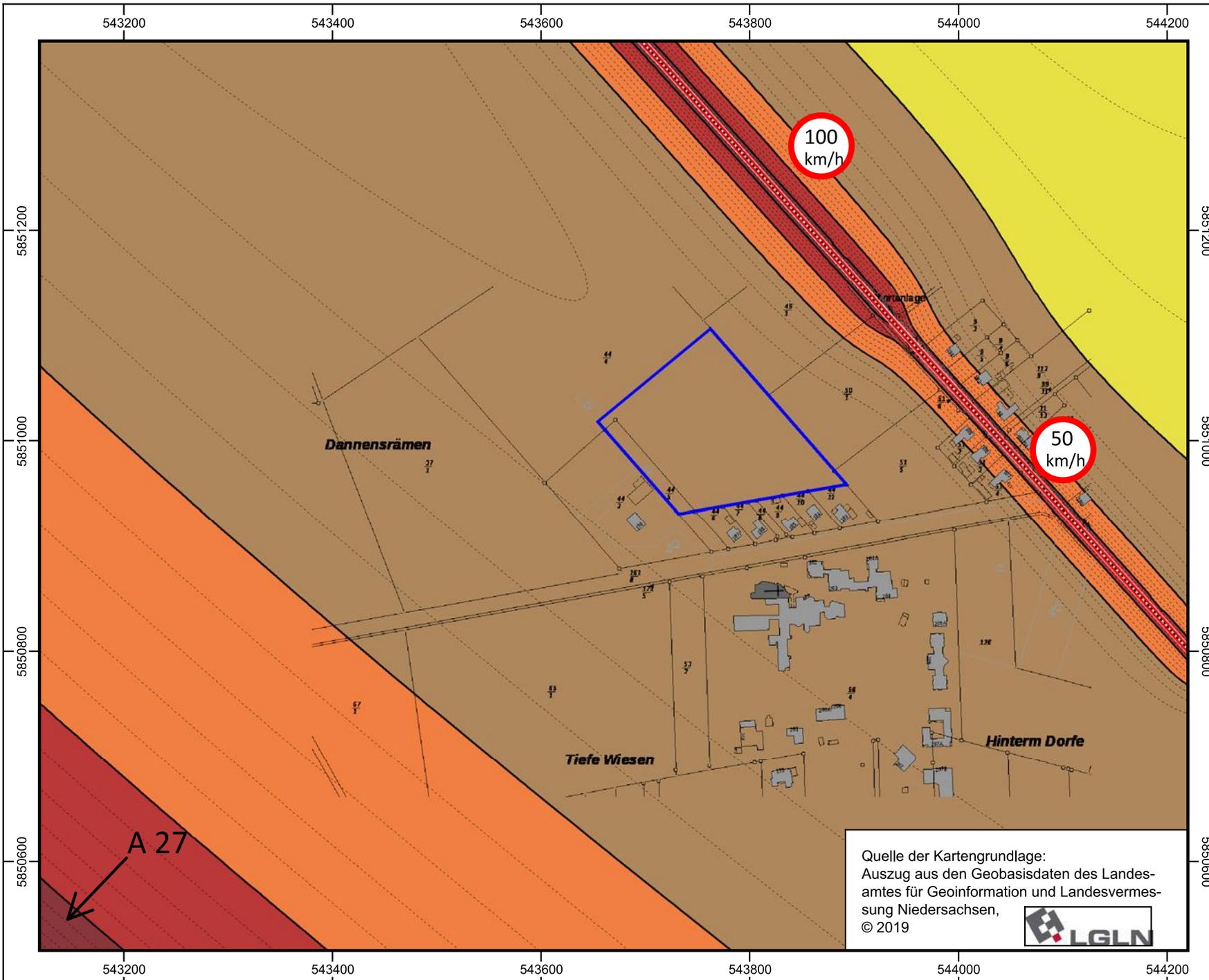
Quelle der Kartengrundlage:  
 Auszug aus den Geobasisdaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen,  
 © 2019



**Anhang 1.2**

Maßstab 1:4000  
 0 20 40 80 m





DEKRA Automobil GmbH  
 Essener Bogen 10  
 22419 Hamburg

Wohnbauentwicklung Krelingen  
 Projektnummer: 551397028  
 Bearbeiter: PBr

**Rasterlärmkarte**  
 Verkehrslärm, Tageszeitraum  
 Immissionshöhe 5,6 m (1.OG)

**Beurteilungspegel**  
 LrT  
 in dB(A)

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

- Legende**
- Plangebiet
  - Straße

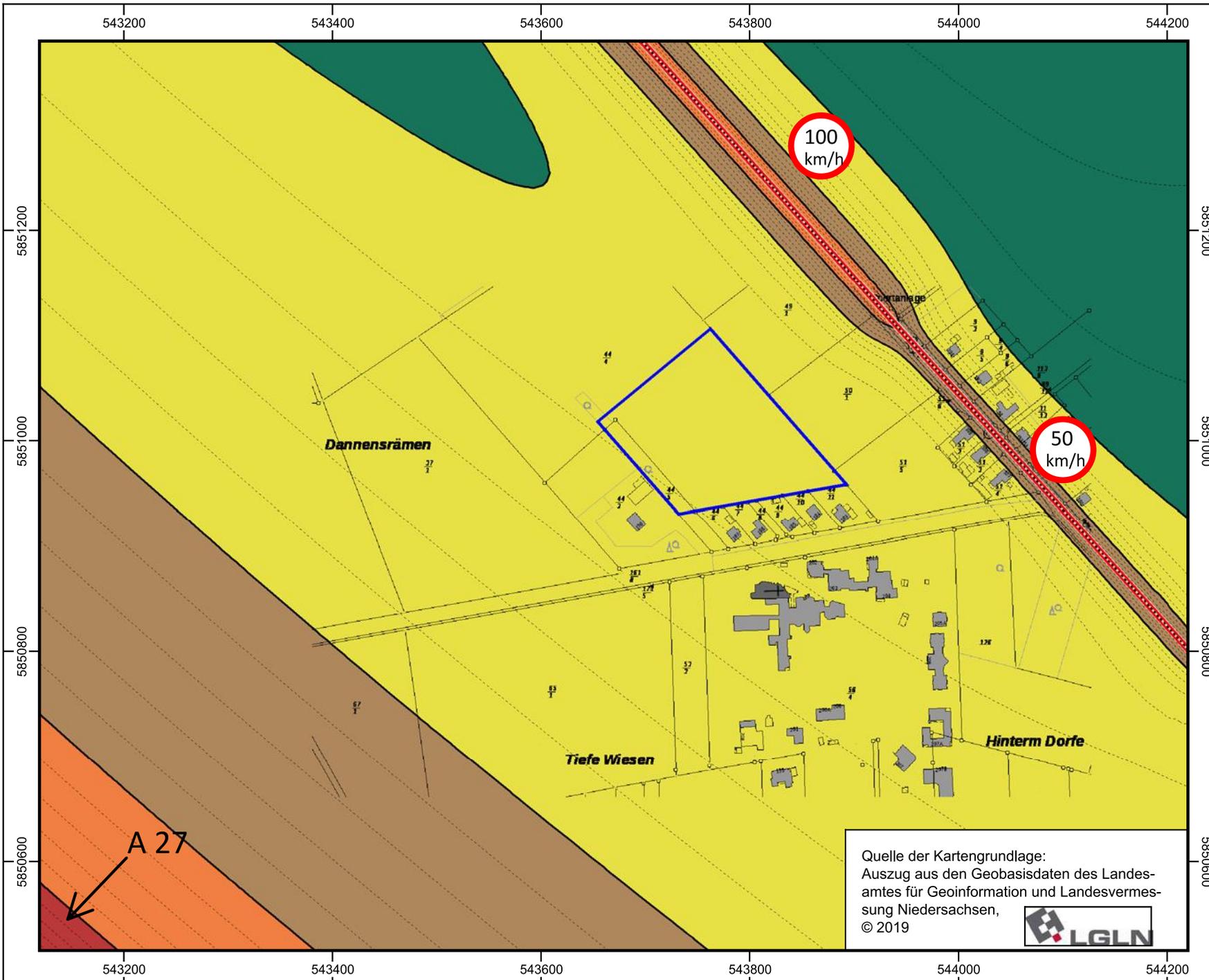
Quelle der Kartengrundlage:  
 Auszug aus den Geobasisdaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen,  
 © 2019



**Anhang 2.1**

Maßstab 1:5000  
 0 25 50 100 m



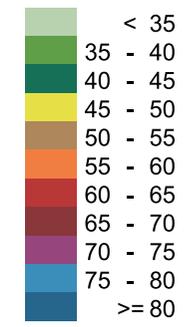



DEKRA Automobil GmbH  
 Essener Bogen 10  
 22419 Hamburg

Wohnbauentwicklung Krelingen  
 Projektnummer: 551397028  
 Bearbeiter: PBr

**Rasterlärmkarte**  
 Verkehrslärm, Nachtzeitraum  
 Immissionshöhe 5,6 m (1.OG)

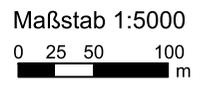
**Beurteilungspegel**  
 LrN  
 in dB(A)



- Legende**
- Plangebiet
  - Straße

Quelle der Kartengrundlage:  
 Auszug aus den Geobasisdaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen,  
 © 2019

**Anhang 2.2**



543600

543800

544000



DEKRA Automobil GmbH  
Essener Bogen 10  
22419 Hamburg

Wohnbauentwicklung Krelingen  
Projektnummer: 551397028  
Bearbeiter: PBr

### maßgeb. Außenlärmpegel

$L_a$  nach DIN 4109 (07/2016)

Bezug: Nachtzeitraum

$L_a = L_{rN,Verkehr} + 10 \text{ dB}$

+  $IRW_{T,Gewerbe} + 3 \text{ dB}$

( $L_{rN,Verkehr}$  Immission  $h=5,6\text{m}$ )

( $IRW_{T,Gewerbe} = 55 \text{ dB}$ )

### Lärmpegelbereich

$L_a$  in dB(A)

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

### Legende

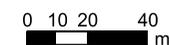
- Plangebiet
- Straße

Quelle der Kartengrundlage:  
Auszug aus den Geobasisdaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen,  
© 2019



## Anhang 3

Maßstab 1:2500



5851000

5851000

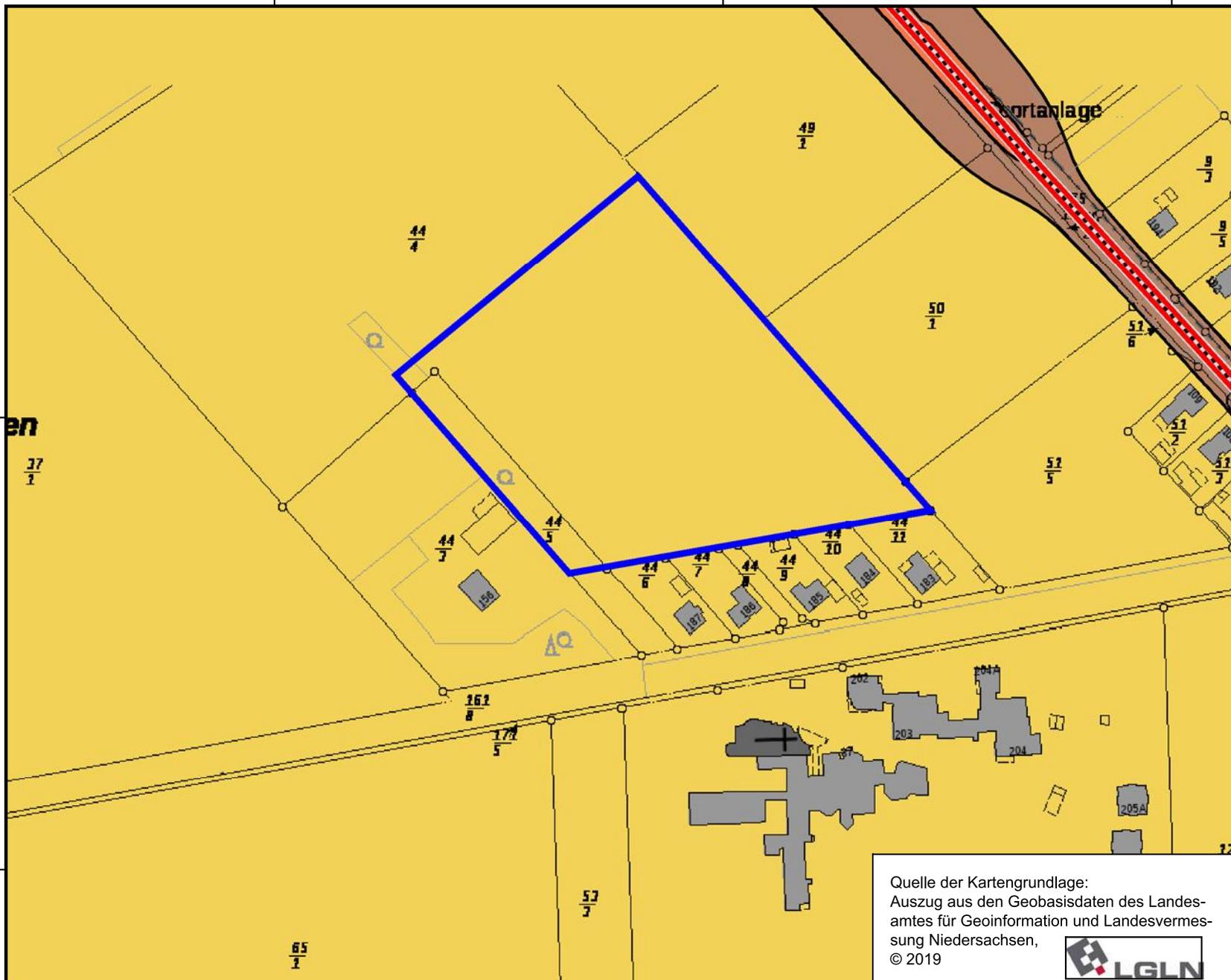
5850800

5850800

543600

543800

544000



543400 543600 543800 544000

5851400

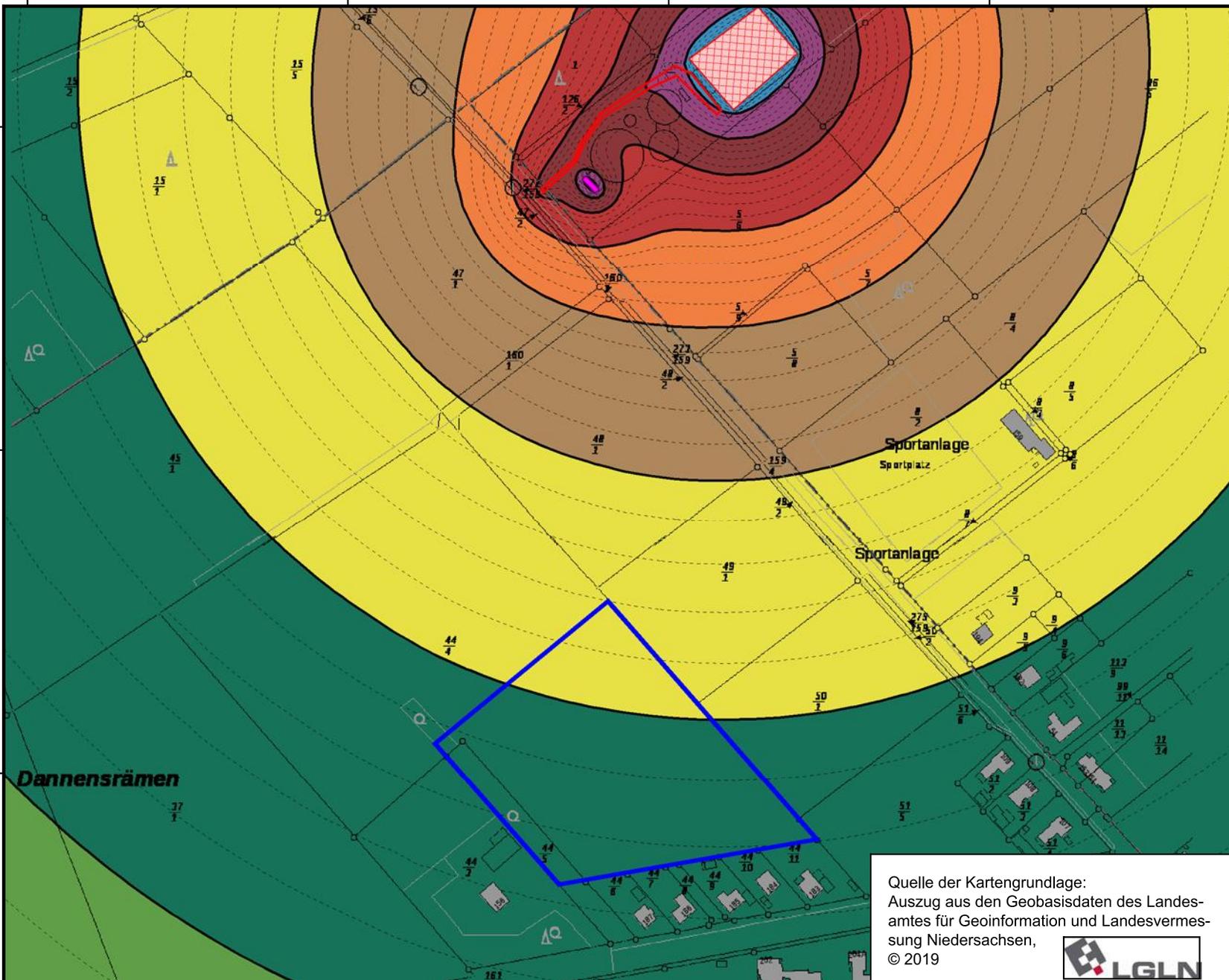
5851400

5851200

5851200

5851000

5851000

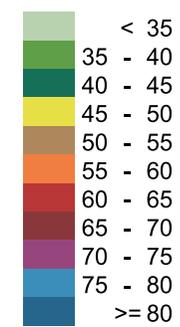


DEKRA Automobil GmbH  
 Essener Bogen 10  
 22419 Hamburg

Wohnbauentwicklung Krelingen  
 Projektnummer: 551397028  
 Bearbeiter: PBr

**Rasterlärmkarte**  
 Gewerbelärm, Tageszeitraum  
 Immissionshöhe 5,6 m (1.OG)

**Beurteilungspegel**  
**LrT**  
 in dB(A)



**Legende**

- Plangebiet
- BHKW-Container
- Fahrweg landw. Fahrzeuge
- Silageplatte Verdichtet durch Traktoren

Quelle der Kartengrundlage:  
 Auszug aus den Geobasisdaten des Landes-  
 amtes für Geoinformation und Landesvermes-  
 sung Niedersachsen,  
 © 2019

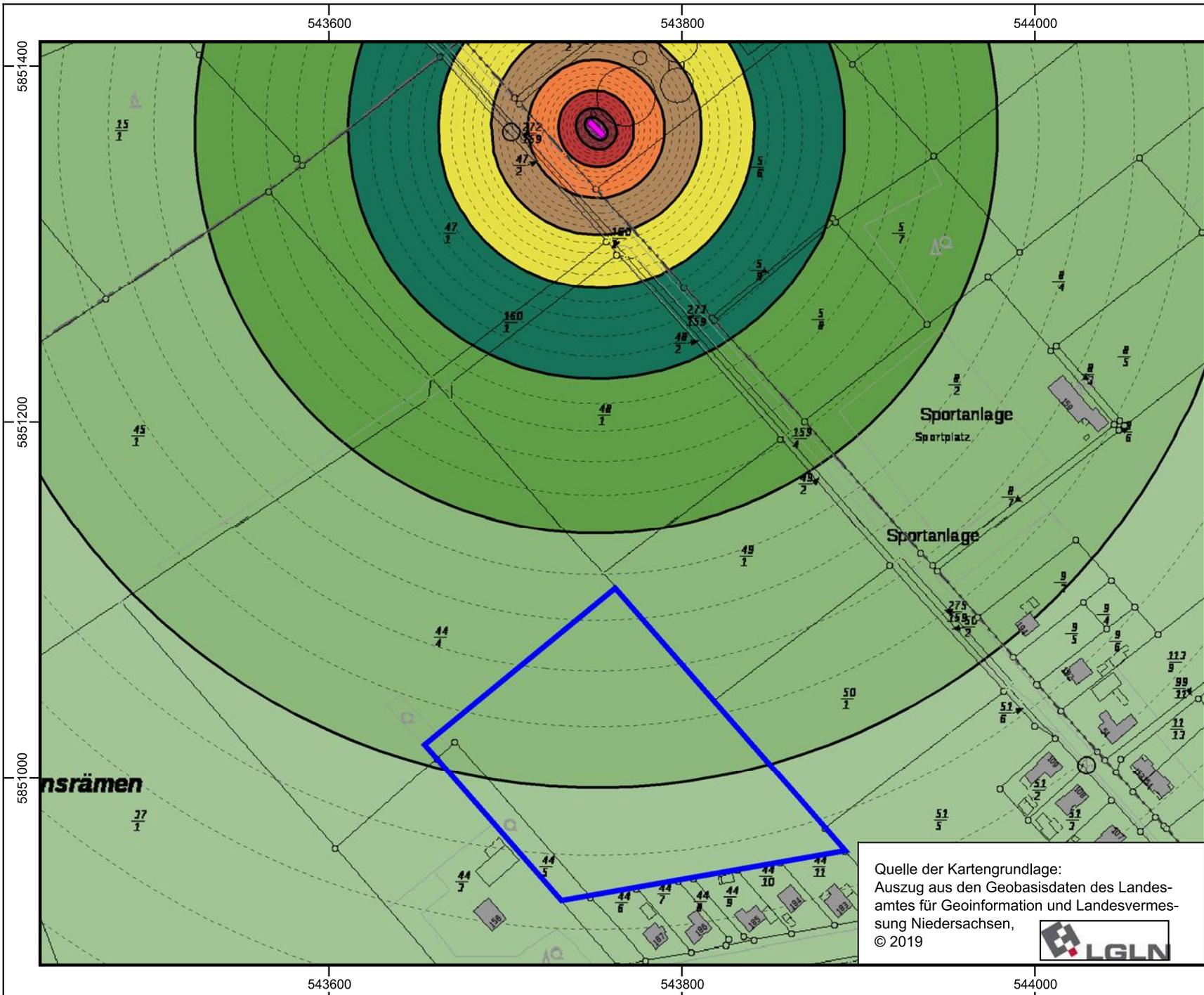


**Anhang 4.1**

Maßstab 1:3500  
 0 15 30 60 m



543400 543600 543800 544000

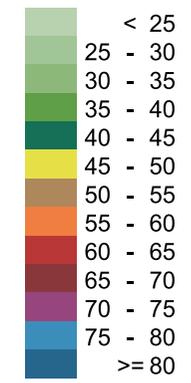


DEKRA Automobil GmbH  
 Essener Bogen 10  
 22419 Hamburg

Wohnbauentwicklung Krelingen  
 Projektnummer: 551397028  
 Bearbeiter: PBr

**Rasterlärmkarte**  
 Gewerbelärm, Nachtzeitraum  
 Immissionshöhe 5,6 m (1.OG)

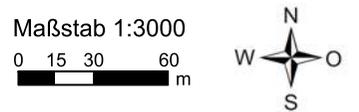
**Beurteilungspegel**  
 LrN  
 in dB(A)

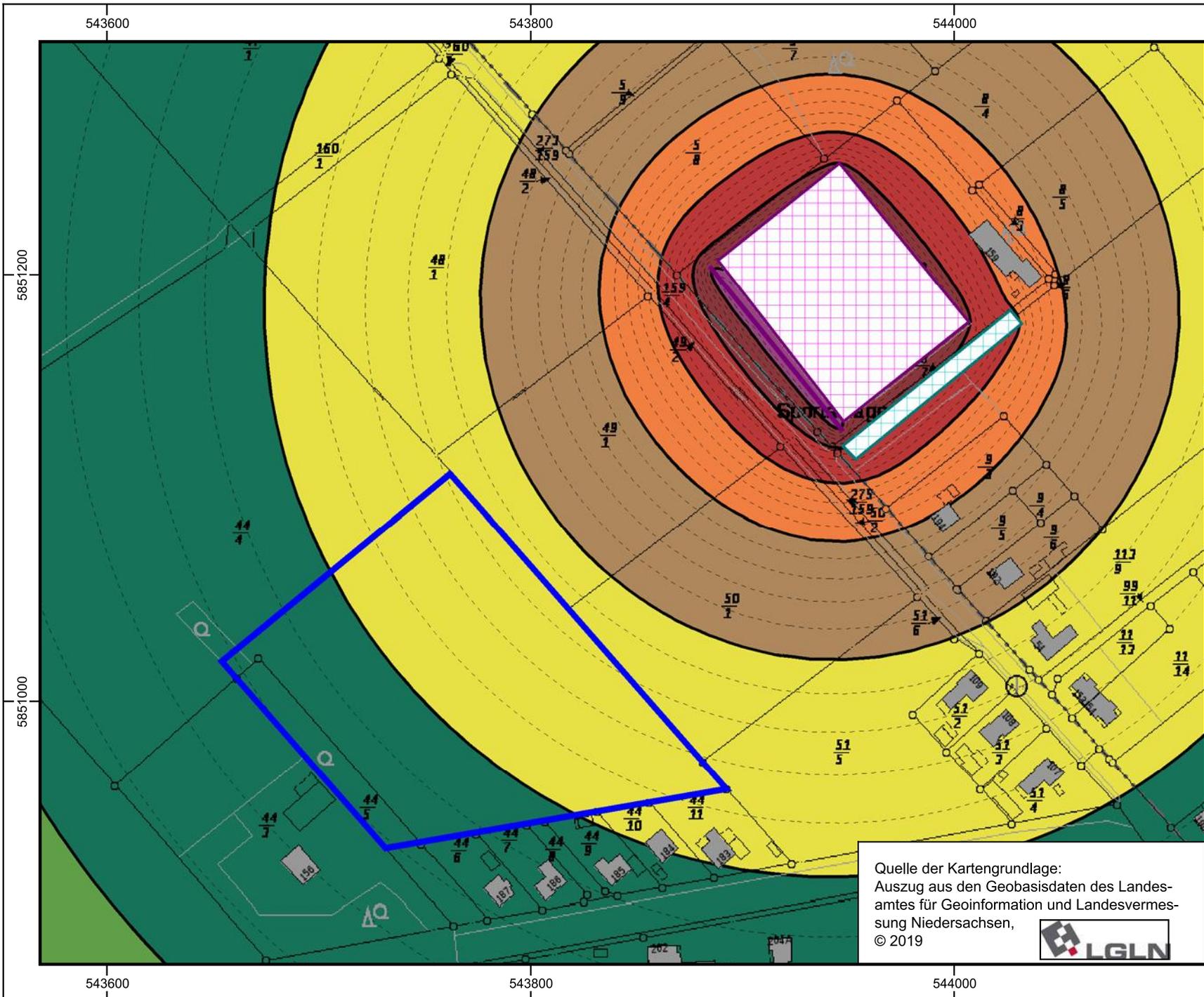


- Legende**
- Plangebiet
  - BHKW-Container

Quelle der Kartengrundlage:  
 Auszug aus den Geobasisdaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen,  
 © 2019

**Anhang 4.2**





DEKRA Automobil GmbH  
 Essener Bogen 10  
 22419 Hamburg

Wohnbauentwicklung Krelingen  
 Projektnummer: 551397028  
 Bearbeiter: PBr

**Rasterlärmkarte**  
 Sportlärm, Tageszeitraum  
 innerhalb der Ruhezeiten  
 Immissionshöhe 5,6 m (1.OG)

**Beurteilungspegel**

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

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

**Legende**

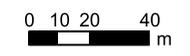
- Plangebiet
- Fußballpunktspiel
- Zuschauer
- Parkplatz

Quelle der Kartengrundlage:  
 Auszug aus den Geobasisdaten des Landes-  
 amtes für Geoinformation und Landesvermes-  
 sung Niedersachsen,  
 © 2019



**Anhang 5**

Maßstab 1:2500



GES  
Grundstücks- und  
Erschließungsgesellschaft Südheide mbH  
Moorstraße 1  
29664 Walsrode

über  
H & P Ingenieure GbR  
Albert-Schweitzer-Straße 1  
30880 Laatzen

04.02.2020  
fm-sb/nm

# PRÜFBERICHT NR. 19.331

## Krelingen Tiefe Wiesen Erschließung Baugebiet

**Bezug**

- Kostenangebot K19.282 vom 05.09.2019
- Schriftliche Beauftragung per E-Mail vom 05.09.2019
- Ortstermin vom 09.10.2019

**Anlass** Bestandsaufnahme des Untergrundes für die  
Erschließung eines Baugebietes

## **Aufgabenstellung**

Für die Erschließung der bestehenden landwirtschaftlichen Fläche zur Nutzung als Bauland in Krelingen, Tiefe Wiesen sollte eine bodenmechanische sowie Umweltanalytische Bestandaufnahme des Untergrundes vorgenommen werden.

Hierfür wurde unserem Büro für die Planung des Untersuchungsumfanges ein Lageplan zur Verfügung gestellt, in dem die derzeit geplante Aufteilung der einzelnen Grundstücke und der Zubringerstraße ersichtlich war. Darüber hinaus wurde ein Leitungsplan übergeben, auf dem der Trassenverlauf der vorhandenen Wärmeleitung zur Biogasanlage eingetragen war.

Es wurden insgesamt 10 Erkundungspunkte gleichmäßig über die Baufläche mit entsprechendem Sicherheitsabstand zur vorhandenen Wärmeleitung verteilt.

## **Vorbereitende Maßnahmen**

### ➤ **Schutzgebietsstatus**

Gemäß dem Umweltkartenportal des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz mit Datenabruf vom 04.09.2019 ist das Baufeld als Trinkwasserschutzgebiet eingetragen. Ein Naturschutzgebiet oder Landschaftsschutzgebiet liegt nicht vor.

### ➤ **Zu erwartende Grundwasserstände**

Gemäß dem Niedersächsischen Bodeninformationssystem (NIBIS® Kartenserver) vom Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie mit Datenabruf vom 04.09.2019 ist für das Flurstück eine Geländehöhe um 38,0 m NHN vorhanden. Die Lage der Grundwasseroberfläche ist bei  $\geq 35,0$  bis 37,5 m NHN zu erwarten. Somit ist von einem Grundwasserflurabstand von 0,5 bis 3,0 m unter aktueller Geländeoberfläche auszugehen.

### ➤ **Bohrzulassungen**

Die geplanten Bohrungen wurden am 16.09.2019 beim Landesamt für Bergbau, Energie- und Geologie im Onlineverfahren angemeldet. Die Bohrzulassung erfolgte durch den Landkreis Heidekreis schriftlich am 26.09.2019.

## Örtliche Feststellungen

### ➤ Prüfumfang

Beim Ortstermin am 09.10.2019 wurde an den 10 über das Baufeld verteilten Erkundungsstellen zunächst jeweils eine Handschürfe bis 1,0 m unter Geländeoberfläche angelegt, um die Oberbodendicken genau feststellen zu können.

Anschließend wurden Rammkernbohrungen (B) gemäß DIN EN ISO 22475, Teil 1 bis zur Endtiefe von jeweils 5,0 m unter aktueller Geländeoberfläche (GOF) abgeteuft, um die Schichtenverhältnisse des tiefer liegenden Untergrundes zu erkunden und Probenmaterial für die Laboruntersuchungen zu gewinnen.

Die Lagen der Erkundungsstellen können dem qualitativen Übersichtsplan als Luftaufnahme (Anlage 1) entnommen werden.

### ➤ Höhenaufmaß

Die Ansatzhöhen wurden durch ein Lasernivellement festgehalten. Als Höhenbezugspunkt diente die Oberkante der Betoneinfassung an der nördlichen Grenze der Brücke zum Geistlichen Rüstzentrum. Mangels Kenntnis der genauen Höhen NHN wurde diese Betonkante auf die Bezugshöhe von 10 m<sub>HBP</sub> gesetzt und die Ansatzhöhen an den Erkundungspunkten entsprechend umgerechnet.

### ➤ Schichtenverhältnisse (Details siehe Bohrprofile Anlagen 2 bis 6)

An den überprüften Stellen steht ein leicht bindiger Oberboden in unterschiedlichen Schichtdicken zwischen 28 und 38 cm (im Mittel 33 cm) an.

Unterlagert wird er zunächst durch schwach bindige Sand-Schluffgemische, die ab einer Tiefe zwischen 55 und 138 cm (im Mittel 85 cm) unter Geländeoberfläche in vorwiegend nicht bindige, gering schluffige, enggestufte Sande übergehen.

An vereinzelt Stellen wurden in Tiefen von 250 bis 350 cm unter Geländeoberfläche dünne Lagen bis maximal 30 cm Dicke eines leicht bindigen, schwach schluffigen Sandgemisches angetroffen.

Die detaillierten Schichtenverläufe der einzelnen erkundeten Lagen können den beigefügten Bohrprofilen (Anlage 2 bis 6) entnommen werden.

### ➤ Subjektives Bohrverhalten

Während des Eintreibens des Sondiergestänges wurden an allen Stellen über die gesamte Erkundungsstrecke mindestens leicht erhöhte bis teilweise deutlich erhöhte Eindringwiderstände des Sondiergestänges registriert. Es ist somit auf der sicheren Seite liegend von einer mindestens mittleren Lagerungsdichte im Untergrund auszugehen. Hinweise auf unzureichende Lagerungsdichten nicht bindiger Böden oder ungünstige Konsistenzen bindiger Böden wurden nicht festgestellt.

### ➤ Wasserverhältnisse

Nach Bohrende stellte sich ein Ruhewasserspiegel zum Zeitpunkt des Ortstermines an folgenden Stellen und Tiefen ein:

Bohrpunkt	Ansatzhöhe der Bohrung [m <sub>HBP</sub> ]	Endtiefe der Bohrung [m <sub>HBP</sub> ]	Ruhewasserspiegel nach Ende des Ortstermins	
			[m <sub>HBP</sub> ]	cm unter GOF
<b>B 1</b>	8,82	3,82	7,30	152
<b>B 2</b>	8,55	3,55	7,32	123
<b>B 3</b>	8,41	3,41	7,24	117
<b>B 4</b>	8,52	3,52	7,10	142
<b>B 5</b>	8,82	3,82	7,45	137
<b>B 6</b>	8,81	3,81	7,40	141
<b>B 7</b>	8,82	3,82	7,39	143
<b>B 8</b>	8,81	3,81	7,21	160
<b>B 9</b>	9,16	4,16	7,60	156
<b>B 10</b>	9,25	4,25	7,60	165

Unter Berücksichtigung der Daten des Niedersächsischen Bodeninformationssystems (NIBIS® Kartenserver) ist bei den hier vorgefundenen Ruhewasserspiegeln von dem aktuellen Grundwasserstand auszugehen.

## Laboruntersuchungen

Die vorgefundenen Schichten wurden sensorisch angesprochen und bei der Entnahme so weit wie möglich zu Mischproben vereinigt. Diese wurden im Labor als Sammelprouben nach den folgenden Verfahren untersucht:

- Bestimmung der Korngrößenverteilung durch Nasssiebung über 0,025 mm nach DIN EN ISO 17892, Teil 4
- Bestimmung der organischen Substanz im Glühverlustverfahren nach DIN 18128
- Bestimmung der Bodenreaktion mittels Glaselektrode in CaCl<sub>2</sub>-Lösung nach DIN ISO 10390
- Umweltanalyse zur Bestimmung des Zuordnungswertes nach LAGA M20 „Boden“

## Laborergebnisse

### Bestimmung der Kornzusammensetzung, der organischen Substanz und der Bodenreaktion (Anlagen 12 bis 20)

Probe	Kornanteile			Kornfraktionen	Organischer Anteil
	Anteil Grobschluff und feiner $m_d \leq 0,063 \text{ mm}$	Anteil Feinsand und feiner $m_d \leq 0,2 \text{ mm}$	Anteil Kieskorn und grober $m_d \geq 2,0 \text{ mm}$		[M.-%]
	[M.-%]	[M.-%]	[M.-%]		Bodenreaktion
<b>Oberboden</b>					
<b>B 1</b> (0 – 38 cm)					$V_{GI} = 4,5$
<b>B 2</b> (0 – 37 cm)					
<b>B 3</b> (0 – 30 cm)					pH = 5,3
<b>B 4</b> (0 – 28 cm)					
<b>B 5</b> (0 – 32 cm)					
<b>B 6</b> (0 – 36 cm)	6,4	23,7	0,9	mS, fs, gs <sup>-</sup> , u <sup>-</sup>	
<b>B 7</b> (0 – 38 cm)					
<b>B 8</b> (0 – 35 cm)					
<b>B 9</b> (0 – 30 cm)					
<b>B 10</b> (0 – 29 cm)					
Körnungslinie 1					

Probe	Kornanteile			Korn fraktionen	kr-Wert nach USBR/Bialas
	Anteil Grobschluff und feiner $m_d \leq 0,063 \text{ mm}$ [M.-%]	Anteil Feinsand und feiner $m_d \leq 0,2 \text{ mm}$ [M.-%]	Anteil Kieskorn und grober $m_d \geq 2,0 \text{ mm}$ [M.-%]		Frost empfindlich keitsklasse ZTVE-StB 2017
<b>SE "Sand, enggestuft"</b> Bodengruppe nach DIN 18196					
<b>B 1</b> (66 – 138 cm) <b>B 5</b> (50 – 61 cm) <b>B 6</b> (52 – 115 cm) <b>B 7</b> (67 – 88 cm) <b>B 8</b> (71 – 125 cm) <b>B 9</b> (55 – 76 cm) <b>B 10</b> (48 – 55 cm) Körnungslinie 2	4,9	31,7	0,4	mS, fs	4,472 x 10 <sup>-5</sup>  F1
<b>B 3</b> (30 – 69 cm) Körnungslinie 3	2,4	15,9	1,0	mS, fs`, gs`	1,035 x 10 <sup>-4</sup>  F1
<b>B 4</b> (63 – 92 cm) <b>B 8</b> (35 – 71 cm) <b>B 10</b> (55 – 60 cm) Körnungslinie 4	3,1	12,5	0,3	mS, gs`, fs`	1,200 x 10 <sup>-4</sup>  F1
<b>B 2</b> (65 – 112 cm) <b>B 4</b> (92 – 138 cm) Körnungslinie 5	3,0	20,8	2,0	mS, gs, fs	8,297 x 10 <sup>-5</sup>  F1
<b>B 10</b> (60 – 104 cm) Körnungslinie 6	1,9	19,9	0,6	mS, fs	8,730 x 10 <sup>-5</sup>  F1

Probe	Kornanteile			Korn fraktionen	k <sub>r</sub> -Wert nach USBR /Bialas
	Anteil Grobschluff und feiner m <sub>d</sub> ≤ 0,063 mm [M.-%]	Anteil Feinsand und feiner m <sub>d</sub> ≤ 0,2 mm [M.-%]	Anteil Kieskorn und grober m <sub>d</sub> ≥ 2,0 mm [M.-%]		Frost empfindlich keitsklasse ZTVE-StB 2017
<b>SE "Sand, enggestuft"</b> Bodengruppe nach DIN 18196					
<b>B 1</b> (138 – 345 cm) <b>B 2</b> (112 – 136 cm) <b>B 3</b> ( 69 – 125 cm) <b>B 4</b> (138 – 163 cm) <b>B 5</b> ( 61 – 90 cm) <b>B 6</b> (115 – 169 cm) <b>B 7</b> ( 88 – 125 cm) <b>B 8</b> (125 – 194 cm) <b>B 9</b> ( 76 – 136 cm) <b>B 10</b> (104 – 160 cm) <b>B 10</b> (234 – 283 cm) Körnungslinie 7	4,1	24,4	0,5	mS, fs, gs`	6,625 x 10 <sup>-5</sup>
					F1

<b>SE "Sand, enggestuft"</b> Bodengruppe nach DIN 18196					
<b>B 1</b> (345 – 470 cm) <b>B 2</b> (136 – 207 cm) <b>B 2</b> (241 – 367 cm) <b>B 2</b> (384 – 421 cm) <b>B 2</b> (449 – 500 cm) <b>B 3</b> (125 – 179 cm) <b>B 3</b> (187 – 210 cm) <b>B 3</b> (221 – 229 cm) <b>B 3</b> (358 – 385 cm) <b>B 3</b> (437 – 500 cm) <b>B 4</b> (163 – 181 cm)	3,9	27,8	3,3	mS, fs, gs`	5,824 x 10 <sup>-5</sup>



<b>B 4</b> (240 – 380 cm)					
<b>B 4</b> (444 – 500 cm)					
<b>B 5</b> (133 – 156 cm)					
<b>B 5</b> (283 – 362 cm)					
<b>B 5</b> (383 – 401 cm)					
<b>B 5</b> (414 – 500 cm)					
<b>B 6</b> (169 – 210 cm)					
<b>B 6</b> (235 – 247 cm)					
<b>B 6</b> (286 – 372 cm)					
<b>B 6</b> (401 – 460 cm)					
<b>B 6</b> (488 – 500 cm)					
<b>B 7</b> (179 – 188 cm)					
<b>B 7</b> (195 – 254 cm)					
<b>B 7</b> (262 – 275 cm)					
<b>B 7</b> (289 – 314 cm)					
<b>B 7</b> (357 – 390 cm)					
<b>B 8</b> (194 – 236 cm)					
<b>B 8</b> (293 – 422 cm)					
<b>B 8</b> (435 – 500 cm)					
<b>B 9</b> (174 – 338 cm)					
<b>B 9</b> (352 – 370 cm)					
<b>B 9</b> (394 – 416 cm)					
<b>B 10</b> (160 – 210 cm)					
<b>B 10</b> (283 – 364 cm)					
Körnungslinie 8					F1

Probe	Kornanteile			Korn fraktionen	k <sub>r</sub> -Wert nach USBR /Bialas
	Anteil Grobschluff und feiner m <sub>d</sub> ≤ 0,063 mm [M.-%]	Anteil Feinsand und feiner m <sub>d</sub> ≤ 0,2 mm [M.-%]	Anteil Kieskorn und grober m <sub>d</sub> ≥ 2,0 mm [M.-%]		Frost empfindlich keitsklasse ZTVE-StB 2017
<b>SE "Sand, enggestuft"</b> Bodengruppe nach DIN 18196					
B 1 (470 – 500 cm)	3,8	22,0	5,0	mS, gs, fs	7,723 x 10 <sup>-5</sup>
B 2 (207 – 234 cm)					
B 2 (367 – 384 cm)					
B 2 (421 – 449 cm)					
B 3 (179 – 187 cm)					
B 3 (210 – 221 cm)					
B 3 (229 – 330 cm)					
B 4 (181 – 227 cm)					
B 4 (380 – 410 cm)					
B 4 (433 – 444 cm)					
B 5 ( 90 – 125 cm)					
B 5 (156 – 283 cm)					
B 5 (362 – 383 cm)					
B 5 (401 – 414 cm)					
B 6 (210 – 235 cm)					
B 6 (247 – 286 cm)					
B 7 (125 – 151 cm)					
B 7 (254 – 262 cm)					
B 8 (236 – 293 cm)					
B 8 (422 – 435 cm)					
B 9 (136 – 160 cm)					
B 9 (338 – 352 cm)					
B 9 (370 – 388 cm)					
B 9 (416 – 500 cm)					
B 10(210 – 234 cm)					
B 10(364 – 369 cm)					
B 10(450 – 500 cm)					
Körnungslinie 9					F1

Probe	Kornanteile			Korn fraktionen	k <sub>r</sub> -Wert nach USBR /Bialas
	Anteil Grobschluff und feiner m <sub>d</sub> ≤ 0,063 mm [M.-%]	Anteil Feinsand und feiner m <sub>d</sub> ≤ 0,2 mm [M.-%]	Anteil Kieskorn und grober m <sub>d</sub> ≥ 2,0 mm [M.-%]		Frost empfindlich keitsklasse ZTVE-StB 2017
<b>SE "Sand, enggestuft"</b> Bodengruppe nach DIN 18196					
<b>B 3</b> (385 – 437 cm) <b>B 4</b> (410 – 433 cm) <b>B 6</b> (460 – 488 cm) <b>B 7</b> (275 – 289 cm) <b>B 7</b> (314 – 357 cm) <b>B 7</b> (390 – 500 cm) <b>B 10</b> (369 – 450 cm) Körnungslinie 10	3,1	38,2	1,4	mS, fs*	4,127 x 10 <sup>-5</sup>  F1

<b>SU "Sand-Schluffgemische"</b> Anteil Grobschluff und feiner m <sub>d</sub> ≤ 0,063 mm 5 bis 15 M.-% Bodengruppe nach DIN 18196					
<b>B 1</b> (38 – 66 cm) <b>B 2</b> (37 – 65 cm) <b>B 4</b> (28 – 63 cm) <b>B 5</b> (32 – 50 cm) <b>B 6</b> (36 – 52 cm) <b>B 7</b> (38 – 67 cm) <b>B 9</b> (30 – 55 cm) <b>B10</b> (29 – 48 cm) Körnungslinie 11	5,6	19,1	1,7	mS, fs`, gs`, u`  Organischer Anteil  V <sub>GI</sub> 1,4 M.-%	9,091 x 10 <sup>-5</sup>  F1

Probe	Kornanteile			Korn fraktionen	k <sub>r</sub> -Wert nach USBR/Bialas
	Anteil Grobschluff und feiner m <sub>d</sub> ≤ 0,063 mm [M.-%]	Anteil Feinsand und feiner m <sub>d</sub> ≤ 0,2 mm [M.-%]	Anteil Kieskorn und grober m <sub>d</sub> ≥ 2,0 mm [M.-%]		Frost empfindlich keitsklasse ZTVE-StB 2017
<b>SU "Sand-Schluffgemische"</b> Anteil Grobschluff und feiner m <sub>d</sub> ≤ 0,063 mm 5 bis 15 M.-% Bodengruppe nach DIN 18196					
<b>B 2</b> (234 – 241 cm) <b>B 3</b> (330 – 358 cm) <b>B 4</b> (227 – 240 cm) <b>B 5</b> (125 – 133 cm) <b>B 6</b> (372 – 401 cm) <b>B 7</b> (151 – 179 cm) <b>B 7</b> (188 – 195 cm) <b>B 9</b> (160 – 174 cm) <b>B 9</b> (388 – 394 cm) Körnungslinie 12	13,3	81,4	0,0	fS, ms`, u`	8,286 x 10 <sup>-6</sup>  F1

## Bildung von Homogenbereichen (Anlagen 7 bis 11)

Eine systematische Vereinfachung der Bohrprofile als Zusammenfassung zu Homogenbereichen mit Eigenschaften vergleichbarer Lösbarkeit und Verdichtbarkeit sowie Wasseraufnahmefähigkeit basierend auf den späteren Laboruntersuchungen und unter Außerachtlassung einzelner Sperrschichten von nur dünner Ausprägung können den ergänzenden Bohrprofilen (Anlagen 7 und 11) entnommen werden.

Die vorgefundenen Materialien konnten in drei von den fünf möglichen Homogenbereichen zugeordnet werden:

Farbein- teilung Homogen bereich	Material	Grenzwerte		Lösbarkeit		k <sub>f</sub> -Wert nach USBR/Bialas  [m/s]
		Org. Anteil	Anteil Grobschluff und feiner m <sub>d</sub> ≤ 0,063 mm	Verdichtbarkeit		
<b>A</b>	Oberboden	> 1	Kein Kriterium	gut	gering	durch organische Anteile nicht repräsentativ
				gering		
<b>B</b>	Enggestufte, nicht bindige, schwach schluffige Sande	Kein Kriterium	≤ 5 M.-%	gut	eingeschränkt bei Trockenheit	4 x 10 <sup>-5</sup> bis 1 x 10 <sup>-4</sup>
				gut		
<b>C</b>	Gemischt- körnige, schluffige Sande, schwach bindig	Kein Kriterium	≥ 5 M.-% ≤ 15 M.-%	gut	gut bei passendem Wassergehalt	< 9 x 10 <sup>-6</sup>
				gut bei passendem Wassergehalt		
<b>D</b>	Schwach bindiges Sand- Schluffgemisch	Kein Kriterium	≥ 15 M.-% ≤ 40 M.-%	noch gut	gut, eingeschränkt im trockenen oder wasser- gesättigten Zustand	./.
				gut, eingeschränkt im trockenen oder wasser- gesättigten Zustand		
<b>E</b>	Sandige Schluffe, ausgeprägt bindig und sehr wasser- empfindlich	Kein Kriterium	≥ 40 M.-%	ggf. erschwert	gering	sehr gering
				gering		

## Umweltanalysen

Von einer Sammelprobe des örtlich vorhandenen Oberbodens sowie von einer Sammelprobe des Untergrundes wurde eine Umweltanalyse zur Bestimmung des Zuordnungswertes gemäß LAGA „Boden“ (11/2004) durchgeführt.

Diese Untersuchungen wurden in den Laboratorien Dr. Döring durchgeführt. Die Einzelergebnisse können dem beigefügten Analysenbericht Nr. 251119107 vom 23.10.2019 entnommen werden.

LAGA M20 „Boden“					
Entnahmestelle	Maßgebliche Parameter				Zuordnungswert
	Feststoff	Parameter	Eluat	Parameter	
<b>Oberboden</b>					
<b>B 1</b> (0 – 38 cm)					
<b>B 2</b> (0 – 37 cm)					
<b>B 3</b> (0 – 30 cm)					
<b>B 4</b> (0 – 28 cm)					
<b>B 5</b> (0 – 32 cm)	Z 2	TOC	Z 0	---	Z 2
<b>B 6</b> (0 – 36 cm)					
<b>B 7</b> (0 – 38 cm)					
<b>B 8</b> (0 – 35 cm)					
<b>B 9</b> (0 – 30 cm)					
<b>B 10</b> (0 – 29 cm)					

## Bewertung

Die LAGA-Einstufung „Z 2“ des Oberbodens aufgrund einer Überschreitung des Parameters TOC (gesamter organischer Kohlenstoff) bedarf näherer Betrachtung. Auf den TOC sprechen zum einen die polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) an, die als eine schädliche Belastung eines Baustoffes gelten, zum anderen wird dieser Parameter auch durch natürlich vorkommende organische Substanz beeinflusst.

Bei einer Bewertung zur Wiederverwendung (als Baustoff, nicht als Abfall) wird die höchste Einstufungsklasse ohne Beachtung des TOC maßgeblich, da die natürlich vorkommende organische Substanz keine chemische Belastung an sich darstellt.

Bei einer Wiederverwendung ist der Oberboden somit als Z 0 einzustufen, bei einer notwendigen Deponierung wird jedoch die Einstufung gemäß des Parameters TOC – hier Z 2 – maßgebend.

LAGA M20 „Boden“					
Entnahmestelle	Maßgebliche Parameter				Zuordnungswert
	Feststoff	Parameter	Eluat	Parameter	
<b>Untergrund</b>					
<b>B 1</b> ( 38 – 345 cm)					
<b>B 2</b> ( 37 – 65 cm)					
<b>B 2</b> (112 – 136 cm)					
<b>B 3</b> ( 69 – 125 cm)					
<b>B 4</b> ( 28 – 63 cm)					
<b>B 4</b> (138 – 163 cm)					
<b>B 5</b> ( 32 – 90 cm)	Z 0	---	Z 0	---	<b>Z 0</b>
<b>B 6</b> ( 36 – 169 cm)					
<b>B 7</b> ( 38 – 125 cm)					
<b>B 8</b> ( 71 – 194 cm)					
<b>B 9</b> ( 30 – 136 cm)					
<b>B 10</b> ( 29 – 55 cm)					
<b>B 10</b> (104 – 160 cm)					
<b>B 10</b> (234 – 283 cm)					

**Bewertung**

Der Untergrund ist sowohl im Feststoff als auch im Eluat in die Zuordnungsklasse „Z 0“ der LAGA M20 „Boden“ einzustufen.

## Zusammenfassung der Ergebnisse

Die Fläche weist an den untersuchten Punkten einen Höhenunterschied von insgesamt 0,85 m auf. Der Oberboden steht in unterschiedlichen Schichtdicken zwischen 28 bis 38 cm Schichtdicke an.

Ruhewasserspiegel wurden zum Zeitpunkt der Probennahme in Tiefen ab ca. 120 cm unter Geländeoberfläche nachgewiesen.

Unterhalb des Oberbodens und oberhalb des Wasserspiegels stehen nicht bindige, schwach schluffige, enggestufte Sande an, die einen Durchlässigkeitswert zwischen  $k_f = 1,0 \times 10^{-4}$  bis  $4,0 \times 10^{-5}$  m/s aufweisen.

Eine Versickerung von Niederschlagswasser ist somit nur über flach ausgebildete Mulden möglich. Eine unterirdische Verrieselung über Rigolen ist aufgrund der vorhandenen hohen Grundwasserstände nicht möglich.

Alle vorgefundenen Materialien unterhalb der oberflächennahen, organischen Schichten - auch die Zwischenlagen mit erhöhten Schluffanteilen - sind gemäß ZTVE-StB 2017 der Frostempfindlichkeitsklasse F1 „nicht frostempfindlich“ zuzuordnen.

Der Oberboden ist aufgrund seiner organischen Bestandteile gemäß LAGA M20 „Boden“ der Verwertungsklasse Z 2 zuzuordnen. Eine Wiederverwendung vor Ort ist aus umweltanalytischer Sicht uneingeschränkt möglich, da bei Außerachtlassung des TOC das Material als Z 0 einzustufen ist.

Der Untergrund ist sowohl im Feststoff als auch im Eluat in die Zuordnungsklasse „Z 0“ der LAGA M20 „Boden“ einzustufen.

## Ermittlung der bodenmechanischen Parameter

Zur Angabe des Bemessungswertes des Sohlwiderstandes in einfachen Fällen wird auf Tabellenwerte gemäß DIN 1054 sowie DIN 1055 für nichtbindige Böden zurückgegriffen.

- Erfahrungswerte der Wichte nichtbindiger Böden

Tabelle 1, Zeile 2 gemäß DIN 1055-2: 2010-11

Bodenart	Lagerungsdichte	Wichte		
		erdfeucht $\gamma$ in kN/m <sup>3</sup>	wasser- gesättigt $\gamma_r$ in kN/m <sup>3</sup>	unter Auftrieb $\gamma'$ in kN/m <sup>3</sup>
Kies, Sand enggestuft $U \leq 6$	mitteldicht	17,0	19,5	9,5

- Erfahrungswerte der Scherfestigkeit nichtbindiger Böden

Tabelle 2, Zeile 2 gemäß DIN 1055-2: 2010-11

Bodenart	Zustandsform	Scherfestigkeit
		Reibungswinkel $\varphi'$
Kies, Sand, eng, weit oder intermitterend gestuft	mitteldicht	32,5°

- **Bemessungswerte  $\sigma_{R,d}$  des Sohlwiderstandes für Streifenfundamente auf nichtbindigem Boden auf der Grundlage einer ausreichenden Grundbruchsicherheit und einer Begrenzung der Setzungen**

Tabelle A 6.2 gemäß DIN 1054: 2010-12

Kleinste Einbindetiefe des Fundamentes  m	Bemessungswerte $\sigma_{R,d}$ des Sohlwiderstandes  kN/m <sup>2</sup>
	<i>b bzw. b'</i>
	0,5 m
0,50	280
1,00	380

*Hinweis – Die angegebenen Werte sind Bemessungswerte des Sohlwiderstandes, keine aufnehmbaren Sohldrücke nach DIN 1054: 2005 – 01 und keine zulässigen Bodenpressungen nach DIN 1054: 1976 – 11.*

Sollte die Gründung in einer Tiefe errichtet werden, in der die Fundamente zeitweise oder dauerhaft innerhalb des vorhandenen Grundwasserspiegels liegen, so ist gemäß DIN 1054: 2010-12; Abschnitt A 6.10.2.3 der in obiger Tabelle angegebene Bemessungswert des Sohlwiderstandes entsprechend abzumindern (in der Regel um 40 %).

Sollten noch Fragen offen sein, stehe ich Ihnen jederzeit gern zur Verfügung

## PRÜFLABOR FÜR FREISPORTANLAGEN, STRASSEN-UND TIEFBAU

Frank Morbach

(Schreiben wurde elektronisch übermittelt und ist ohne Unterschrift gültig)

Die hier dargestellten Untersuchungsergebnisse beruhen auf punktuellen Aufschlüssen. Daher sind Abweichungen von den hier beschriebenen Verhältnissen in den nicht untersuchten Abschnitten nicht auszuschließen.

Dipl.-Ing.(FH) Frank Morbach  
Pappelweg 4  
29664 Walsrode

Tel: (05161) 980 10  
Fax: (05161) 980 120  
info@pl-morbach.de

Volksbank Lüneburger Heide eG  
IBAN: DE38 2406 0300 0002 5364 01  
BIC: GENO DEF1 NBU

Commerzbank AG  
DE13 2504 0066 0296 6026 00  
COBA DEFF XXX

19.331 Krelingen, Tiefe Wiesen

09.10.19

Lage der Probenahmestellen

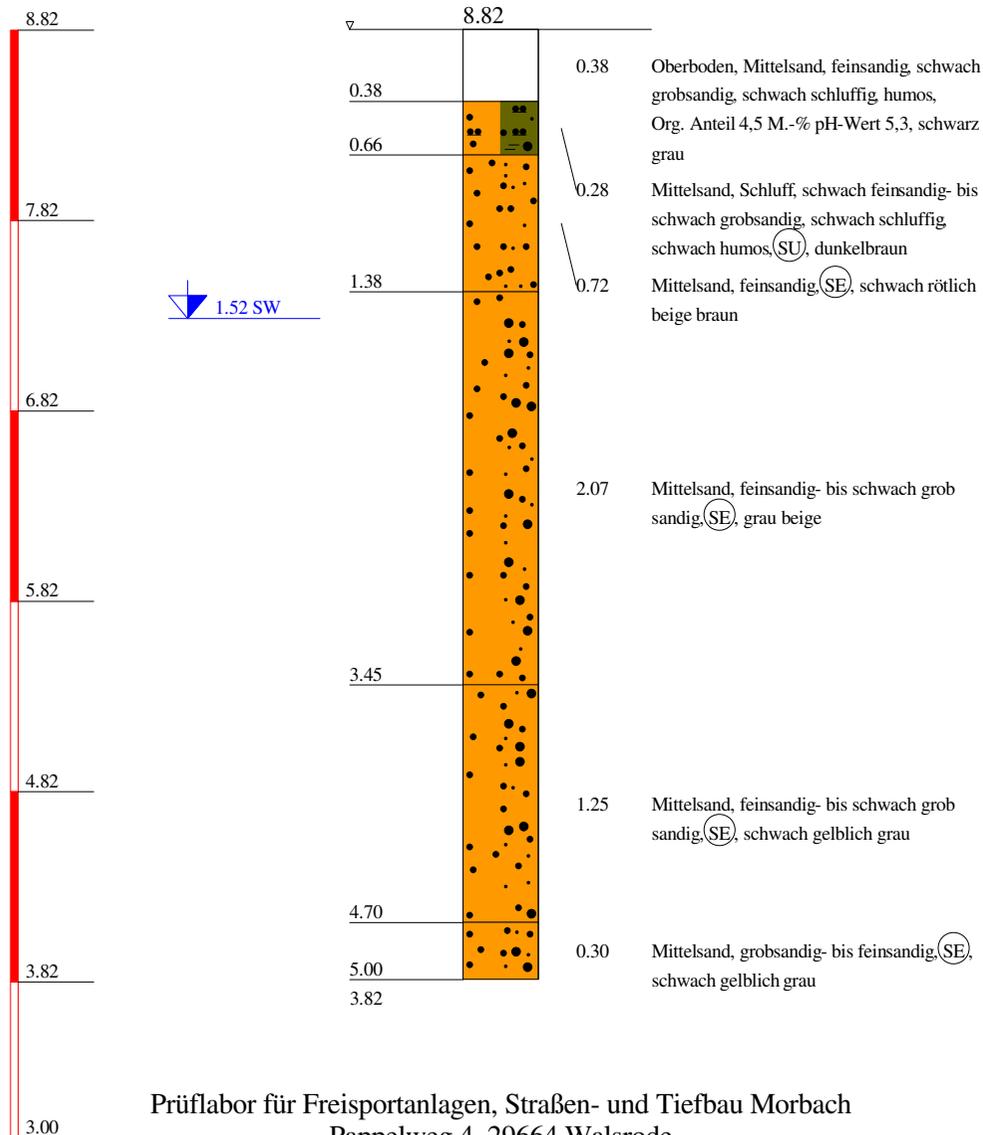


# Krelingen, Tiefe Wiesen

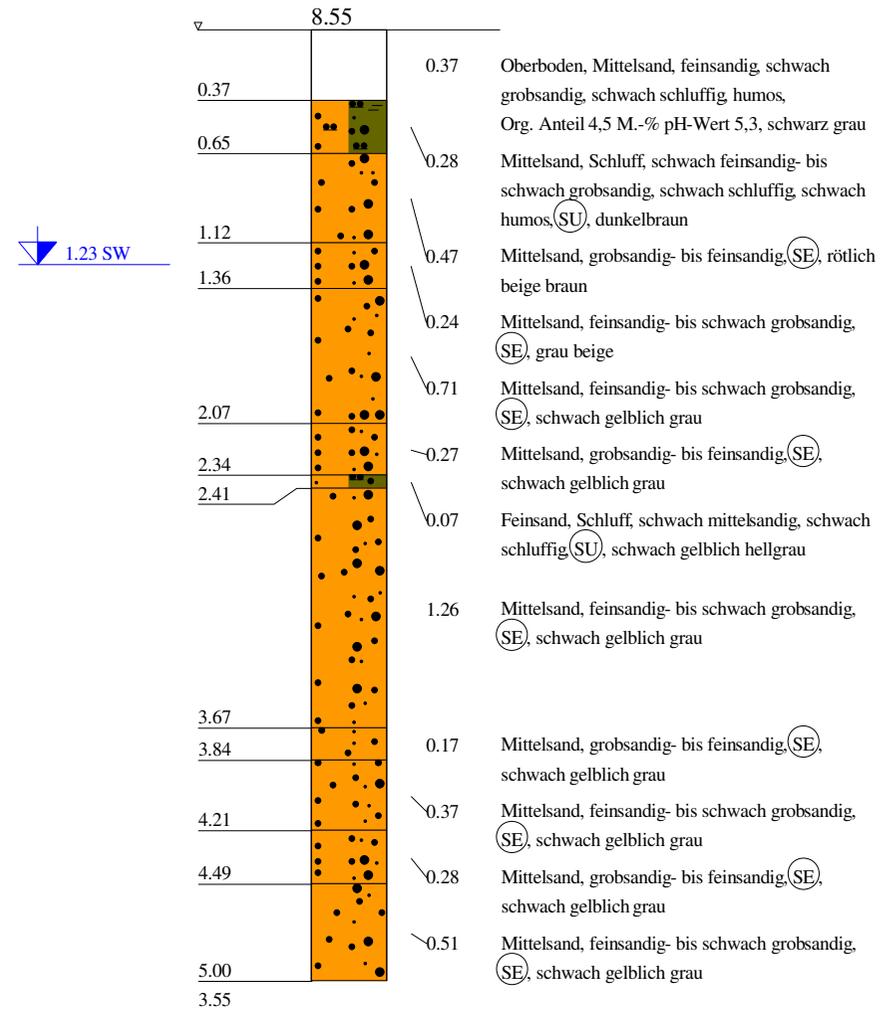
19.331 09.10.2019 M 1 : 40 Bearbeitung Freytag

B 1

HBP 10 m



B 2



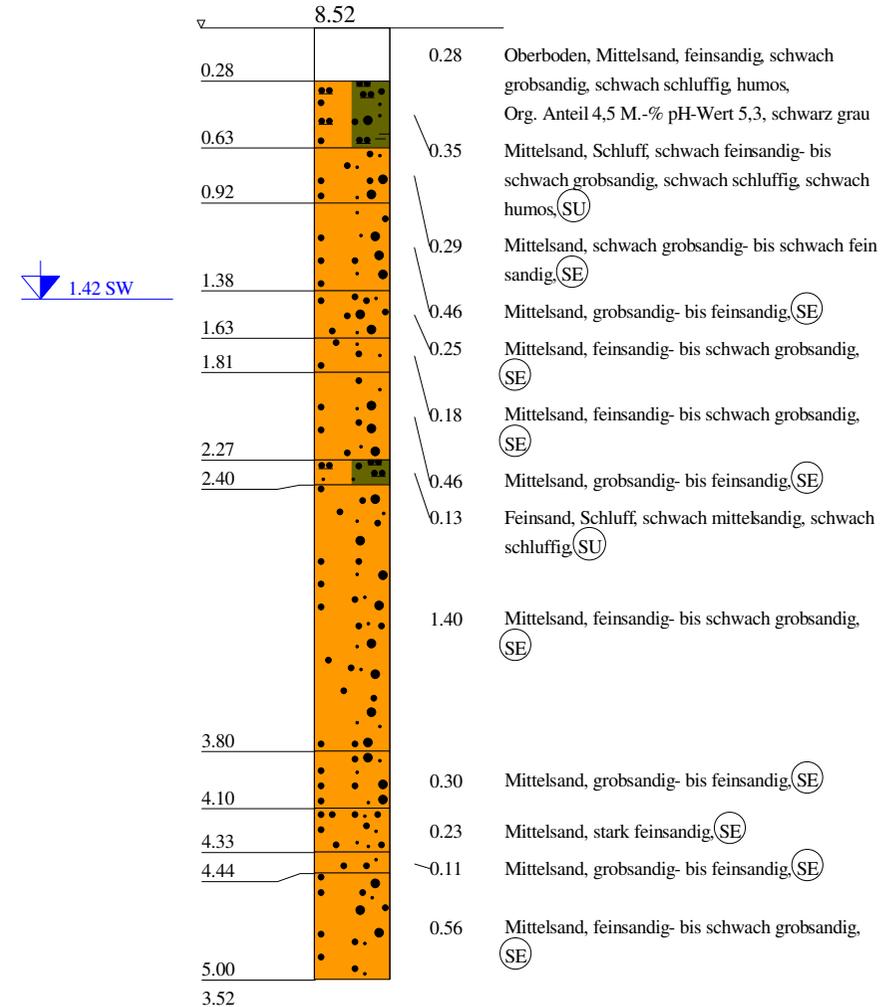
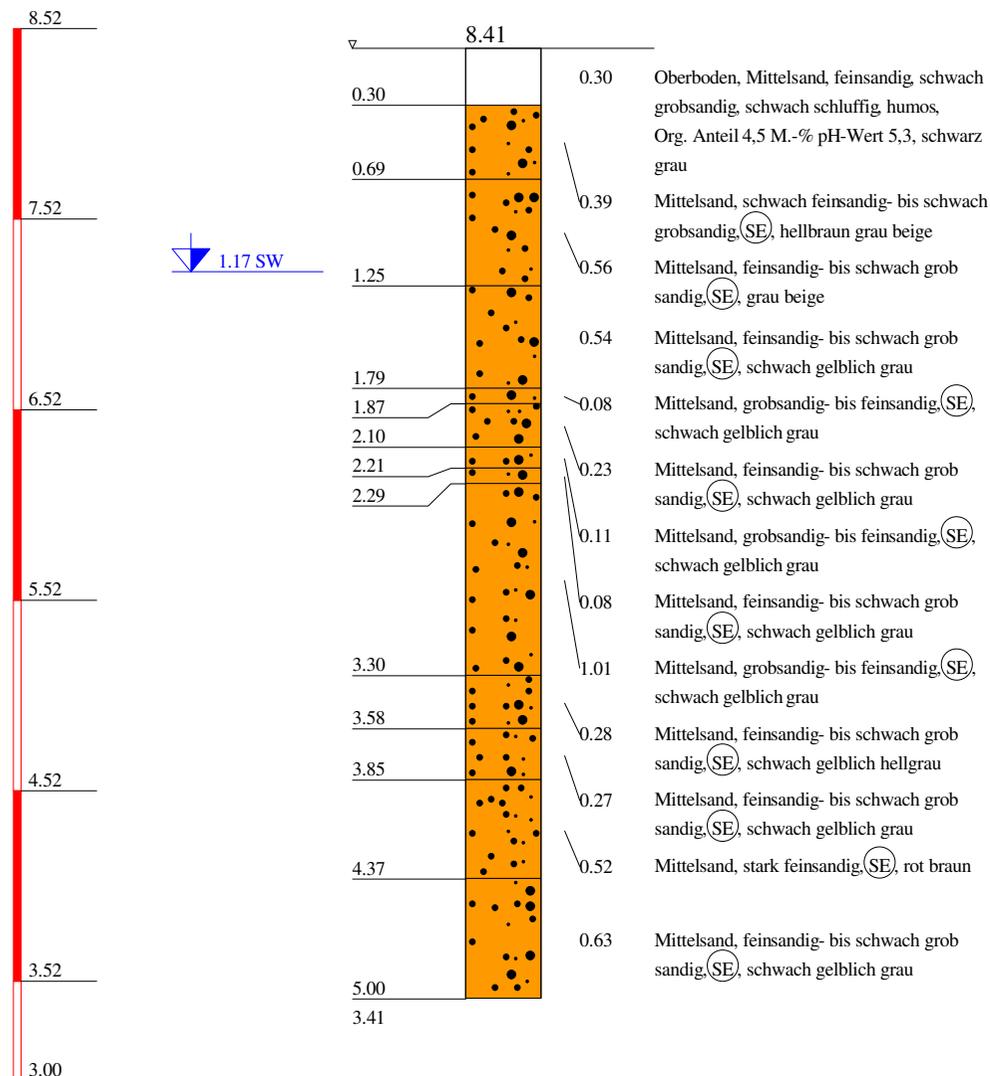
# Krelingen, Tiefe Wiesen

19.331 09.10.2019 M 1 : 40 Bearbeitung Freytag

B 3

B 4

HBP 10 m

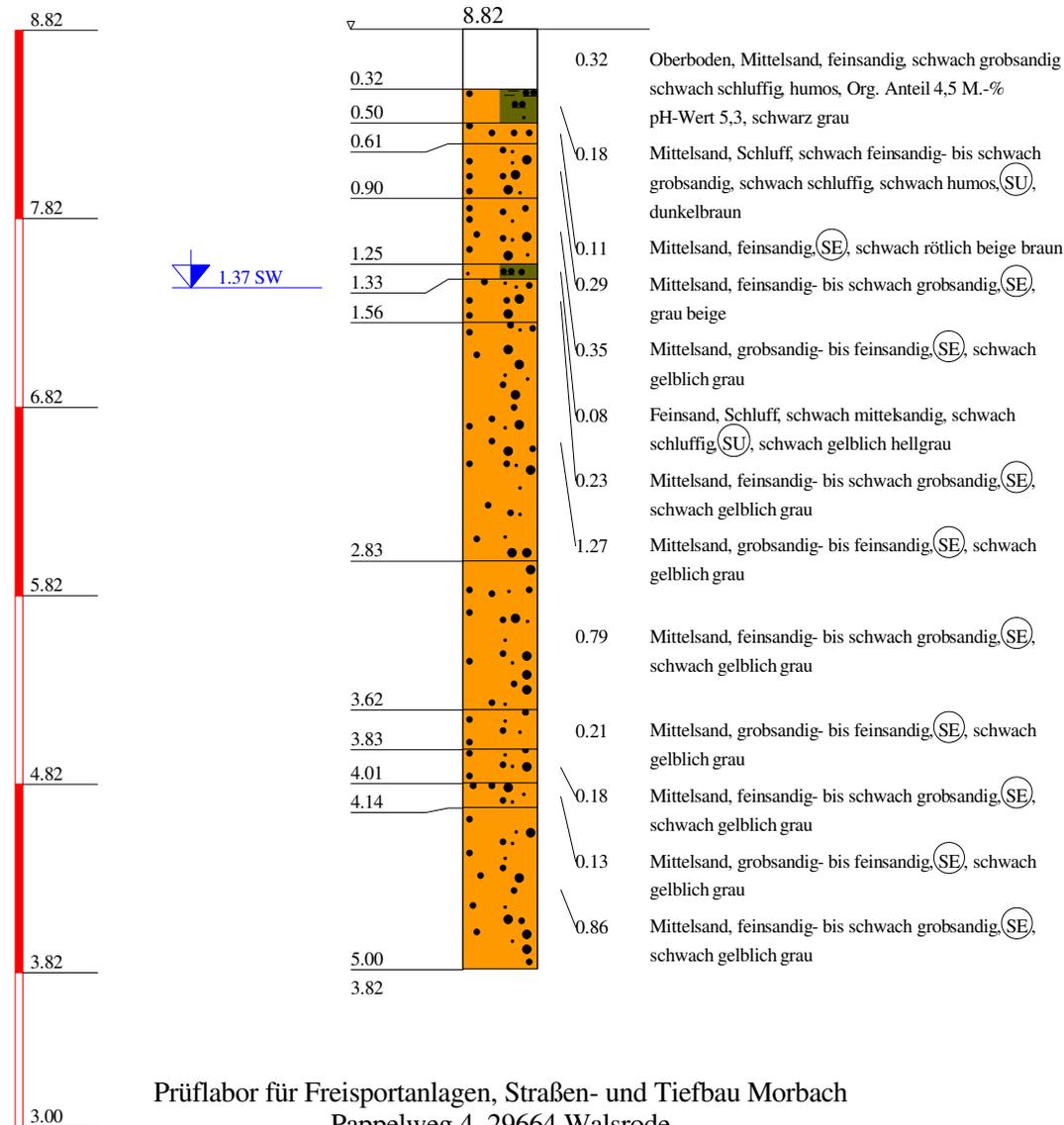


# Krelingen, Tiefe Wiesen

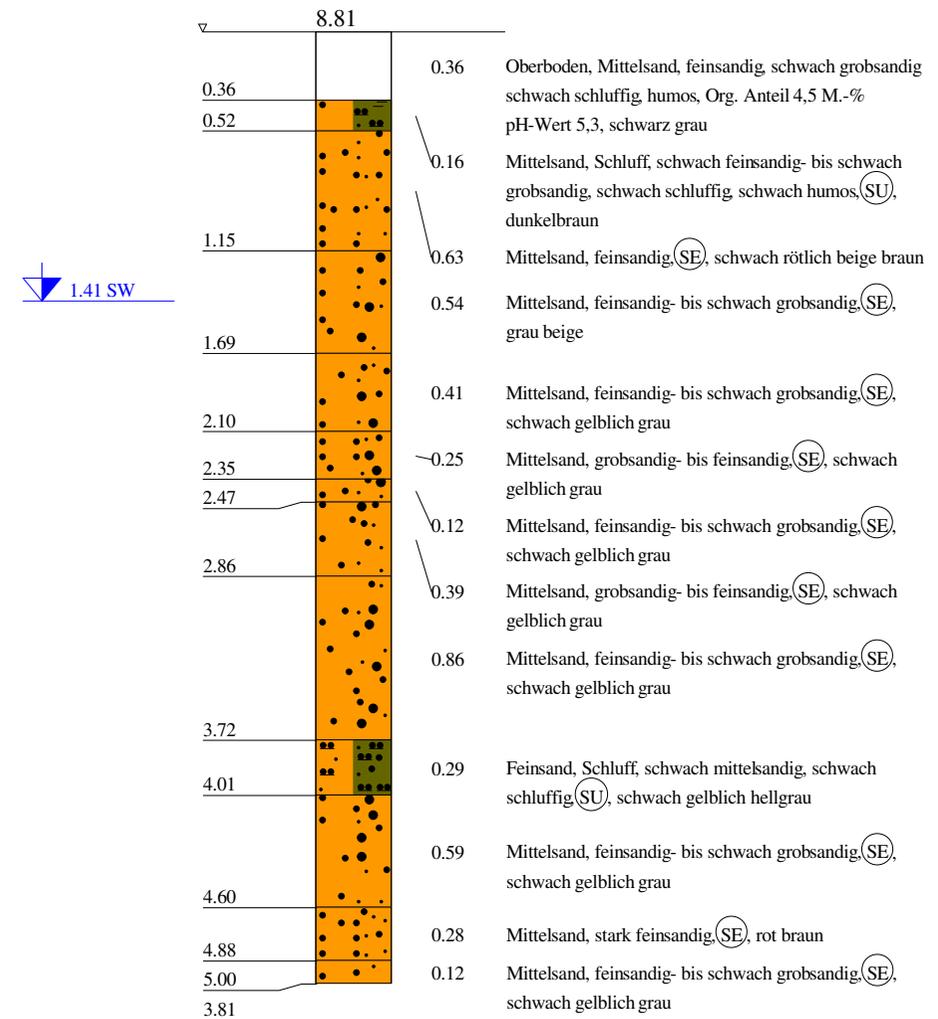
19.331 09.10.2019 M 1 : 40 Bearbeitung Freytag

B 5

HBP 10 m



B 6



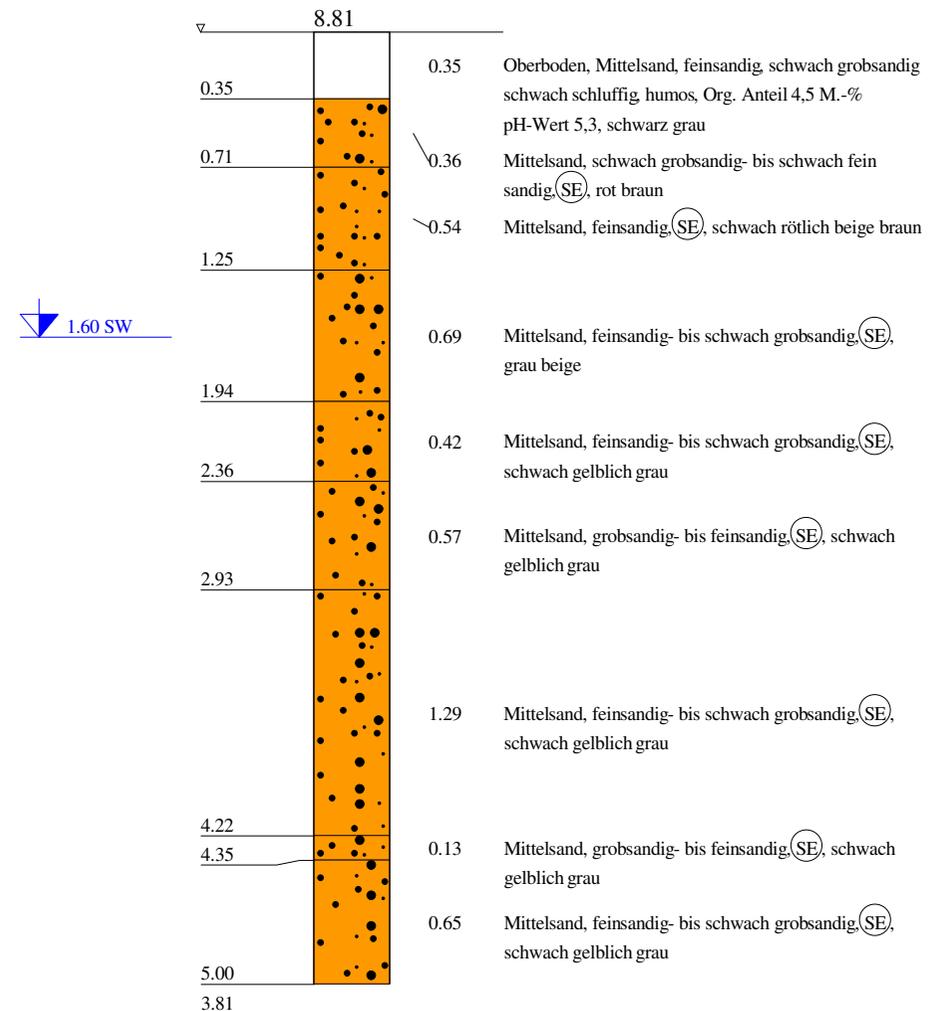
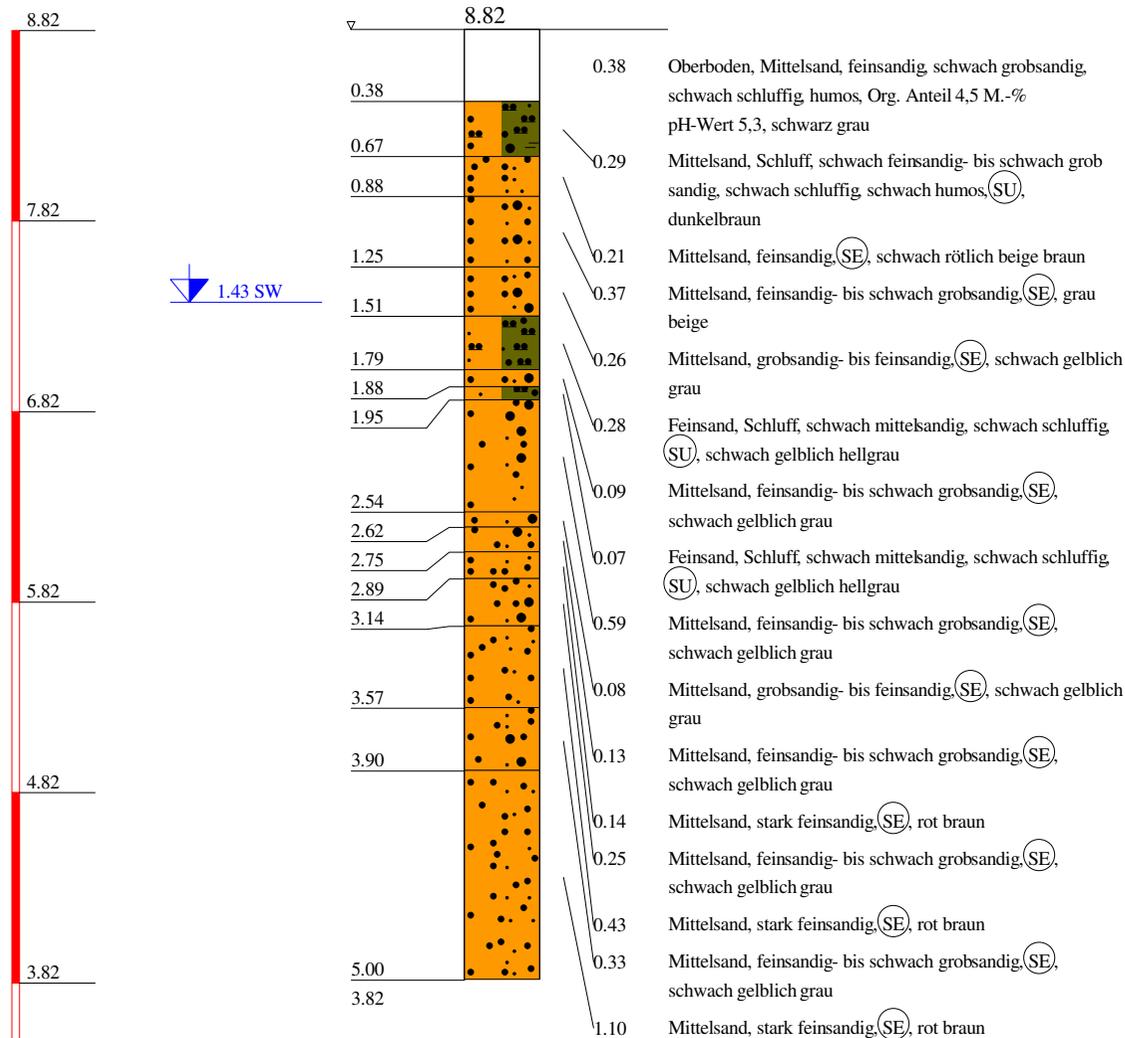
# Krelingen, Tiefe Wiesen

19.331 09.10.2019 M 1 : 40 Bearbeitung Freytag

B 7

B 8

HBP 10 m

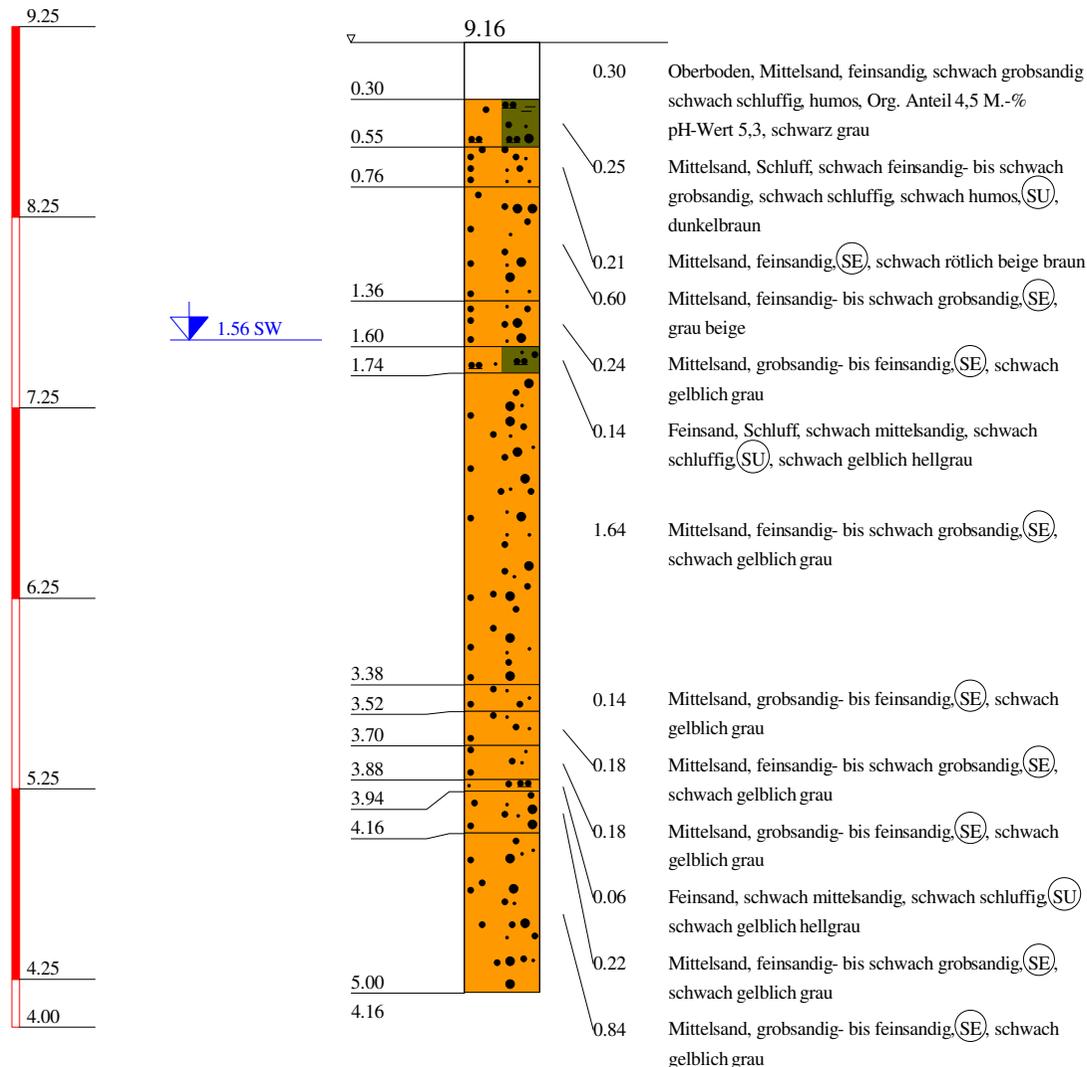


# Krelingen, Tiefe Wiesen

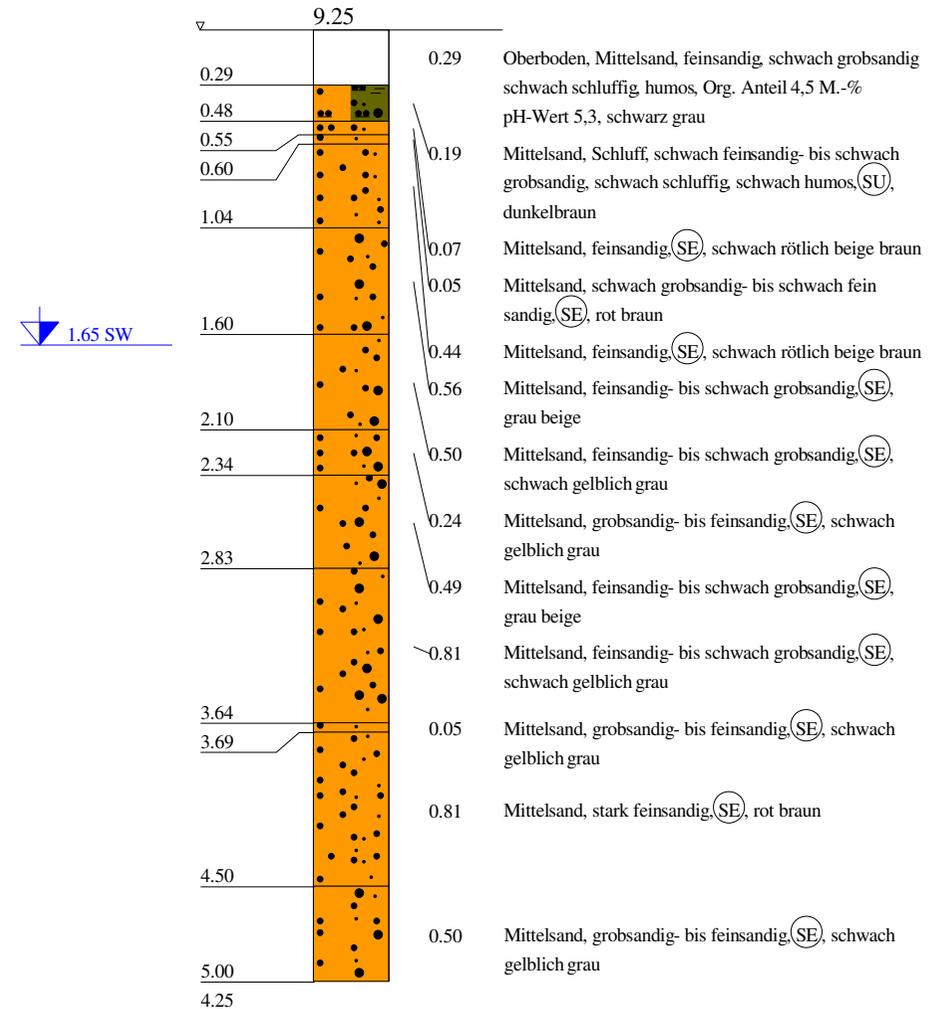
19.331 09.10.2019 M 1 : 40 Bearbeitung Freytag

B 9

HBP 10 m



B 10



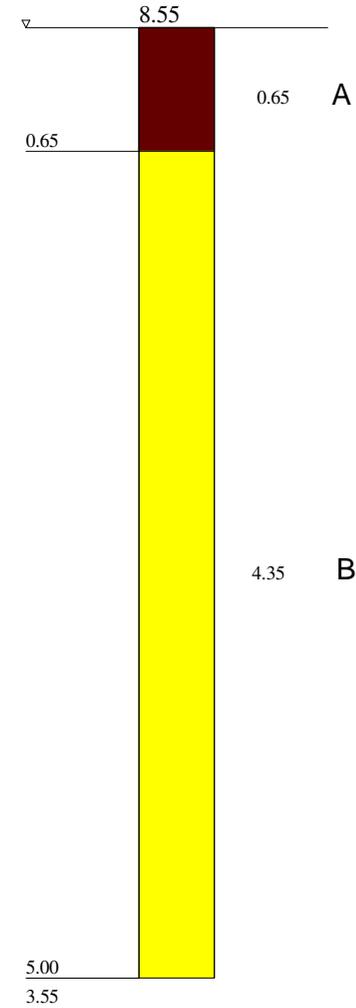
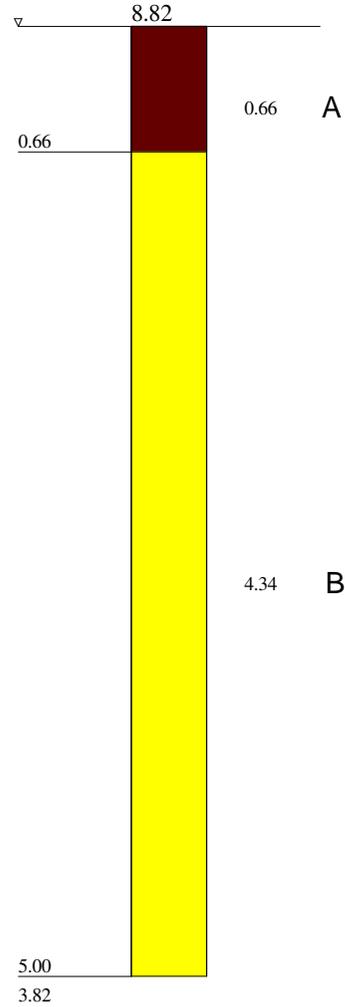
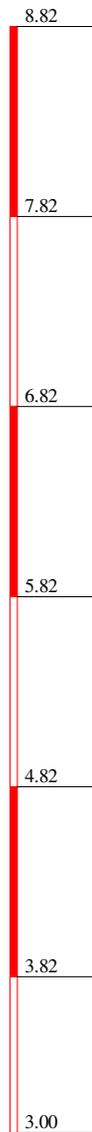
# Krelingen, Tiefe Wiesen

19.331 09.10.2019 M 1 : 40 Bearbeitung Freytag

HBP 10 m

B 1

B 2



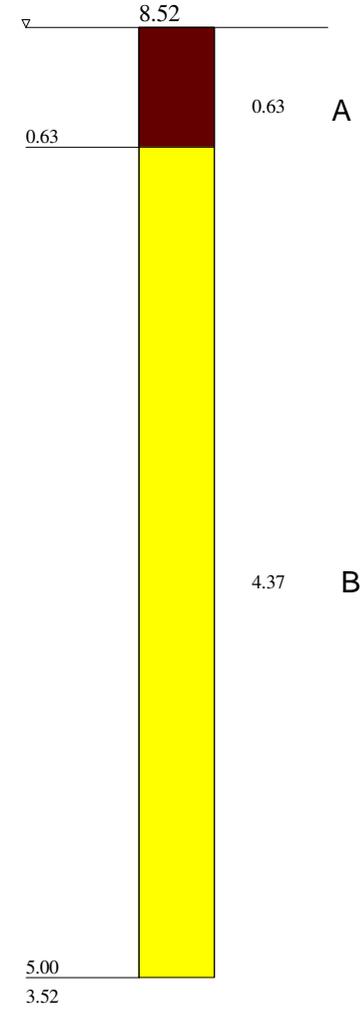
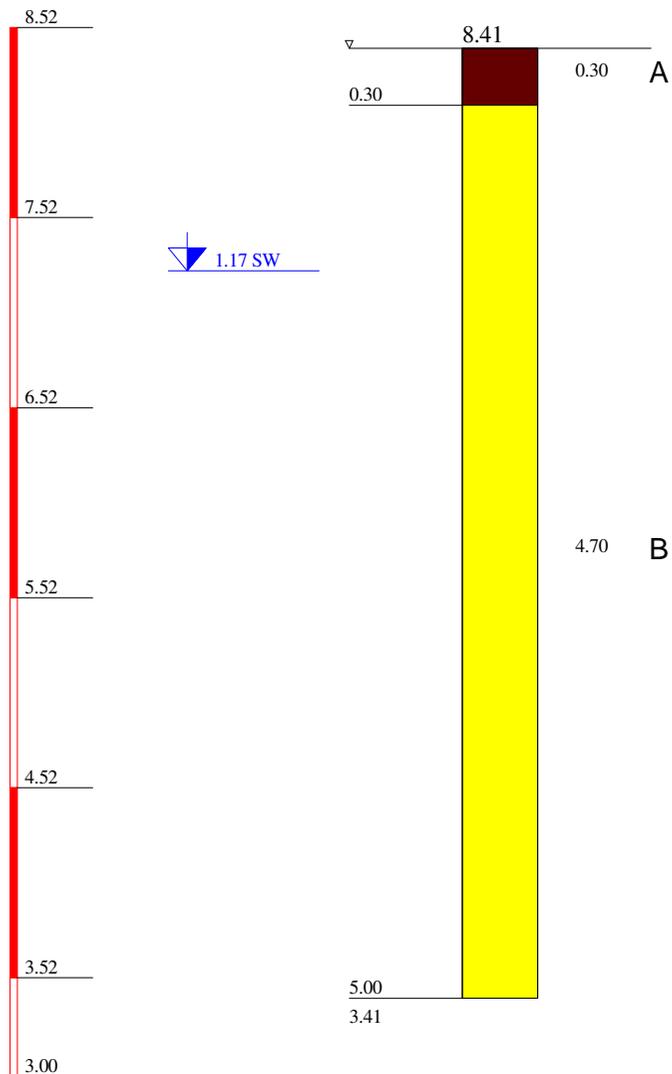
# Krelingen, Tiefe Wiesen

19.331 09.10.2019 M 1 : 40 Bearbeitung Freytag

HBP 10 m

B 3

B 4



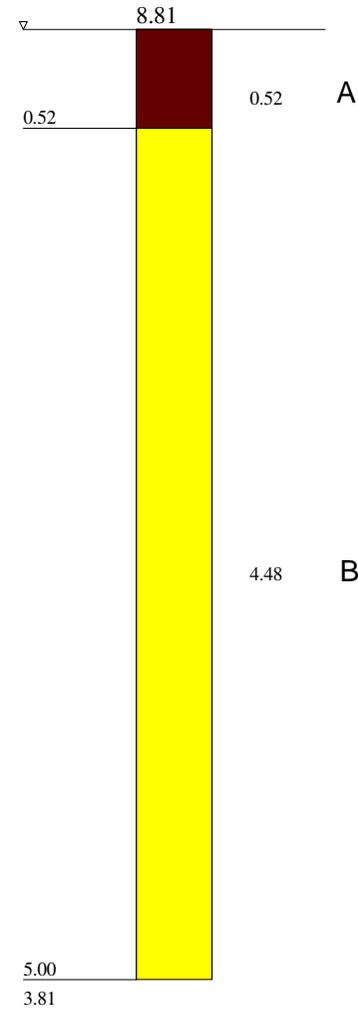
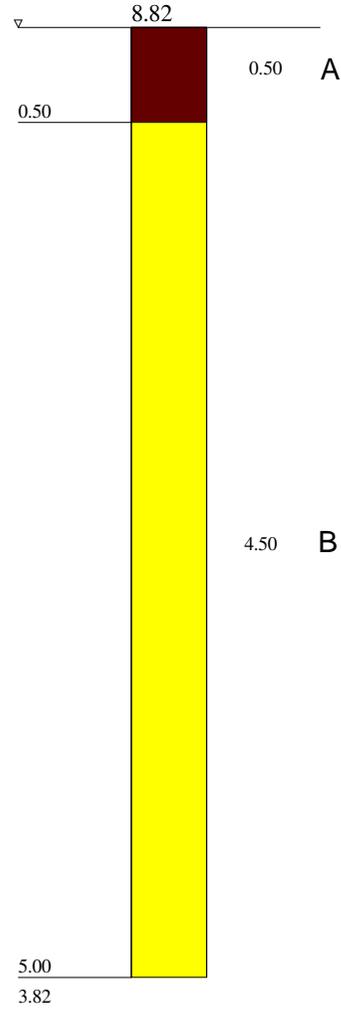
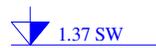
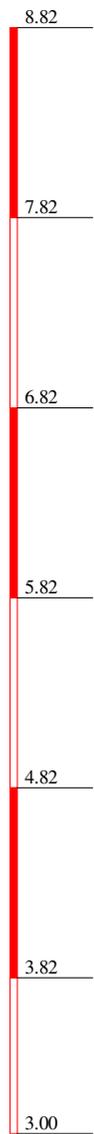
# Krelingen, Tiefe Wiesen

19.331 09.10.2019 M 1 : 40 Bearbeitung Freytag

B 6

HBP 10 m

B 5



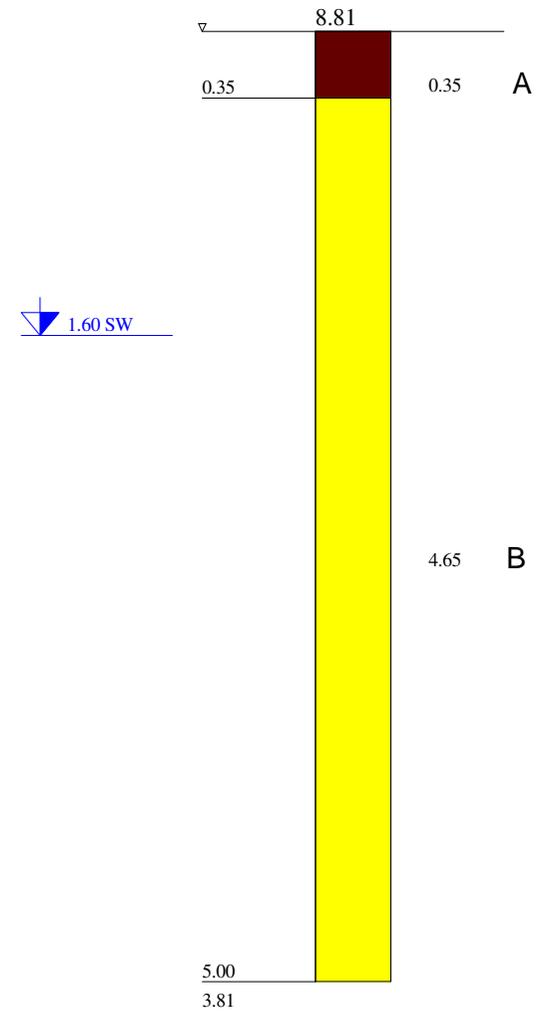
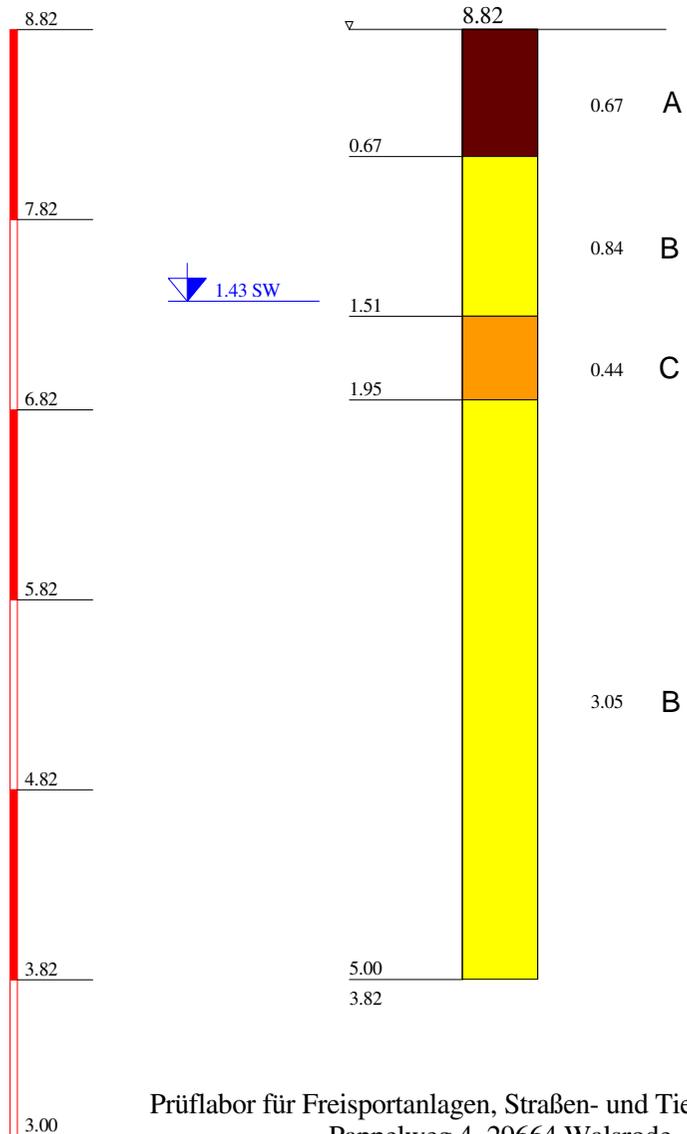
# Krelingen, Tiefe Wiesen

19.331 09.10.2019 M 1 : 40 Bearbeitung Freytag

B 7

B 8

HBP 10 m



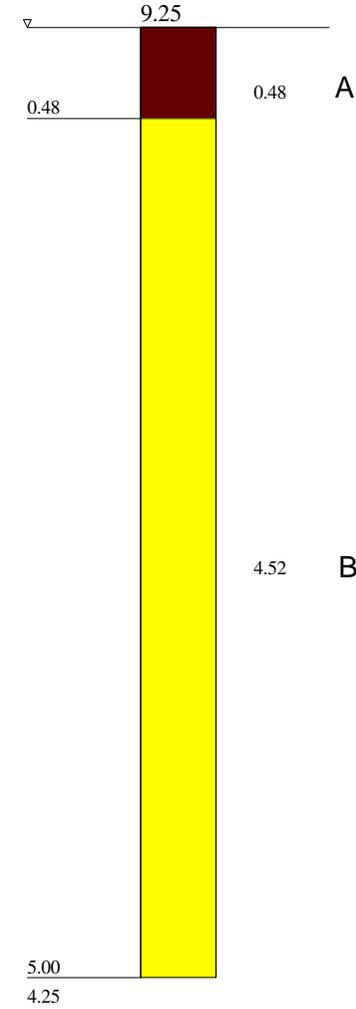
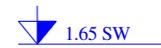
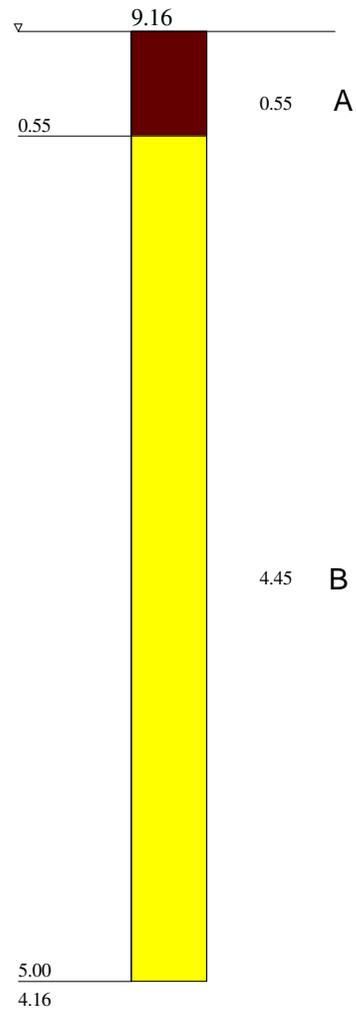
# Krelingen, Tiefe Wiesen

19.331 09.10.2019 M 1 : 40 Bearbeitung Freytag

HBP 10 m

B 9

B 10



Prüfungs-Nr. : 19.331  
 Bauvorhaben : Krelingen, Tiefe Wiesen

Ausgeführt durch : he-fr  
 am : 22.10.2019  
 Bemerkung : Org. Anteil 4,5 M.-% pH-Wert 5,3

Bestimmung der Korngrößenverteilung

**Körnungslinien**  
 nach DIN EN 933-1

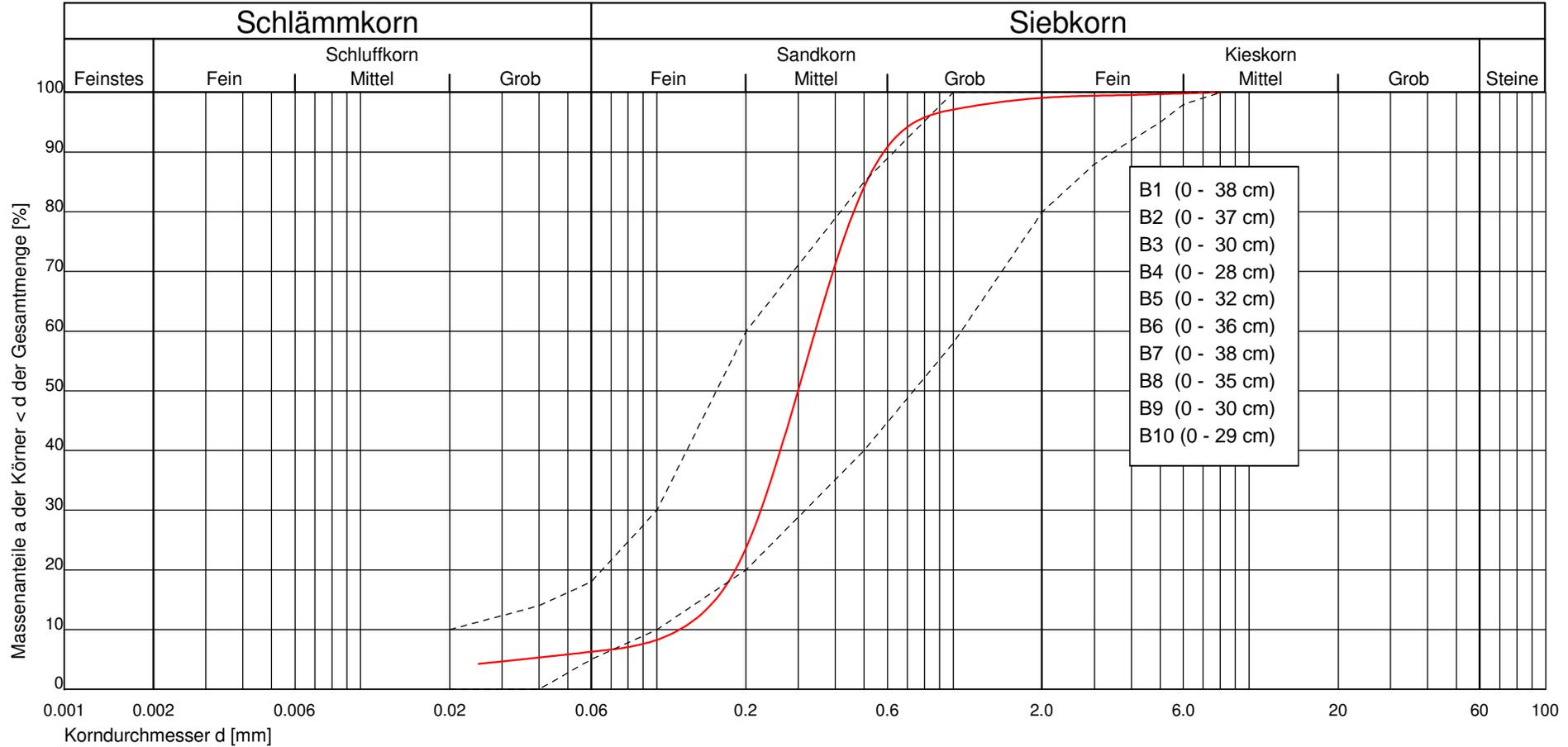
Entnahmestelle :  
 Entnahmetiefe :  
 Bodenart : Oberboden

Art der Entnahme : gestört  
 Entnahme am: 09.10.2019 durch : he-fm

Prüflabor für Straßen- Tief- und Sportplatzbau  
 Morbach  
 Pappelweg 4  
 29664 Walsrode  
 Tel: 0 51 61 / 9 80 10 Fax: 98 01 20

Prüfungs-Nr. : 19.331  
 Anlage :  
 zu :

Rasentragschicht nach DIN 18035 - 4



Kurve Nr.:	1		
Arbeitsweise	Nasssiebung		
U = d60/d10 / C <sub>c</sub>	2.88	1.24	
Bodengruppe (DIN 18196)			
Geologische Bezeichnung			
kf-Wert [m/s]			
Kornkennziffer:	01900	mS,fs,gs',u'	

Bemerkung (z.B. Kornform)

Prüfungs-Nr. : 19.331  
 Bauvorhaben : Krelingen, Tiefe Wiesen

Ausgeführt durch : he-fr  
 am : 22.10.2019  
 Bemerkung :

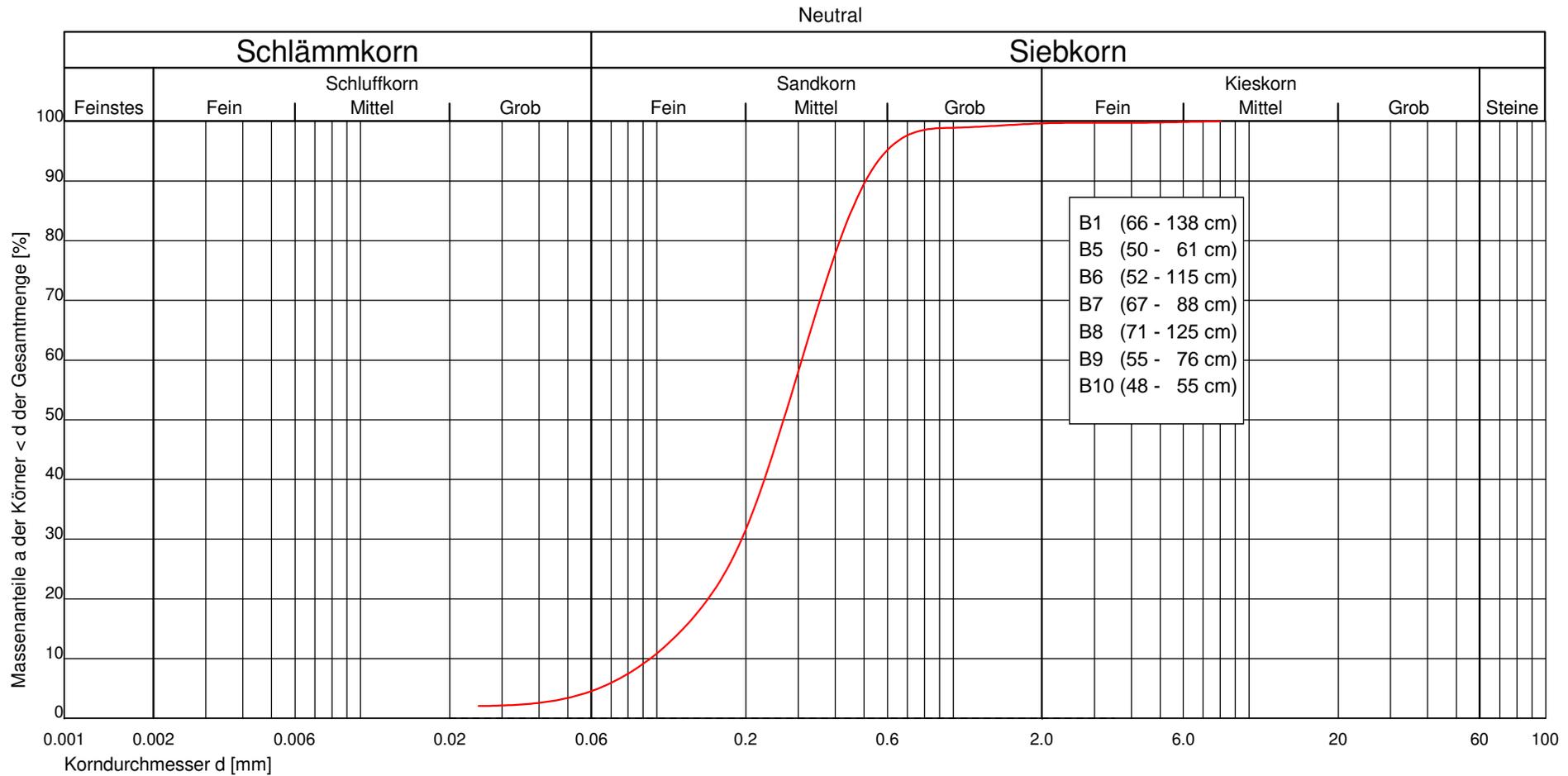
Bestimmung der Korngrößenverteilung

**Körnungslinien**  
 nach DIN EN 933-1

Entnahmestelle :  
 Entnahmetiefe :  
 Bodenart : Sand  
 Art der Entnahme : gestört  
 Entnahme am: 09.10.2019 durch : he-fm

Prüflabor für Straßen- Tief- und Sportplatzbau  
 Morbach  
 Pappelweg 4  
 29664 Walsrode  
 Tel: 0 51 61 / 9 80 10 Fax: 98 01 20

Prüfungs-Nr. : 19.331  
 Anlage :  
 zu :



Kurve Nr.:	2		
Arbeitsweise	Nasssiebung		
U = d60/d10 / C <sub>c</sub>	3.24	1.27	
Bodengruppe (DIN 18196)	SE		
Geologische Bezeichnung			
kf-Wert [m/s]	4.472 x 10 <sup>-5</sup>		
Kornkennziffer:	01900	mS,fs	

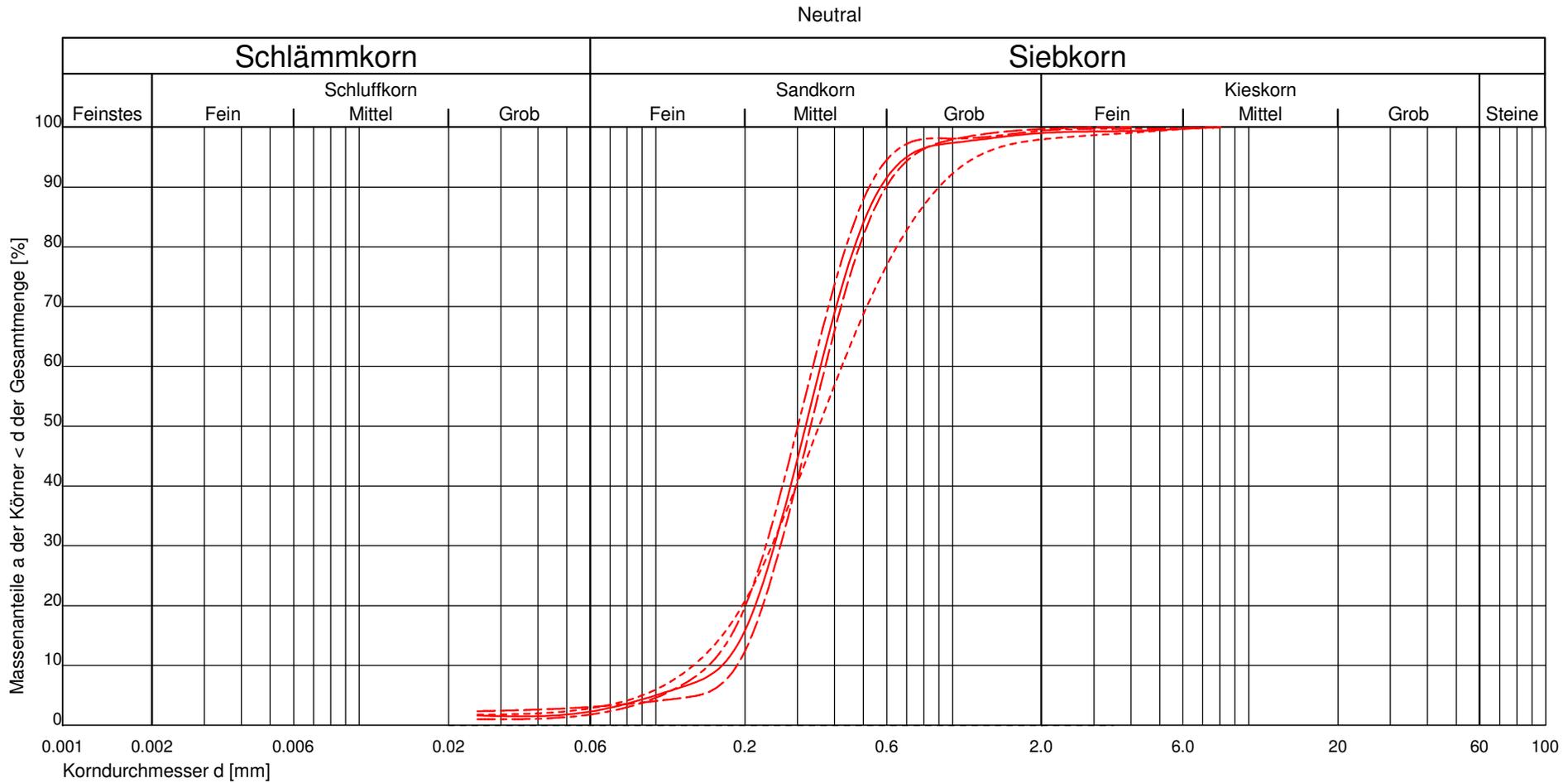
Bemerkung (z.B. Kornform)

Prüfungs-Nr. : 19.331  
 Bauvorhaben : Krelingen, Tiefe Wiesen

Bestimmung der Korngrößenverteilung  
 nach DIN EN 933-1

Art der Entnahme : gestört  
 Entnahme am: 09.10.2019 durch : he-fm  
 Ausgeführt am : 22.10.2019 durch : he-fr

Prüflabor für Straßen- Tief- und Sportplatzbau  
 Morbach  
 Pappelweg 4  
 29664 Walstede  
 Tel: 0 51 61 / 9 80 10 Fax: 98 01 20



Prüfungs-Nr. : 19.331  
 Anlage :  
 zu :

Kurve	3	4	5	6
Entnahmestelle	B3	B4 (63 - 92 cm) B8 (35 - 71 cm)	B2 (65 - 112 cm)	B10
Entnahmetiefe	30 - 69 cm	B10 (55 - 60 cm)	B4 (92 - 138 cm)	60 - 104 cm
Bodenart	Sand	Sand	Sand	Sand
Bemerkung				
Arbeitsweise	Nasssiebung	Nasssiebung	Nasssiebung	Nasssiebung
$U = d_{60}/d_{10} / C_c$	2.14 1.05	1.98 0.98	3.18 1.08	2.24 1.09
Bodengruppe (DIN 18196)	SE	SE	SE	SE
Geologische Bezeichnung				
kf-Wert [m/s]	$1.035 \cdot 10^{-4}$ nach USBR/Bialas	$1.200 \cdot 10^{-4}$ nach USBR/Bialas	$8.297 \cdot 10^{-5}$ nach USBR/Bialas	$8.730 \cdot 10^{-5}$ nach USBR/Bialas
Kornkennziffer:	001000 mS,fs',gs'	001000 mS,gs',fs'	010000 mS,gs,fs	001000 mS,fs

Prüfungs-Nr. : 19.331  
 Bauvorhaben : Krelingen, Tiefe Wiesen

Ausgeführt durch : he-fr  
 am : 22.10.2019  
 Bemerkung :

Bestimmung der Korngrößenverteilung

**Körnungslinien**  
 nach DIN EN 933-1

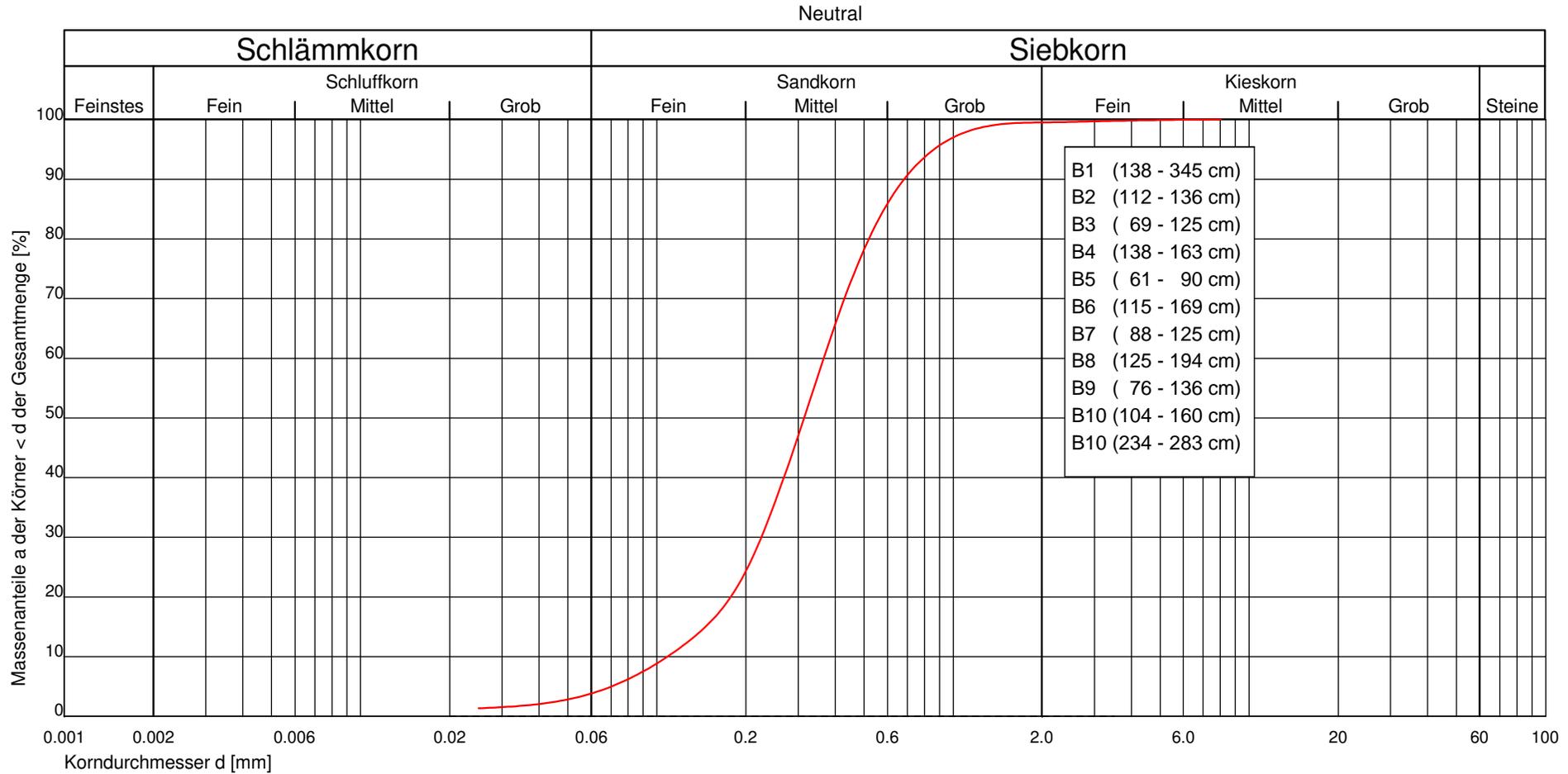
Entnahmestelle :

Entnahmetiefe :  
 Bodenart : Sand

Art der Entnahme : gestört  
 Entnahme am: 09.10.2019 durch : he-fm

Prüflabor für Straßen- Tief- und Sportplatzbau  
 Morbach  
 Pappelweg 4  
 29664 Walsrode  
 Tel: 0 51 61 / 9 80 10 Fax: 98 01 20

Prüfungs-Nr. : 19.331  
 Anlage :  
 zu :



Kurve Nr.:	7		
Arbeitsweise	Nasssiebung		
U = d60/d10 / C <sub>c</sub>	3.38	1.28	
Bodengruppe (DIN 18196)	SE		
Geologische Bezeichnung			
kf-Wert [m/s]	6.625 x 10 <sup>-5</sup>		
Kornkennziffer:	001000	mS,fs,gs'	

Bemerkung (z.B. Kornform)

Prüfungs-Nr. : 19.331  
 Bauvorhaben : Krelingen, Tiefe Wiesen

Ausgeführt durch : he-fr  
 am : 22.10.2019  
 Bemerkung :

Bestimmung der Korngrößenverteilung

**Körnungslinien**  
 nach DIN EN 933-1

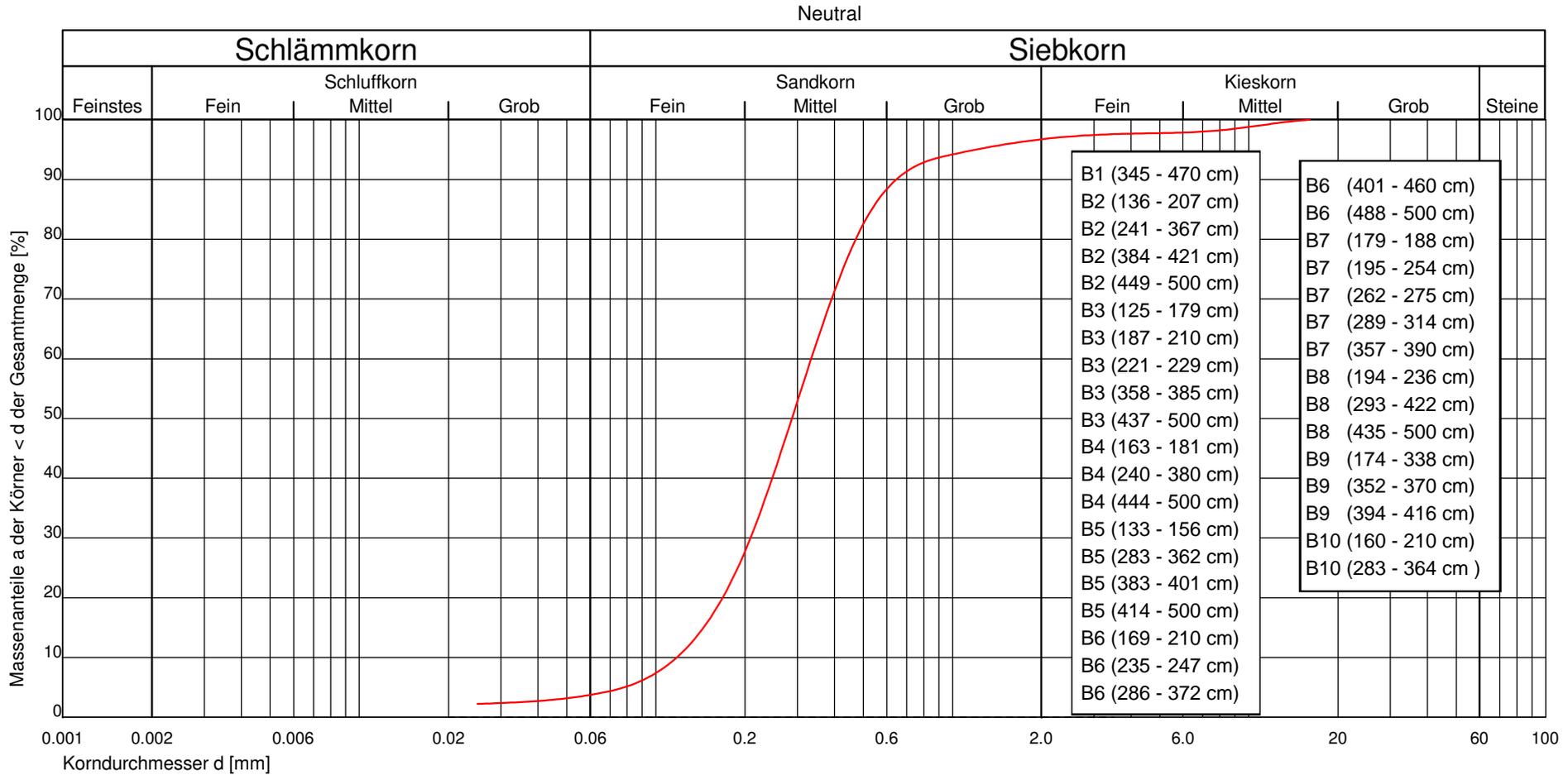
Entnahmestelle :

Entnahmetiefe :  
 Bodenart : Sand

Art der Entnahme : gestört  
 Entnahme am: 09.10.2019 durch : he-fm

Prüflabor für Straßen- Tief- und Sportplatzbau  
 Morbach  
 Pappelweg 4  
 29664 Walsrode  
 Tel: 0 51 61 / 9 80 10 Fax: 98 01 20

Prüfungs-Nr. : 19.331  
 Anlage :  
 zu :



Kurve Nr.:	8		
Arbeitsweise	Nasssiebung		
U = d60/d10 / C <sub>c</sub>	2.86	1.11	
Bodengruppe (DIN 18196)	SE		
Geologische Bezeichnung			
kf-Wert [m/s]	5.824 x 10 <sup>-5</sup>		
Kornkennziffer:	01900	mS,fs,gs'	

Bemerkung (z.B. Kornform)

Prüfungs-Nr. : 19.331  
 Bauvorhaben : Krelingen, Tiefe Wiesen

Ausgeführt durch : he-fr  
 am : 22.10.2019  
 Bemerkung :

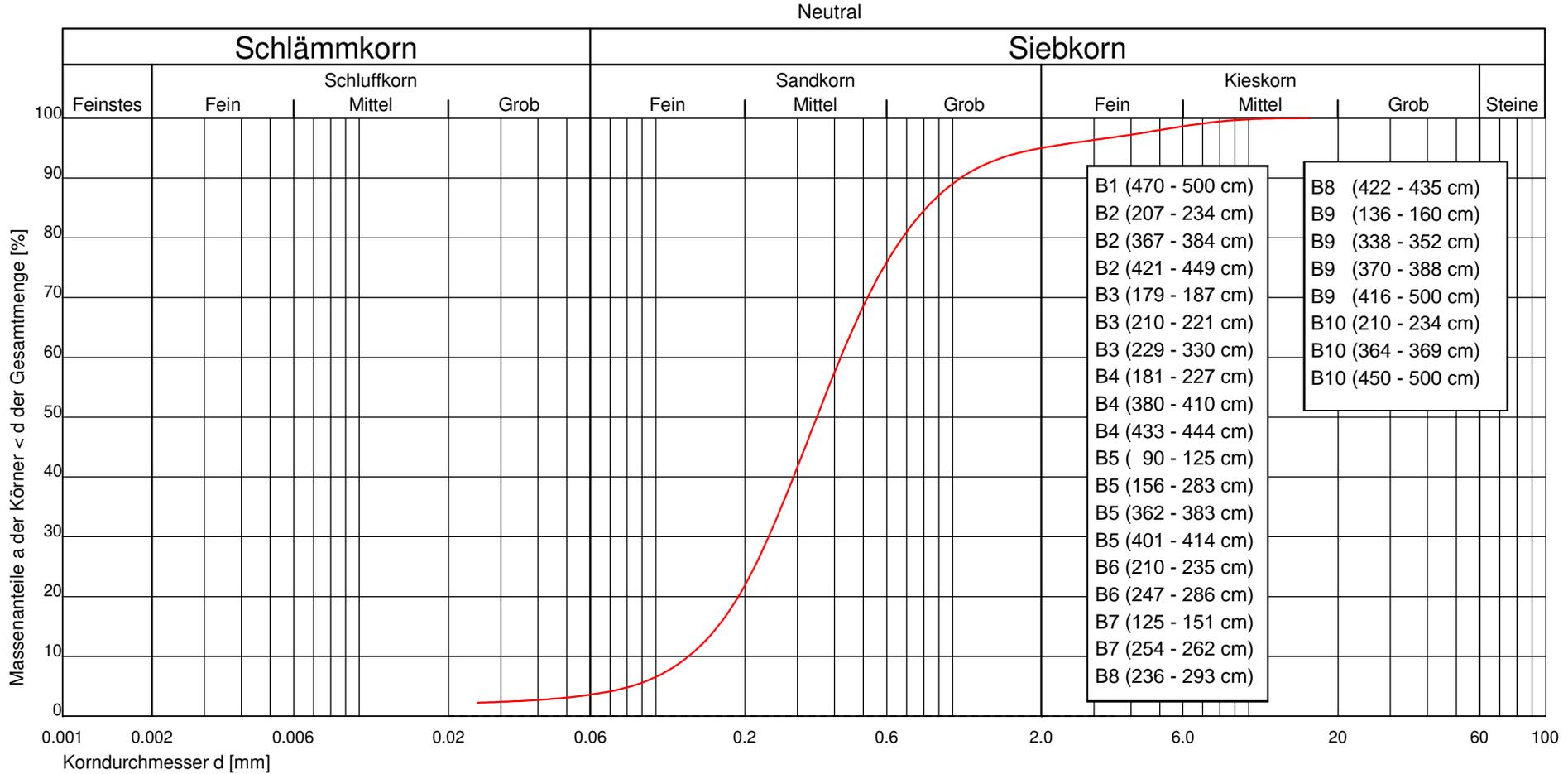
Bestimmung der Korngrößenverteilung

**Körnungslinien**  
 nach DIN EN 933-1

Entnahmestelle :  
 Entnahmetiefe :  
 Bodenart : Sand  
 Art der Entnahme : gestört  
 Entnahme am: 09.10.2019 durch : he-fm

Prüflabor für Straßen- Tief- und Sportplatzbau  
 Morbach  
 Pappelweg 4  
 29664 Walsrode  
 Tel: 0 51 61 / 9 80 10 Fax: 98 01 20

Prüfungs-Nr. : 19.331  
 Anlage :  
 zu :



Kurve Nr.:	9		
Arbeitsweise	Nasssiebung		
U = d60/d10 / C <sub>c</sub>	3.26	1.06	
Bodengruppe (DIN 18196)	SE		
Geologische Bezeichnung			
kf-Wert [m/s]	7.723 x 10 <sup>-5</sup>		
Kornkennziffer:	00910	mS,gs,fs	

Bemerkung (z.B. Kornform)

Prüfungs-Nr. : 19.331  
 Bauvorhaben : Krelingen, Tiefe Wiesen

Ausgeführt durch : he-fr  
 am : 22.10.2019  
 Bemerkung :

Bestimmung der Korngrößenverteilung

**Körnungslinien**  
 nach DIN EN 933-1

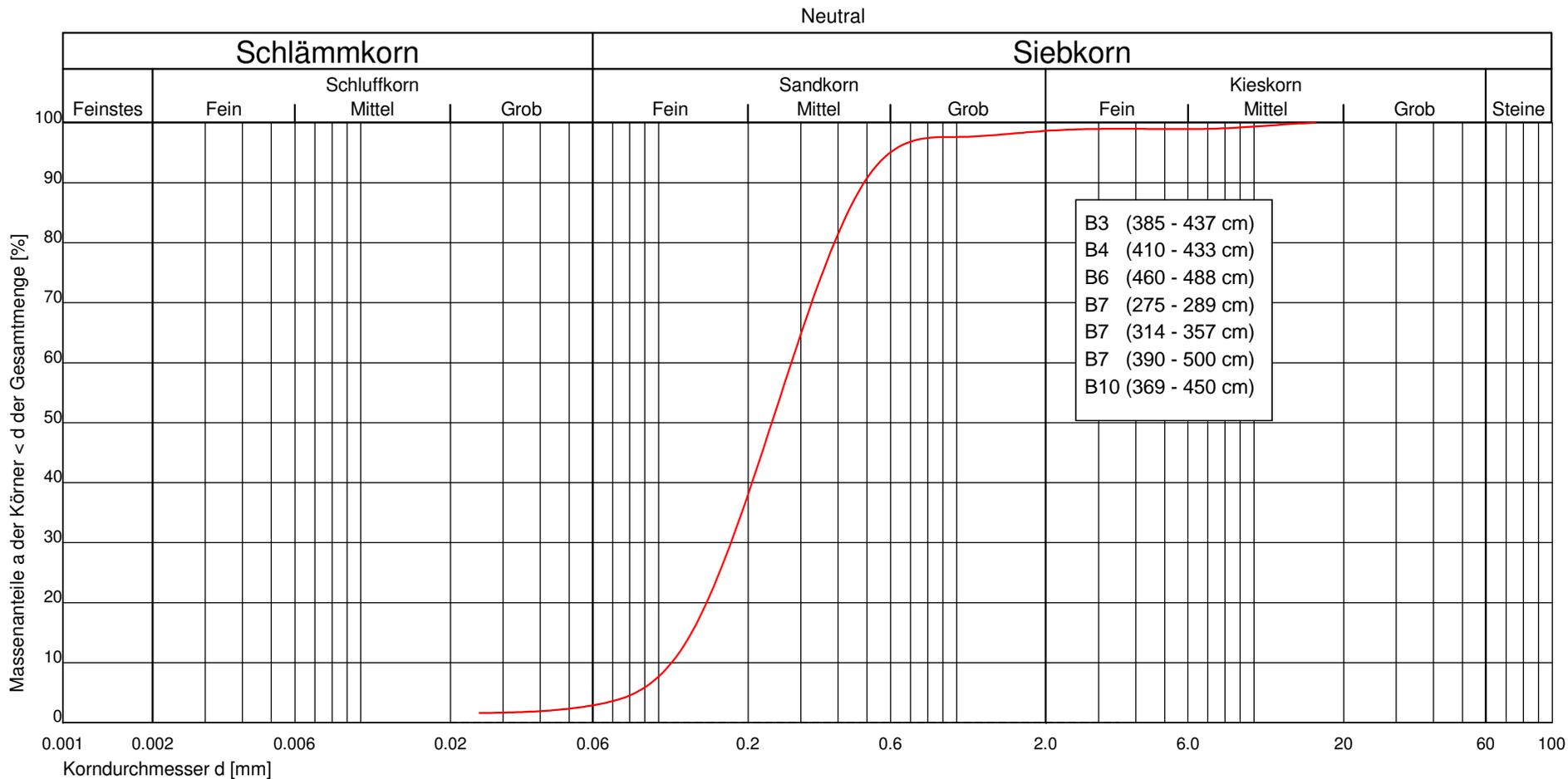
Entnahmestelle :

Entnahmetiefe :  
 Bodenart : Sand

Art der Entnahme : gestört  
 Entnahme am: 09.10.2019 durch : he-fm

Prüflabor für Straßen- Tief- und Sportplatzbau  
 Morbach  
 Pappelweg 4  
 29664 Walsrode  
 Tel: 0 51 61 / 9 80 10 Fax: 98 01 20

Prüfungs-Nr. : 19.331  
 Anlage :  
 zu :



Kurve Nr.:	10		
Arbeitsweise	Nasssiebung		
U = d60/d10 / C <sub>c</sub>	2.52	0.97	
Bodengruppe (DIN 18196)	SE		
Geologische Bezeichnung			
kf-Wert [m/s]	4.127 x 10 <sup>-5</sup>		
Kornkennziffer:	001000	mS,fs*	

Bemerkung (z.B. Kornform)

Prüfungs-Nr. : 19.331  
 Bauvorhaben : Krelingen, Tiefe Wiesen

Ausgeführt durch : he-fr  
 am : 22.10.2019  
 Bemerkung : Org. Anteil 1,4 M.-%

Bestimmung der Korngrößenverteilung

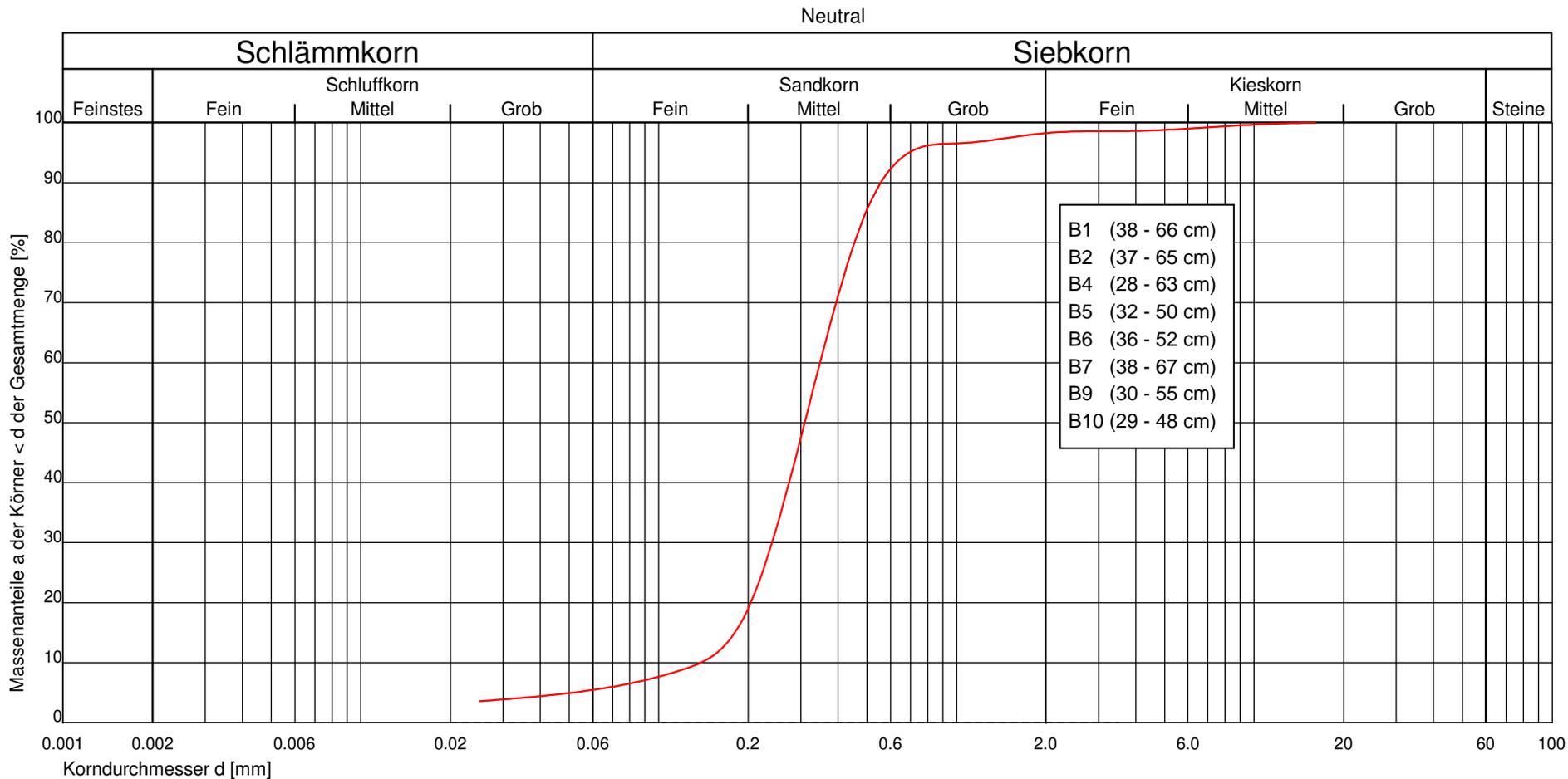
**Körnungslinien**  
 nach DIN EN 933-1

Entnahmestelle :  
 Entnahmetiefe :  
 Bodenart : Sand-Schluffgemisch

Art der Entnahme : gestört  
 Entnahme am: 09.10.2019 durch : he-fm

Prüflabor für Straßen- Tief- und Sportplatzbau  
 Morbach  
 Pappelweg 4  
 29664 Walsrode  
 Tel: 0 51 61 / 9 80 10 Fax: 98 01 20

Prüfungs-Nr. : 19.331  
 Anlage :  
 zu :



Kurve Nr.:	11		
Arbeitsweise	Nasssiebung		
$U = d_{60}/d_{10} / C_c$	2.49	1.20	
Bodengruppe (DIN 18196)	SU		
Geologische Bezeichnung			
kf-Wert [m/s]	$9.091 \times 10^{-5}$		
Kornkennziffer:	01900	mS,fs',gs',u'	

Bemerkung (z.B. Kornform)

Prüfungs-Nr. : 19.331  
 Bauvorhaben : Krelingen, Tiefe Wiesen

Ausgeführt durch : he-fr  
 am : 22.10.2019  
 Bemerkung :

Bestimmung der Korngrößenverteilung

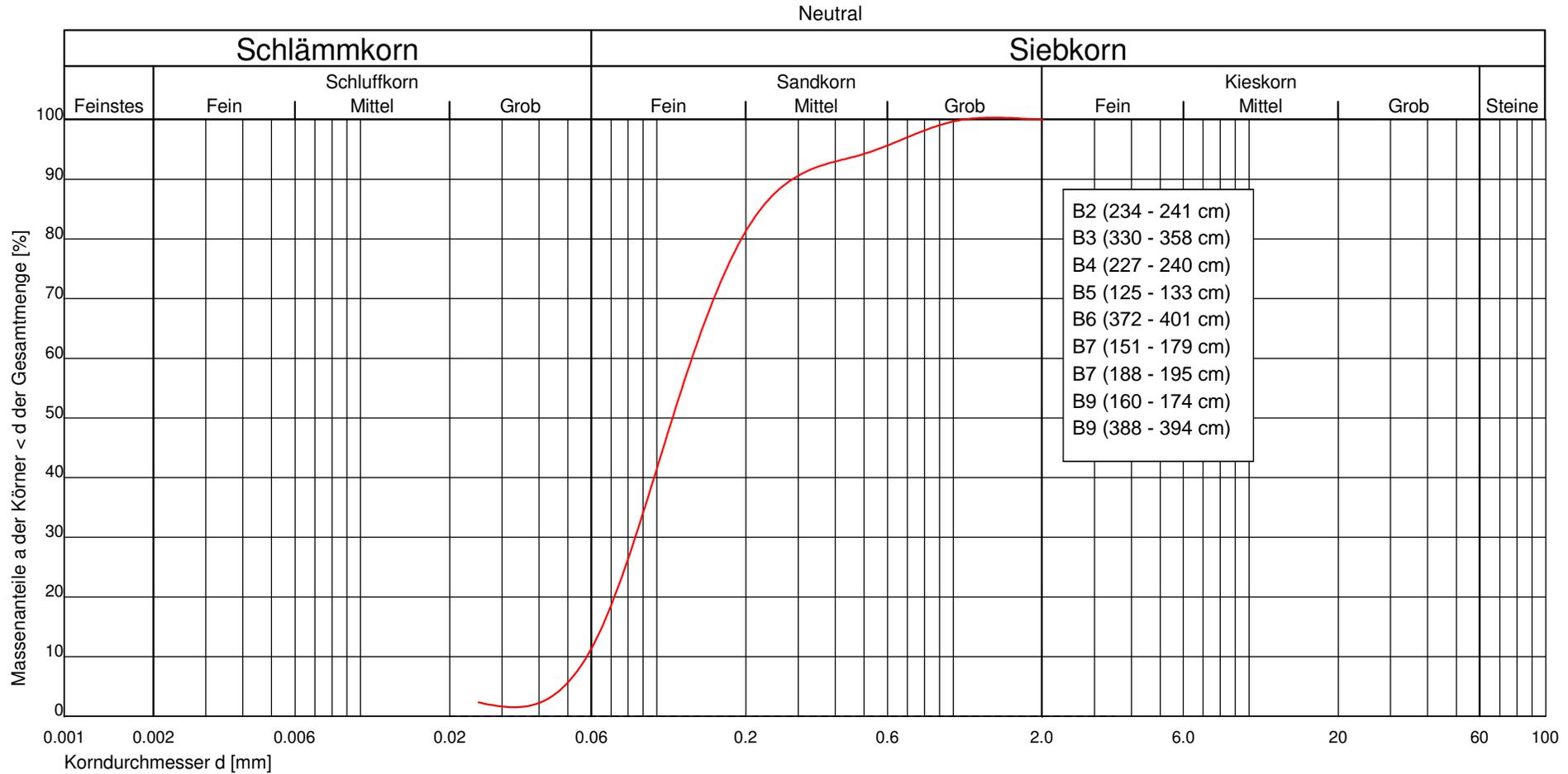
**Körnungslinien**  
 nach DIN EN 933-1

Entnahmestelle :  
 Entnahmetiefe :  
 Bodenart : Sand-Schluffgemisch

Art der Entnahme : gestört  
 Entnahme am: 09.10.2019 durch : he-fm

Prüflabor für Straßen- Tief- und Sportplatzbau  
 Morbach  
 Pappelweg 4  
 29664 Walsrode  
 Tel: 0 51 61 / 9 80 10 Fax: 98 01 20

Prüfungs-Nr. : 19.331  
 Anlage :  
 zu :



- B2 (234 - 241 cm)
- B3 (330 - 358 cm)
- B4 (227 - 240 cm)
- B5 (125 - 133 cm)
- B6 (372 - 401 cm)
- B7 (151 - 179 cm)
- B7 (188 - 195 cm)
- B9 (160 - 174 cm)
- B9 (388 - 394 cm)

Kurve Nr.:	12		
Arbeitsweise	Nasssiebung		
U = d60/d10 / C <sub>c</sub>	2.28	0.94	
Bodengruppe (DIN 18196)	SU		
Geologische Bezeichnung			
kf-Wert [m/s]	8.286 x 10 <sup>-6</sup>		
Kornkennziffer:	01900	fS,ms',u'	

Bemerkung (z.B. Kornform)

Laboratorien Dr. Döring Haferwende 12 28357 Bremen

Prüflabor Morbach  
Pappelweg 4  
29664 WALSRODE

23. Oktober 2019

## PRÜFBERICHT 17101956

Auftragsnr. Auftraggeber: 19.331  
Projektbezeichnung: Krelingen, Tiefe Wiesen  
Probenahme: durch Auftraggeber  
Probentransport: durch Auftraggeber am 17.10.2019  
Probeneingang: 17.10.2019  
Prüfzeitraum: 17.10.2019 – 23.10.2019  
Probennummer: 65476 - 65477 / 19  
Probenmaterial: Boden  
Verpackung: PE-Beutel  
Bemerkungen: Zuordnung nach LAGA-Boden (11/2004)  
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 - 8  
Messverfahren: Seite 2  
Qualitätskontrolle:

M. Sc. Farzin Mostaghimi  
(Projektleiter)

Dr. Joachim Döring  
(Geschäftsführer)

Probenvorbereitung:

DIN 19747: 2009-07

Messverfahren:

Trockenmasse	DIN EN 14346: 2007-03
TOC (F)	DIN EN 13137: 2001-12
Kohlenwasserstoffe (GC;F)	DIN EN 14039: 2005-01
Cyanide (F)	DIN ISO 11262: 2012-04
EOX (F)	DIN 38414-17 (S17): 2014-04
Aufschluss	DIN EN 13657: 2003-01
Arsen (F)	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09
Blei (F)	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09
Cadmium (F)	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09
Chrom (F)	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09
Kupfer (F)	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09
Nickel (F)	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09
Quecksilber (F,E)	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08
Thallium (F)	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2005-02
Zink (F)	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09
PCB (F)	DIN EN 15308: 2008-05
PAK (F)	DIN ISO 18287: 2006-05
BTEX	DIN 38407-9 (F9): 1991-05
LHKW	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08
Eluat	DIN EN 12457-4: 2003-01
pH-Wert (E)	DIN 38404-5 (C5): 2012-04
el. Leitfähigkeit (E)	DIN EN 27888 (C8): 1993-11
Phenol-Index (E)	DIN 38409-16 (H16): 1984-06
Cyanide (E)	DIN 38405-13 (D13): 2011-04
Chlorid (E)	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07
Sulfat (E)	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07
Arsen (E)	DIN EN ISO -17294-2 (E29): 2009-02
Blei (E)	DIN EN ISO -17294-2 (E29): 2009-02
Cadmium (E)	DIN EN ISO -17294-2 (E29): 2009-02
Chrom (E)	DIN EN ISO -17294-2 (E29): 2009-02
Kupfer (E)	DIN EN ISO -17294-2 (E29): 2009-02
Nickel (E)	DIN EN ISO -17294-2 (E29): 2009-02
Zink (E)	DIN EN ISO -17294-2 (E29): 2009-02

Labornummer	65476				
Probenbezeichnung	<b>Untergrund</b>	<b>LAGA Klasse</b>	<b>Z 0</b>	<b>Z 1</b>	<b>Z 2</b>
Dimension	[mg/kg TS]				
Trockenmasse [%]	97,7				
TOC [%]	0,47	<b>Z 0</b>	0,5	1,5	5,0
Kohlenwasserstoffe (GC), C <sub>10</sub> -C <sub>22</sub>	< 5	<b>Z 0</b>	100	300	1.000
Kohlenwasserstoffe (GC), C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub>	9	<b>Z 0</b>	-	600	2.000
Cyanid, gesamt	< 0,05	<b>Z 0</b>	-	3,0	10
EOX	0,8	<b>Z 0</b>	1,0	3,0	10
Arsen	< 1,0	<b>Z 0</b>	10	45	150
Blei	1,0	<b>Z 0</b>	40	210	700
Cadmium	< 1,0	<b>Z 0</b>	0,4	3,0	10
Chrom	1,2	<b>Z 0</b>	30	180	600
Kupfer	< 1,0	<b>Z 0</b>	20	120	400
Nickel	< 1,0	<b>Z 0</b>	15	150	500
Quecksilber	< 0,1	<b>Z 0</b>	0,1	1,5	5,0
Thallium	< 0,1	<b>Z 0</b>	0,4	2,1	7,0
Zink	< 1,0	<b>Z 0</b>	60	450	1.500
PCB 28	< 0,001				
PCB 52	< 0,001				
PCB 101	0,001				
PCB 138	< 0,001				
PCB 153	< 0,001				
PCB 180	< 0,001				
<b>Summe PCB (6 Kong.)</b>	<b>0,001</b>	<b>Z 0</b>	0,05	0,15	0,5
Naphthalin	< 0,001				
Acenaphthylen	< 0,001				
Acenaphthen	< 0,001				
Fluoren	< 0,001				
Phenanthren	0,001				
Anthracen	< 0,001				
Fluoranthren	0,002				
Pyren	0,001				
Benzo(a)anthracen	< 0,001				
Chrysen	< 0,001				
Benzo(b)fluoranthren	0,001				
Benzo(k)fluoranthren	< 0,001				
Benzo(a)pyren	< 0,001	<b>Z 0</b>	0,3	0,9	3
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0,001				
Dibenzo(a,h)anthracen	< 0,001				
Benzo(g,h,i)perylen	< 0,001				
<b>Summe PAK (EPA)</b>	<b>0,005</b>	<b>Z 0</b>	3	3 (9)	30

Labornummer	65476				
Probenbezeichnung	<b>Untergrund</b>	<b>LAGA Klasse</b>	<b>Z 0</b>	<b>Z 1</b>	<b>Z 2</b>
Dimension	[mg/kg TS]				
Benzol	< 0,01				
Toluol	< 0,01				
Ethylbenzol	< 0,01				
Xylole	< 0,01				
Trimethylbenzole	< 0,01				
<b>Summe BTEX</b>	<b>n.n.</b>	<b>Z 0</b>	< 1,0	1,0	1,0
Vinylchlorid	< 0,01				
1,1-Dichlorethen	< 0,01				
Dichlormethan	< 0,01				
1,2-trans-Dichlorethen	< 0,01				
1,1-Dichlorethan	< 0,01				
1,2-cis-Dichlorethen	< 0,01				
Tetrachlormethan	< 0,01				
1,1,1-Trichlorethan	< 0,01				
Chloroform	< 0,01				
1,2-Dichlorethan	< 0,01				
Trichlorethen	< 0,01				
Dibrommethan	< 0,01				
Bromdichlormethan	< 0,01				
Tetrachlorethen	< 0,01				
1,1,2-Trichlorethan	< 0,01				
Dibromchlormethan	< 0,01				
Tribrommethan	< 0,01				
<b>Summe LHKW</b>	<b>n.n.</b>	<b>Z 0</b>	< 1,0	1,0	1,0

Labornummer	65476					
Probenbezeichnung	<b>Untergrund</b>	<b>LAGA Klasse</b>	<b>Z 0</b>	<b>Z 1.1</b>	<b>Z 1.2</b>	<b>Z 2</b>
Dimension	ELUAT [µg/L]					
pH-Wert bei 20 °C	7,6	<b>Z 0</b>	6,5-9,5	6,5-9,5	6,0-12	5,5-12
el. Leitfähigkeit [µS/cm] bei 25 °C	19	<b>Z 0</b>	250	250	1.500	2.000
Phenol-Index	< 10	<b>Z 0</b>	< 20	20	40	100
Cyanid, gesamt	< 5	<b>Z 0</b>	< 5,0	5,0	10	20
Chlorid	990	<b>Z 0</b>	< 30.000	30.000	50.000	100.000
Sulfat	1.400	<b>Z 0</b>	< 20.000	20.000	50.000	200.000
Arsen	< 2,0	<b>Z 0</b>	< 14	14	20	60
Blei	0,3	<b>Z 0</b>	< 40	40	80	200
Cadmium	< 0,2	<b>Z 0</b>	< 1,5	1,5	3,0	6,0
Chrom	0,4	<b>Z 0</b>	< 12,5	12,5	25	60
Kupfer	< 2,0	<b>Z 0</b>	< 20	20	60	100
Nickel	< 1,0	<b>Z 0</b>	< 15	15	20	70
Quecksilber	< 0,1	<b>Z 0</b>	< 0,5	0,5	1,0	2,0
Zink	3,1	<b>Z 0</b>	< 150	150	200	600

Labornummer	65477				
Probenbezeichnung	<b>Oberboden</b>	<b>LAGA Klasse</b>	<b>Z 0</b>	<b>Z 1</b>	<b>Z 2</b>
Dimension	[mg/kg TS]				
Trockenmasse [%]	89,6				
TOC [%]	3,7	<b>Z 2</b>	0,5	1,5	5,0
Kohlenwasserstoffe (GC), C <sub>10</sub> -C <sub>22</sub>	5	<b>Z 0</b>	100	300	1.000
Kohlenwasserstoffe (GC), C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub>	37	<b>Z 0</b>	-	600	2.000
Cyanid, gesamt	0,26	<b>Z 0</b>	-	3,0	10
EOX	0,8	<b>Z 0</b>	1,0	3,0	10
Arsen	1,3	<b>Z 0</b>	10	45	150
Blei	13	<b>Z 0</b>	40	210	700
Cadmium	0,2	<b>Z 0</b>	0,4	3,0	10
Chrom	4,9	<b>Z 0</b>	30	180	600
Kupfer	< 1,0	<b>Z 0</b>	20	120	400
Nickel	4,9	<b>Z 0</b>	15	150	500
Quecksilber	< 0,1	<b>Z 0</b>	0,1	1,5	5,0
Thallium	< 0,1	<b>Z 0</b>	0,4	2,1	7,0
Zink	12	<b>Z 0</b>	60	450	1.500
PCB 28	< 0,001				
PCB 52	< 0,001				
PCB 101	< 0,001				
PCB 138	< 0,001				
PCB 153	< 0,001				
PCB 180	< 0,001				
<b>Summe PCB (6 Kong.)</b>	<b>n.n.</b>	<b>Z 0</b>	0,05	0,15	0,5
Naphthalin	0,001				
Acenaphthylen	< 0,001				
Acenaphthen	< 0,001				
Fluoren	< 0,001				
Phenanthren	0,007				
Anthracen	0,001				
Fluoranthren	0,023				
Pyren	0,017				
Benzo(a)anthracen	0,012				
Chrysen	0,011				
Benzo(b)fluoranthren	0,031				
Benzo(k)fluoranthren	0,007				
Benzo(a)pyren	0,012	<b>Z 0</b>	0,3	0,9	3
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,013				
Dibenzo(a,h)anthracen	0,003				
Benzo(g,h,i)perylen	0,012				
<b>Summe PAK (EPA)</b>	<b>0,150</b>	<b>Z 0</b>	3	3 (9)	30

Labornummer	65477				
Probenbezeichnung	<b>Oberboden</b>	<b>LAGA Klasse</b>	<b>Z 0</b>	<b>Z 1</b>	<b>Z 2</b>
Dimension	[mg/kg TS]				
Benzol	< 0,01				
Toluol	< 0,01				
Ethylbenzol	< 0,01				
Xylole	< 0,01				
Trimethylbenzole	< 0,01				
<b>Summe BTEX</b>	<b>n.n.</b>	<b>Z 0</b>	< 1,0	1,0	1,0
Vinylchlorid	< 0,01				
1,1-Dichlorethen	< 0,01				
Dichlormethan	< 0,01				
1,2-trans-Dichlorethen	< 0,01				
1,1-Dichlorethan	< 0,01				
1,2-cis-Dichlorethen	< 0,01				
Tetrachlormethan	< 0,01				
1,1,1-Trichlorethan	< 0,01				
Chloroform	< 0,01				
1,2-Dichlorethan	< 0,01				
Trichlorethen	< 0,01				
Dibrommethan	< 0,01				
Bromdichlormethan	< 0,01				
Tetrachlorethen	< 0,01				
1,1,2-Trichlorethan	< 0,01				
Dibromchlormethan	< 0,01				
Tribrommethan	< 0,01				
<b>Summe LHKW</b>	<b>n.n.</b>	<b>Z 0</b>	< 1,0	1,0	1,0

Labornummer	65477					
Probenbezeichnung	<b>Oberboden</b>	<b>LAGA Klasse</b>	<b>Z 0</b>	<b>Z 1.1</b>	<b>Z 1.2</b>	<b>Z 2</b>
Dimension	ELUAT [µg/L]					
pH-Wert bei 20 °C	7,4	<b>Z 0</b>	6,5-9,5	6,5-9,5	6,0-12	5,5-12
el. Leitfähigkeit [µS/cm] bei 25 °C	36	<b>Z 0</b>	250	250	1.500	2.000
Phenol-Index	< 10	<b>Z 0</b>	< 20	20	40	100
Cyanid, gesamt	< 5	<b>Z 0</b>	< 5,0	5,0	10	20
Chlorid	1.700	<b>Z 0</b>	< 30.000	30.000	50.000	100.000
Sulfat	2.100	<b>Z 0</b>	< 20.000	20.000	50.000	200.000
Arsen	< 2,0	<b>Z 0</b>	< 14	14	20	60
Blei	0,4	<b>Z 0</b>	< 40	40	80	200
Cadmium	< 0,2	<b>Z 0</b>	< 1,5	1,5	3,0	6,0
Chrom	0,3	<b>Z 0</b>	< 12,5	12,5	25	60
Kupfer	4,2	<b>Z 0</b>	< 20	20	60	100
Nickel	< 1,0	<b>Z 0</b>	< 15	15	20	70
Quecksilber	< 0,1	<b>Z 0</b>	< 0,5	0,5	1,0	2,0
Zink	5,8	<b>Z 0</b>	< 150	150	200	600