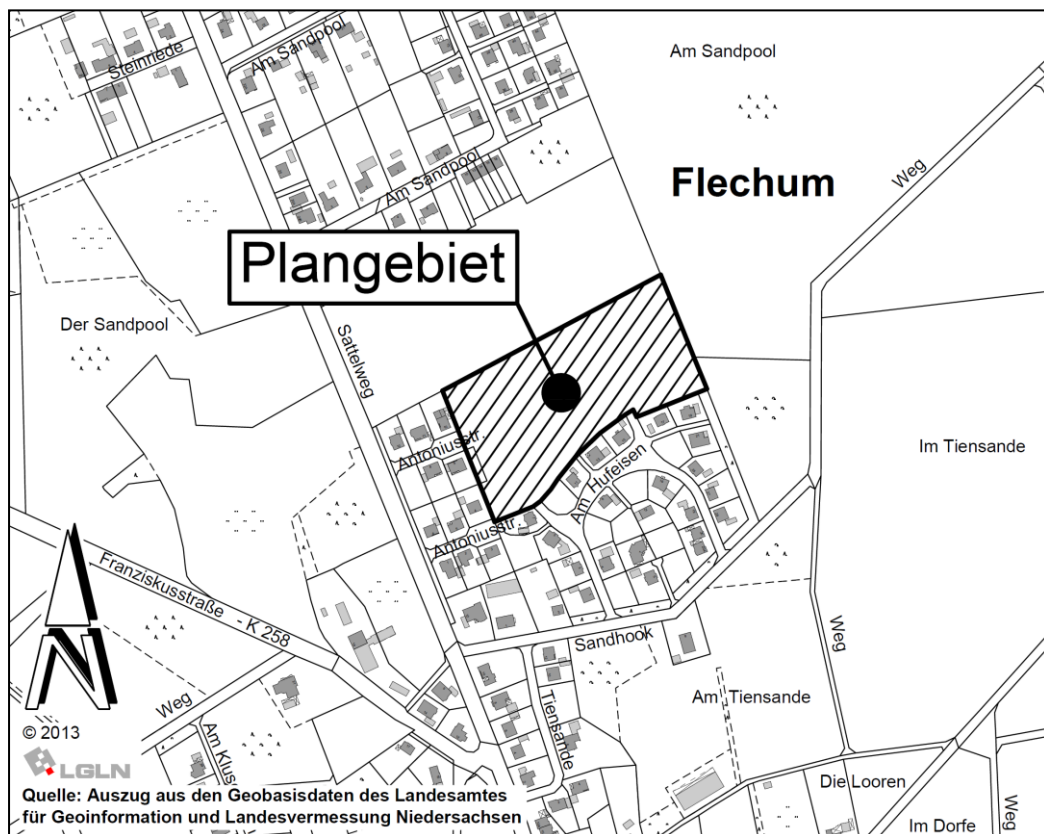




**Begründung zum**  
**Bebauungsplan Nr. 5.1**  
**„Am Sandhook, 1. Erweiterung“,**  
**Ortsteil Flechum**  
**(Beschleunigtes Verfahren gemäß § 13 b BauGB)**



**Büro für Stadtplanung**

Gieselmann und Müller GmbH  
Raddeweg 8  
49757 Werlte  
Tel.: 05951 951012  
Fax: 05951 951020  
e-mail: j.mueller@bfs-werlte.de

Inhalt	Seite
<b>1 LAGE UND ABGRENZUNG DES GEBIETES</b> .....	<b>2</b>
<b>2 PLANUNGSZIELE UND VORGABEN</b> .....	<b>2</b>
2.1    PLANUNGSANLASS UND ERFORDERNIS .....	2
2.2    EINBEZIEHUNG VON AUßENBEREICHSFLÄCHEN IN DAS BESCHLEUNIGTE VERFAHREN.....	3
2.3    VORBEREITENDE BAULEITPLANUNG - FLÄCHENNUTZUNGSPLAN .....	4
2.4    ÖRTLICHE GEGEBENHEITEN.....	4
2.5    IMMISSIONSSITUATION .....	4
<b>3 FESTSETZUNGEN DES BEBAUUNGSPLANES</b> .....	<b>5</b>
3.1    ART DER BAULICHEN NUTZUNG .....	5
3.2    MAß DER BAULICHEN NUTZUNG.....	6
3.3    BAUWEISE / ZAHL DER WOHNUNGEN.....	7
3.4    BAUGRENZEN.....	7
3.5    GRÜNORDNERISCHE FESTSETZUNGEN .....	8
3.6    ÖRTLICHE BAUVORSCHRIFTEN (§ 84 (3) NBAUO).....	8
<b>4 AUSWIRKUNGEN DER PLANUNG</b> .....	<b>10</b>
4.1    AUSWIRKUNGEN AUF BESTEHENDE NUTZUNGEN .....	10
4.2    BELANGE VON NATUR UND LANDSCHAFT .....	11
<b>5 ERSCHLIEßUNG / VER- UND ENTSORGUNG</b> .....	<b>13</b>
5.1    VERKEHRSERSCHLIEßUNG .....	13
5.2    VER- UND ENTSORGUNG .....	13
<b>6 HINWEISE</b> .....	<b>15</b>
<b>7 VERFAHREN</b> .....	<b>16</b>
<b>8 ANLAGEN</b> .....	<b>16</b>

## 1 Lage und Abgrenzung des Gebietes

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 5.1 befindet sich im zentralen Bereich der bebauten Ortslage von Flechum, nördlich der Straße „Am Hufeisen“ und östlich der Antoniusstraße. Im Norden grenzt der Sportplatz des Ortsteils Flechum an das Plangebiet.

Die genaue Lage und Abgrenzung des Plangebietes ergibt sich aus der Planzeichnung.

## 2 Planungsziele und Vorgaben

### 2.1 Planungsanlass und Erfordernis

In der Stadt Haselünne besteht u. a. im Ortsteil Flechum eine rege Nachfrage nach Wohnbaugrundstücken. Der Stadt stehen im Ortsteil Flechum jedoch keine Grundstücke mehr zur Verfügung, die sie Bauwilligen anbieten könnte.

Die Stadt beabsichtigt daher, vor dem Hintergrund der anhaltenden Nachfrage und zur Sicherung der Eigenentwicklung des Ortsteils Flechum, die vorhandene Wohnbebauung an der Antoniusstraße und an der Straße „Am Hufeisen“

nach Osten bzw. nach Norden zu erweitern und damit eine geordnete Wohnbauentwicklung für den Ortsteil Flechum, entsprechend der Nachfrage, sicherzustellen.

Das Plangebiet schließt direkt an Wohnbebauung an und stellt somit eine städtebaulich sinnvolle Abrundung der angrenzend bestehenden Wohngebiete dar. Gleichzeitig steht die Fläche der Stadt für eine Bebauung zur Verfügung. Es soll daher ein entsprechendes Baugebiet ausgewiesen werden. Die Fläche liegt jedoch gemäß § 35 BauGB im Außenbereich. Für die geplante wohnbauliche Nutzung ist daher die Aufstellung eines Bebauungsplanes erforderlich, da eine derartige Nutzung im Außenbereich nicht zulässig ist.

## **2.2 Einbeziehung von Außenbereichsflächen in das beschleunigte Verfahren**

Mit der Novelle des Baugesetzbuches (BauGB) 2017 wurde - zeitlich begrenzt - der § 13 b eingeführt. Nach § 13 kann gemäß dem Baulandmobilisierungsgesetz (in Kraft getreten am 23. Juni 2021) bei Bebauungsplänen, die bis zum 31. Dezember 2022 förmlich eingeleitet und bis zum 31. Dezember 2024 abgeschlossen werden, auch für Flächen im bisherigen Außenbereich der § 13 a BauGB (beschleunigtes Verfahren) angewendet werden, sofern folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Mit dem Bebauungsplan wird eine Grundfläche (im Sinne des § 13 a Absatz 1 Satz 2) von weniger als 10.000 m<sup>2</sup> festgesetzt und
- es wird die Zulässigkeit von Wohnnutzungen auf Flächen begründet, die sich an im Zusammenhang bebaute Ortsteile anschließen.

Gemäß § 13 a BauGB dürfen zudem keine Anhaltspunkte für eine Beeinträchtigung der in § 1 Abs. 6 Nr. 7 b BauGB genannten Schutzgüter bestehen.

Mit der vorliegenden Planung soll im bisherigen Außenbereich auf einer ca. 2,3 ha großen Fläche eine ergänzende Wohnnutzung ermöglicht werden. Das Gebiet liegt inmitten der bebauten Ortslage des Ortsteils Flechum. Mit einer festgesetzten Grundflächenzahl von 0,4 für das geplante allgemeine Wohngebiet und damit einer zulässigen Grundfläche von ca. 7.000 m<sup>2</sup> wird der Schwellenwert von 10.000 m<sup>2</sup> gemäß § 13 b BauGB unterschritten. Die Voraussetzungen des § 13 b BauGB sind somit bei der vorliegenden Planung gegeben.

Das Plangebiet ist auch nicht Bestandteil eines Gebietes von gemeinschaftlicher Bedeutung oder eines Europäischen Vogelschutzgebietes im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes. Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele und der Schutzzwecke dieser in § 1 Absatz 6 Nr. 7b BauGB genannten Gebiete ergeben sich nicht.

Für die vorliegende Planung sind damit die Voraussetzungen für ein beschleunigtes Verfahren gemäß § 13 a Absatz 1. Nr. 1 BauGB gegeben. Somit wird von der Umweltprüfung, von dem Umweltbericht und von der Angabe, welche Arten umweltbezogener Informationen verfügbar sind, abgesehen. Im be-

schleunigten Verfahren gelten die Vorschriften des vereinfachten Verfahrens nach § 13 Absatz 2 und 3 Satz 1 BauGB entsprechend.

### **2.3 Vorbereitende Bauleitplanung - Flächennutzungsplan**

Bebauungspläne sind gemäß § 8 Abs. 2 BauGB aus dem Flächennutzungsplan (FNP) zu entwickeln. Im gültigen Flächennutzungsplan der Stadt Haselünne ist das Plangebiet bereits als Wohnbaufläche dargestellt. Mit der vorliegenden Planung soll ein allgemeines Wohngebiet festgesetzt werden. Die Planung entspricht somit den Darstellungen des Flächennutzungsplanes.

### **2.4 Örtliche Gegebenheiten**

Das Plangebiet liegt im zentralen Bereich der bebauten Ortslage von Flechum und ist unbebaut. Es stellt sich zurzeit als brachgefallene Acker- bzw. Grünlandfläche dar, auf der stellenweise die Späte Traubenkirsche aufgekommen ist. Südlich und westlich des Plangebietes befinden sich vollständig mit Ein- und Zweifamilienhäusern bebaute Wohngebiete. Das Plangebiet schließt sich somit an bestehende Wohnbebauung an. Im Norden befindet sich der Sportplatz des Ortsteils Flechum. Das Plangebiet ist vom Sportplatz durch einen mit Gehölzen begrüneten Wall abgeschirmt. Östlich des Plangebietes sind Acker- und Waldflächen vorhanden.

### **2.5 Immissionssituation**

#### Verkehrslärm

Die Franziskusstraße (K 258) ist die nächstgelegene Hauptverkehrsstraße. Sie verläuft in einer Entfernung von ca. 180 m südwestlich des geplanten allgemeinen Wohngebietes. Aufgrund dieser Entfernung und wegen der innerörtlichen Lage des Plangebietes, mit dazwischenliegender Wohnbebauung, sind unzumutbare Beeinträchtigungen der geplanten Wohnnutzung durch Verkehrslärm nicht zu erwarten.

#### Sportlärm (Anlage 1)

Im Norden grenzt der Sportplatz (Fußballplätze) von Flechum an das Plangebiet. Im Rahmen der vorliegenden Planung eines allgemeinen Wohngebietes ist durch die Zech Ingenieurgesellschaft daher ein schalltechnischer Bericht angefertigt worden, um festzustellen, ob die geplanten Nutzungen erheblichen Sportlärmimmissionen ausgesetzt sind.

Hinsichtlich des Sportlärms sind nach der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) für ein allgemeines Wohngebiet Immissionsrichtwerte (IRW) von 55 dB (A) tags außerhalb der Ruhezeiten, sowie innerhalb der abendlichen Ruhezeiten einzuhalten.

Aus dem schalltechnischen Bericht geht hervor, dass die Immissionsrichtwerte außerhalb der Ruhezeiten sowie innerhalb der abendlichen Ruhezeiten im gesamten Plangebiet eingehalten bzw. größtenteils auch deutlich unterschritten werden. Auch durch PKW-Abfahrten nach 22.00 Uhr sind im gesamten Plan-

gebiet keine Überschreitungen des Immissionsrichtwertes im Nachtzeitraum (40 dB(A)) zu erwarten.

Lediglich durch die Nutzung der Sportanlage an Sonn- und Feiertagen wird der Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete (WA) von 55 dB(A) für die Teilzeit außerhalb der Ruhezeiten in einem schmalen Streifen von 10 m entlang der Sportanlage überschritten. Dieser Bereich wird aber als private Grünfläche bzw. als nicht überbaubarer Bereich des allgemeinen Wohngebietes festgesetzt.

Innerhalb der geplanten Bauteppiche des allgemeinen Wohngebietes (WA) werden die Immissionsrichtwerte gemäß 18. BImSchV somit eingehalten bzw. unterschritten. Unzumutbare Beeinträchtigungen der geplanten Wohnnutzung durch Sportlärm sind daher nicht zu erwarten.

#### Sonstige Immissionen

Emittierende gewerbliche oder landwirtschaftliche Betriebe, deren Immissionen zu Beeinträchtigungen führen könnten, sind im Umfeld des Plangebietes nicht vorhanden.

Es sind im Plangebiet daher keine unzumutbaren Beeinträchtigungen im Sinne des § 1 Abs. 6 Nr. 7 c BauGB, die von potenziell störenden Anlagen ausgehen könnten, zu erwarten.

## **3 Festsetzungen des Bebauungsplanes**

### **3.1 Art der baulichen Nutzung**

Das Plangebiet stellt eine Erweiterung der umliegenden Wohngebiete dar. Aus diesem Grund und aufgrund der konkreten Nachfrage nach Wohnbauflächen zur Errichtung von Eigenheimen wird das Plangebiet als allgemeines Wohngebiet (WA) gemäß § 4 Baunutzungsverordnung festgesetzt. Allgemeine Wohngebiete dienen vorwiegend dem Wohnen. Damit ist eine Einfügung des neuen Baugebietes in die durch Wohnnutzung geprägte Struktur der Umgebung sichergestellt.

Neben den Wohnnutzungen sind in einem allgemeinen Wohngebiet auch kleingebietsbezogene Dienstleistungsbetriebe und nicht störende Handwerksbetriebe sowie Anlagen für kirchliche, kulturelle, soziale, gesundheitliche oder sportliche Zwecke allgemein zulässig.

Weitere gewerbliche Nutzungen, wie z.B. nicht störende Gewerbebetriebe, sind nur ausnahmsweise und daher in der Regel nicht zulässig.

Im vorliegenden Plangebiet werden diese gemäß § 4 Abs. 3 BauNVO ausnahmsweise zulässigen Nutzungen aufgrund ihres möglichen Beeinträchtigungspotenzials ausgeschlossen.

Damit entspricht die Stadt auch einer Entscheidung des VGH München zum § 13 b BauGB, wonach grundsätzlich auch andere als reine Wohnnutzungen oder wohnähnliche Nutzungen in einem nach § 13 b BauGB entwickelten Baugebiet möglich sind, sofern sie sich mit dem Ausnahmecharakter des Art. 3

Abs. 3 Plan-UP-RL vereinbaren lassen und ein Beeinträchtigungspotenzial hinsichtlich der Umweltbelange möglichst gering bleibt:

"Weder Gesetzeswortlaut des § 13 b S. 1 BauGB noch die Gesetzesbegründung legen sich hinsichtlich des Begriffs der Wohnnutzung auf einen bestimmten Baugebietstyp nach der Baunutzungsverordnung fest, sodass beide Gebietstypen grundsätzlich möglich sind. Im Hinblick auf den Art. 3, Abs. 3 Plan-UP-RL sind jedoch die ausnahmsweise zulässigen Nutzungen nach § 4 Abs. 3 Nr. 1, 2, 3 und 5 BauNVO wegen ihres möglichen Beeinträchtigungspotenzials auszuschließen. Grundsätzlich zulässig können allerdings Nutzungen nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 und 3 BauNVO sein."

(VGH München, Beschluss vom 09.05.2018- 2 NE 17.2528)

### **3.2 Maß der baulichen Nutzung**

Die geplante Bebauung im Plangebiet soll sich an die umliegend vorhandene Gebäudestruktur anpassen. Die getroffenen Festsetzungen zum Maß der baulichen Nutzung lehnen sich daher an die in den angrenzenden Wohngebieten realisierten, bzw. dort getroffenen Festsetzungen an.

#### Höhen baulicher Anlagen

Die Höhenentwicklung der möglichen Bebauung wird durch die Festsetzung einer maximalen Sockel- Trauf- und Gebäudehöhe, bezogen auf die Oberkante der Fahrbahn der Erschließungsstraße vor der jeweiligen Gebäudemitte, begrenzt. Dadurch sollen einheitliche Bauhöhen im Plangebiet, angepasst an die angrenzende Bebauung, gewährleistet werden, damit ein einheitliches städtebauliches Bild im Bereich der bestehenden und geplanten Wohnsiedlung entsteht.

Die Höhe der Oberkante des fertigen Fußbodens des Erdgeschosses (SH = Sockelhöhe) darf im allgemeinen Wohngebiet maximal 0,3 m über dem Bezugspunkt liegen. Mit Hilfe dieser Festsetzung wird eine der ortstypischen Bauweise entsprechende Anpassung der Erdgeschosszonen an die Geländehöhen gewährleistet.

Um städtebauliche Fehlentwicklungen zu vermeiden, wird zusätzlich die Höhe der Traufe (TH) auf maximal 7,0 m über dem Bezugspunkt festgesetzt und die höchstzulässige Gebäudehöhe wird auf maximal 9,0 m begrenzt. Untergeordnete Gebäudeteile wie z.B. Antennen und Schornsteine bleiben unberücksichtigt.

Mit den getroffenen Höhenfestsetzungen wird nach Auffassung der Stadt eine ausreichende Anpassung von neuen Gebäuden an die vorhandene Bebauungsstruktur sichergestellt und gleichzeitig werden auch Baumöglichkeiten für Bauformen wie z.B. „Toskanahäuser“ geschaffen.

### Grundflächenzahl

Die Grundflächenzahl (GRZ) regelt neben der Nutzungsdichte hauptsächlich das Maß der möglichen Bodenversiegelung. Sie bestimmt damit auch den zu erwartenden Eingriff in Natur und Landschaft.

Als Grundflächenzahl (GRZ) wird für das Plangebiet der im § 17 (1) BauNVO genannte Höchstwert von 0,4 festgesetzt. Damit soll im Plangebiet eine optimale Ausnutzung des Baulandes auch bei kleineren Grundstücken ermöglicht und dem zusätzlichen Verbrauch von freier Landschaft entgegengewirkt werden.

Gleichzeitig wird durch textliche Festsetzung eine Überschreitung der GRZ im Sinne von § 19 (4) BauNVO ausgeschlossen. Diese Festsetzung dient insbesondere dazu, das Maß der Bodenversiegelung zu begrenzen und begründet andererseits den Höchstwert von 0,4 bei der Festsetzung der GRZ. Dadurch wird eine sinnvolle Verdichtung und Ausnutzung des Gebietes ermöglicht.

### Zahl der Vollgeschosse

Die im Plangebiet vorgesehene Bebauung soll die in den angrenzenden bzw. umgebenden Bereichen vorhandene Wohnbebauung städtebaulich sinnvoll und entsprechend dem Bedarf ergänzen.

Die angrenzende Bebauung ist im Wesentlichen durch freistehende eingeschossige Einzelhäuser gekennzeichnet. Die Geschosshöhe im Plangebiet wird daher ebenfalls auf ein Vollgeschoss festgesetzt.

## **3.3 Bauweise / Zahl der Wohnungen**

Die Gebäudestruktur in den angrenzend vorhandenen Wohngebieten ist durch freistehende Einzel- und Doppelhäuser geprägt. Um eine Anpassung an die vorhandene Gebäudestruktur sicherzustellen und gleichzeitig dem Bedarf bzw. der bestehenden Nachfrage gerecht zu werden, wird für das vorliegende Plangebiet ebenfalls die offene Bauweise festgesetzt und auf Einzel- und Doppelhäuser beschränkt.

Darüber hinaus soll im Plangebiet die geplante homogene städtebauliche Nutzungsstruktur nicht durch verdichtete Bauweisen, wie größere Einzelhäuser mit mehreren Wohnungen, gefährdet werden und gleichzeitig eine Anpassung an die angrenzende Gebäudestruktur erfolgen. Es wird daher festgesetzt, dass im Plangebiet je Einzelhaus höchstens zwei Wohnungen und je Doppelhaus höchstens eine Wohnung zulässig ist. Diese Festsetzung entspricht der Regelung in den jüngeren ausgewiesenen allgemeinen Wohngebieten in der Stadt Haselünne. Gleichzeitig wird damit jedoch auch ein Zusammenleben mehrerer Generationen in einem Haus (z.B. mit Einliegerwohnung) ermöglicht.

## **3.4 Baugrenzen**

Durch die Festsetzung der Baugrenzen soll einerseits eine städtebauliche Ordnung (u.a. ausreichende Sichtverhältnisse im Bereich der Verkehrsanlagen) gewährleistet werden, andererseits soll durch die großzügigen überbau-

baren Bereiche ein größtmögliches Maß an Gestaltungsfreiheit im Hinblick auf die Anordnung der Gebäude auf den Grundstücken ermöglicht werden.

Entlang der öffentlichen Verkehrsflächen werden nicht überbaubare Grundstücksflächen von 3 m Breite festgesetzt, um gute Sichtverhältnisse für die Grundstückszufahrten zu gewährleisten. Diese Festsetzung dient auch der Förderung von Vorgartenbereichen für eine Eingrünung der geplanten Bebauung und einer aufgelockerten Bebauungsstruktur.

Um diese Zweckbestimmungen zu sichern, werden auf den nicht überbaubaren Grundstücksflächen zwischen Baugrenze und Straßenbegrenzungslinie Garagen und offene Kleingaragen (Carports/überdachte Stellplätze) gemäß § 12 BauNVO sowie Nebenanlagen gemäß § 14 BauNVO, soweit es sich um Gebäude handelt, ausgeschlossen.

Zu den geplanten privaten Grünflächen im nördlichen und östlichen Randbereich des Plangebietes wird zum Schutz ein nicht überbaubarer Bereich von 3 m festgesetzt. Dieser Abstand ist nach Auffassung der Stadt für diese Nutzung ausreichend.

### **3.5 Grünordnerische Festsetzungen**

Die grünordnerischen Festsetzungen des Bebauungsplans haben die Grundfunktion, die landschaftliche Einbindung des Plangebietes in das Orts- und Landschaftsbild sicherzustellen, Beeinträchtigungen von Arten und Lebensgemeinschaften sowie des Bodens zu minimieren und gleichzeitig die Eingriffe in den Naturhaushalt, soweit möglich und sinnvoll, innerhalb des Plangebietes zu kompensieren bzw. auszugleichen.

Zu diesem Zweck werden für die Straßenverkehrsfläche Baumpflanzungen in Abhängigkeit von der Fläche festgesetzt. Derartige Bepflanzungen verbessern die innere Durchgrünung und damit auch die kleinklimatische Situation im Plangebiet und tragen gleichzeitig zur Einbindung des Plangebietes in die Landschaft bei.

Nördlich und östlich des Plangebietes grenzen Gehölzstrukturen an das Plangebiet. Zum Schutz dieser Gehölzstrukturen wird entlang der Gehölze eine 8 m bis 12 m breite private Grünfläche zum Anpflanzen und Erhalten von Bäumen und Sträuchern festgesetzt. Innerhalb dieser Fläche sind die vorhandenen Laubgehölze zu erhalten und durch standortgerechte Gehölzpflanzungen zu ergänzen.

### **3.6 Örtliche Bauvorschriften (§ 84 (3) NBauO)**

#### Grundstückseinfriedung

Einfriedungen an öffentlichen Straßen sollen maximal bis zu einer Höhe von 0,80 m hergestellt werden. Diese Festsetzung wird getroffen, um zu verhindern, dass z.B. durch Sichtschutzzäune oder hohe Hecken entlang der Straßen das angestrebte städtebauliche Bild einer ländlichen, dorftypischen Be-



bauung gestört wird. Außerdem werden damit Sichtbehinderungen im Bereich von Einmündungen ausgeschlossen.

### Gartengestaltung

Bei der Gartengestaltung werden in der Stadt zunehmend Stein- bzw. Schottergärten angelegt, welche insbesondere bei Verwendung von Folien im Untergrund versiegelte Flächen darstellen. Aus Gründen des Boden- und Grundwasserschutzes wird in dem Bebauungsplan daher festgesetzt, dass Stein- bzw. Schotterbeete nur zulässig sind, soweit deren Fläche zusammen mit allen baulichen Anlagen die zulässige Grundfläche von 40 % des Baugrundstücks (entspricht der GRZ von 0,4) nicht überschreitet.

Gemäß § 9 Abs. 2 NBauO müssen die nicht überbauten Flächen der Baugrundstücke Grünflächen sein, soweit sie nicht für eine andere zulässige Nutzung erforderlich sind. Auf den verbleibenden 60 % Grundstücksfläche, welche nicht mit Hauptgebäuden oder Nebenanlagen bebaut werden dürfen, sind solche Steingärten somit nicht zulässig. Diese Flächen sind als Grün- und Gartenfläche auszubilden.

### Dach-und Fassadengestaltung

Mit den örtlichen Bauvorschriften sollen in Anlehnung an die bestehende Bebauung in den angrenzenden Bereichen auch im Plangebiet Mindestanforderungen für eine typische Gebäudegestaltung festgesetzt werden.

Um sich der ortstypischen Bebauung anzupassen und ein entsprechendes Bild im Plangebiet zu erreichen, sollen die Gebäude daher grundsätzlich mit Ziegelsichtmauerwerk errichtet werden.

Bei der Stadt werden jedoch zunehmend Anträge gestellt, Gebäude in Holz- oder Putzbauweise (Wärmedämmverbundsystem) zu errichten oder zu sanieren. Aus energetischer Sicht bietet diese Maßnahme eine effektive und kostengünstige Möglichkeit der Gebäudesanierung. In vereinzelt Fällen hat sich die Stadt bereits für die Zulassung von Wärmedämmverbundsystemen in bestehenden Baugebieten ausgesprochen.

Im Plangebiet sollen aus den v.g. Gründen daher auch Gebäude in Holz- oder Putzbauweise zulässig sein. Um sich den in der Stadt vorhandenen Farben für die Mauerwerksgestaltung anzupassen, werden die für die Außenwandflächen zu verwendenden Farben festgesetzt.

Mit der Festsetzung für die Gestaltung der Außenwandflächen sollen außerdem z.B. großflächige Kunststoffverkleidungen von Außenwandflächen ausgeschlossen werden.

Ebenso wie für die Außenwandflächen, werden für die Gestaltung der Dachflächen Farbfestlegungen getroffen, um sich den Gebäuden in der Umgebung bzw. in der Stadt Haselünne anzupassen. Die Dacheindeckung der geneigten Dächer soll mit Dachziegeln oder Dachsteinen mit nicht glänzender Oberfläche in roten, rotbraunen und dunkelgrauen bis schwarzen Farbtönen erfolgen. Ausgenommen von dieser Festsetzung sind untergeordnete Dachteile sowie Solaranlagen und Wintergärten. Mit den vorgenannten örtlichen Bauvorschrif-

ten soll ein einheitliches gestalterisches Konzept im Plangebiet verwirklicht werden.

#### Dach- und Oberflächenentwässerung

Um die Versickerungssituation im Plangebiet so wenig wie möglich zu beeinträchtigen wird festgesetzt, dass das als unbelastet geltende und nicht als Brauchwasser genutzte Dachflächenwasser und das sonstige Oberflächenwasser ist auf den jeweiligen Grundstücken oberflächlich zu versickern ist.

Um bei Starkregenereignissen dem Problem der Überflutung der Straßenverkehrsflächen entgegenzuwirken, wird zudem festgesetzt, dass durch geeignete Maßnahmen (z.B. Drainrinne) sicherzustellen ist, dass kein Oberflächenwasser von Privatflächen oberflächlich in den öffentlichen Verkehrsraum abfließen kann.

#### Allgemeine Erklärung zu den örtlichen Bauvorschriften

Sollten sich einzelne oder alle der gemäß § 84 NBauO getroffenen örtlichen Bauvorschriften als unwirksam oder nichtig erweisen, hätte die Gemeinde im vorliegenden Fall diesen Bebauungsplan auch ohne die örtlichen Bauvorschriften beschlossen.

## **4 Auswirkungen der Planung**

### **4.1 Auswirkungen auf bestehende Nutzungen**

Mit der vorliegenden Planung wird die Entwicklung eines Wohngebietes mit ca. 23 Baugrundstücken direkt angrenzend zu bestehender Wohnbebauung ermöglicht. Die Planung erweitert die angrenzend bestehende Wohnbebauung städtebaulich sinnvoll.

Die Festsetzungen des Bebauungsplanes sind an die angrenzend vorhandene Bebauung angepasst bzw. lehnen sich an die in den angrenzenden allgemeinen Wohngebieten getroffenen Festsetzungen an. Damit wird die bestehende Bebauungsstruktur homogen weiterentwickelt.

Insgesamt werden die nachbarlichen Belange somit nicht unzumutbar beeinträchtigt. Durch die geplante ergänzende Wohnbebauung ergeben sich daher keine erheblichen negativen Auswirkungen auf die Nachbarschaft.

Durch die Planung am vorliegenden Standort kommt es zum Verlust von unbebauter Landschaft. Durch die Neuanpflanzung von Gehölzstrukturen am nördlichen und östlichen Rand des Plangebietes sowie im Bereich der Straßenverkehrsflächen mit heimischen standortgerechten Laubgehölzen ergeben sich insgesamt jedoch keine erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes.

## 4.2 Belange von Natur und Landschaft

### Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung

Aufgrund der Lage des Plangebietes und der geringen Größe kann das Baugebiet gemäß § 13 b BauGB (Einbeziehung von Außenbereichsflächen in das beschleunigte Verfahren) im Verfahren nach § 13 a BauGB ausgewiesen werden.

Nach § 13 a Abs. 4 i.V.m. Abs. 2 Nr. 4 und Abs.1 Nr. 1 BauGB gelten bei einem Bebauungsplan der Innenentwicklung Eingriffe, die aufgrund der Aufstellung des Bebauungsplanes zu erwarten sind, im Sinne des § 1 a Abs. 3 S. 5 BauGB als vor der planerischen Entscheidung erfolgt oder zulässig, sofern die Größe der Grundfläche oder die Fläche, die bei Durchführung des Bebauungsplanes voraussichtlich versiegelt wird, weniger als 20.000 m<sup>2</sup> beträgt.

Nach § 13 b BauGB gilt für Bebauungspläne, die bis zum 31. Dezember 2022 eingeleitet sind auch für Flächen im Außenbereich der § 13 a BauGB entsprechend für Bebauungspläne mit einer Grundfläche im Sinne des § 13 a Absatz 1 Satz 2 von weniger als 10.000 m<sup>2</sup>, durch die die Zulässigkeit von Wohnnutzungen auf Flächen begründet wird, die sich an im Zusammenhang bebaute Ortsteile anschließen.

Diese Voraussetzung ist im vorliegenden Fall gegeben. Das Plangebiet umfasst eine ca. 2,3 ha große Fläche. Die festgesetzte Grundfläche beträgt ca. 7.000 m<sup>2</sup>. Der o.g. Schwellenwert wird somit unterschritten. Die Voraussetzung des § 13 a Abs. 1 Nr. 1 BauGB ist im vorliegenden Fall daher gegeben. Ein Ausgleich ist nicht erforderlich.

### Artenschutz (Anlage 2)

Die artenschutzrechtlichen Bestimmungen des § 44 Bundesnaturschutzgesetz gelten, anders als die Eingriffsregelung, unabhängig und selbständig neben dem Bebauungsplan.

Zur aktuellen Beurteilung der Bedeutung des Plangebietes für die Fauna erfolgte eine Untersuchung zum Artenschutz, die auf der Grundlage von zwei Begehungen zur Erfassung von Brutvögeln durchgeführt wurde. Die Berücksichtigung der Artengruppe der Fledermäuse erfolgte auf Basis einer Potenzialabschätzung.

#### Brutvögel

Gemäß der Untersuchung kommt der Vorhabenfläche keine besondere Bedeutung für Brutvögel zu. Dennoch können bei der Baufeldvorbereitung Vögel (besonders Eier und Jungtiere), die sich in den Nestern befinden, verletzt oder getötet werden, wodurch ein Verbotstatbestand nach den Zugriffsverboten des § 44 BNatSchG zutrifft. Des Weiteren sind baubedingte Störungen durch Schallimmissionen und visuelle Wahrnehmung möglich. (Störungs- und Tötungsverbot § 44 Abs. 1 Nr. 1 und Nr. 2 BNatSchG.)

Weiterhin entsteht durch die Inanspruchnahme von Lebensräumen ein Verlust von Lebensstätten im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG.

Zur Vermeidung der Erfüllung des Verbotstatbestandes gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Tötung) werden folgende Maßnahmen notwendig:

Die Baufeldräumung hat außerhalb des Zeitraumes vom 1. März bis zum 30. September (Allgemeiner Schutz wildlebender Tiere und Pflanzen gem. § 39 BNatSchG) zu erfolgen (Bauzeitenbeschränkung).

Erfolgt die Baufeldräumung während der Brutzeit, hat vor Beginn der Arbeiten zur Vermeidung der Erfüllung des Verbotstatbestandes gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Tötung) für potenziell brütende Vogelarten eine Überprüfung auf Nester bzw. nistende Brutvögel im Vorhabenbereich durch eine ökologische Baubegleitung (ÖBB) zu erfolgen.

Bei euryöken, landes- und bundesweit ungefährdeten und ubiquitären Arten, wie z.B. Amsel, Singdrossel oder Mönchsgrasmücke sind vorhabenbedingt keine populationsrelevanten Beeinträchtigungen zu erwarten.

In Bezug auf die vorkommende streng geschützte Art Grünspecht sind vorhabenbedingt Störungen durch bauzeitliche Schallimmissionen und visuelle Wahrnehmung möglich.

Aufgrund der Verortung der Art außerhalb der Vorhabenfläche, der angrenzend verbleibenden gleichwertigen Habitate und unter Berücksichtigung der bereits vorhandenen Vorbelastung in Form der Reizkulisse durch das unmittelbar benachbarte, bestehende Wohngebiet sind jedoch keine populationsrelevanten Auswirkungen zu erwarten.

Die Erfüllung von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 und Nr. 3 BNatSchG wird daher gemäß dem artenschutzrechtlichen Fachbeitrag, ausgeschlossen.

#### Fledermäuse

Die Eignung als Fledermauslebensraum im Bereich der Vorhabenfläche reduziert sich auf Jagdaktivitäten von allgemeiner Bedeutung.

Die Vorhabenfläche stellt für Fledermäuse lediglich ein Jagd-/Nahrungshabitat entlang der Vegetationsstrukturen der benachbarten Flächen dar. Ein Verlust von Lebensstätten nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG ist auszuschließen. Dies betrifft ebenso die vorhabenbedingte Tötung im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG, da diese in Bezug auf die Vorhabenwirkungen nur im Bereich von Quartieren eintreten kann. Eine populationsrelevante, erhebliche Störung im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG von nächtlich jagenden Fledermäusen kann ebenfalls ausgeschlossen werden, da die Bautätigkeiten nur tagsüber stattfinden, und durch die bestehende Wohnsiedlung von einer Vorbelastung und Gewöhnung der Tiere ausgegangen werden kann.

Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1, 2 und 3 BNatSchG sind daher für die Artengruppe nicht weiter zu betrachten.

#### Fazit

Im Ergebnis der Untersuchung zur artenschutzrechtlichen Prüfung wurden auf Ebene der Vorprüfung Fledermäuse und Brutvögel als prüfungsrelevant ermittelt. Das Eintreten artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände i.S. des § 44

Abs. 1 i.V.m. 44 Abs. 5 BNatSchG kann für die Gruppe der Fledermäuse ausgeschlossen werden.

Für die im UG vorkommenden europäischen (wildlebenden, heimischen) Vogelarten ergibt die vertiefende Prüfung unter Berücksichtigung der Maßnahmen zur Vermeidung (Bauzeitenbeschränkung und ökologische Baubegleitung) keine Erfüllung der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 BNatSchG.

Der artenschutzrechtliche Fachbeitrag ist als Anlage 2 der vorliegenden Begründung beigelegt.

## **5 Erschließung / Ver- und Entsorgung**

### **5.1 Verkehrserschließung**

Die verkehrliche Erschließung des Plangebietes erfolgt von Westen über die Antoniusstraße. Von dort wird eine Stichstraße in das Gebiet geführt, die in einem Wendepunkt mit 21 m Durchmesser mündet.

Von dieser Stichstraße wird eine Straßenverbindung nach Süden zur Straße „Am Hufeisen“ festgesetzt. Diese soll jedoch durch Poller abgesperrt werden und nur für z. B. Feuerwehreinheiten geöffnet werden. Dadurch soll verhindert werden, dass diese Straßenverkehrsfläche für Durchgangsverkehr genutzt werden kann und es zu einer Zunahme des Verkehrs im Bereich der Hufeisenstraße kommen kann. Für Fußgänger oder Radfahrer soll jedoch eine Durchgängigkeit zur Straße „Am Hufeisen“ gewährleistet sein.

Ein Teil des Plangebietes (bis zu 2 Wohnbaugrundstücke) am südwestlichen Randbereich wird direkt von der Straße „Am Hufeisen“ erschlossen.

Die Antoniusstraße und die Straße „Am Hufeisen“ haben über weitere Straßenzüge Anschluss an übergeordnete Verkehrswege. Der Anschluss an das örtliche und überörtliche Verkehrsnetz ist somit sichergestellt.

### **5.2 Ver- und Entsorgung**

#### **Wasserversorgung**

Die Versorgung des Plangebietes mit Trink- und Brauchwasser kann durch die zentrale Wasserversorgung des Trink- und Abwasserverbandes (TAV) „Bourtanger Moor“ mit Sitz in Geeste sichergestellt werden.

#### **Abwasserbeseitigung**

Für das Plangebiet ist die zentrale Abwasserbeseitigung vorgesehen. Eine ordnungsgemäße Schmutzwasserbeseitigung kann durch den Anschluss an die Schmutzwasserkanalisation der Stadt Haselünne gewährleistet werden.

### **Oberflächenentwässerung (Anlage 3)**

Bei der Oberflächenentwässerung sollen Auswirkungen der geplanten Flächenversiegelung auf den Grundwasserstand möglichst gering gehalten sowie eine Verschärfung der Abflusssituation vermieden werden.

Durch das Büro für Geowissenschaften Meyer & Overesch GbR ist eine orientierende Bodenuntersuchung durchgeführt worden (s. Anlage 3). Die Ergebnisse der für das Plangebiet durchgeführten Bodenbohrungen zeigen, dass im Plangebiet Feinsande vorliegen, die grundsätzlich für die Versickerung von Niederschlagswasser geeignet sind. In der Regel ist jedoch zwischen der Sohle einer Versickerungsanlage und dem mittleren Grund- bzw. Schichtwasserhöchststand eine Sickerstrecke von mindestens 1,0 m einzuhalten. Dieser Abstand wird im gesamten Plangebiet, bezogen auf den im Dezember 2021 gemessenen Grundwasserspiegel eingehalten. Im Rahmen der Bebauung ist davon auszugehen, dass durch den anfallenden Bodenaushub im Bereich der Gebäude eine Aufhöhung der Grundstücke um ca. 0,20 m – 0,30 m erfolgt, sodass sich der tatsächliche Abstand der Bodenoberfläche zum Grundwasser noch erhöht. Im angrenzenden Bereich bzw. in den angrenzenden Wohnsiedlungen erfolgt die Versickerung des anfallenden Oberflächenwassers oberflächlich auf den Grundstücken. Probleme sind hier bisher bezüglich der Oberflächenentwässerung nicht aufgetreten. Im Plangebiet wird daher ebenfalls festgesetzt, dass das anfallende Regenwasser oberflächlich auf den jeweiligen Grundstücken zu versickern ist.

Durch geeignete Maßnahmen (z.B. Drainrinne) ist sicherzustellen, dass kein Oberflächenwasser von Privatflächen in den öffentlichen Verkehrsraum abfließen kann.

Für die geplanten wasserwirtschaftlichen Maßnahmen sind erforderliche Genehmigungen und/oder Erlaubnisse nach dem Wasserhaushaltsgesetz in Verbindung mit dem Niedersächsischen Wassergesetz bei der zuständigen Wasserbehörde zu beantragen.

### **Brandschutz**

Die für das Plangebiet erforderlichen Einrichtungen des Brandschutzes werden nach den einschlägigen technischen Regeln (Arbeitsblatt W 405 des DVGW) und in Absprache mit der örtlichen Feuerwehr und der Abteilung "Vorbeugender Brandschutz" beim Landkreis Emsland erstellt.

#### **5.2.1 Energieversorgung**

Die Versorgung des Plangebietes mit der notwendigen Energie kann, soweit nicht bereits vorhanden, durch die Energieversorgung Weser-Ems (EWE) sichergestellt werden.

### **5.2.2 Abfallbeseitigung**

Die Entsorgung von im Plangebiet anfallenden Abfällen kann entsprechend den abfallrechtlichen Bestimmungen sowie den jeweils gültigen Satzungen zur Abfallentsorgung des Landkreises Emsland erfolgen. Träger der öffentlichen Abfallentsorgung ist der Landkreis Emsland. Die Beseitigung der festen Abfallstoffe ist damit gewährleistet.

Eventuell anfallender Sonderabfall ist einer, den gesetzlichen Vorschriften entsprechenden Entsorgung zuzuführen.

### **5.2.3 Telekommunikation**

Die Versorgung mit Telekommunikationsanlagen kann durch die Deutsche Telekom Technik GmbH erfolgen.

## **6 Hinweise**

### **Denkmalschutz**

Im Plangebiet sind derzeit keine Bau- oder Bodendenkmale im Sinne des Niedersächsischen Denkmalschutzgesetzes (NDSchG) bekannt. Inwieweit archäologische Fundstücke / Bodendenkmale im Boden verborgen sind, kann im Voraus jedoch nicht geklärt werden. Im Bebauungsplan wird daher folgender Hinweis aufgenommen:

„Sollten bei den geplanten Bau- und Erdarbeiten ur- oder frühgeschichtliche Bodenfunde gemacht werden, sind diese unverzüglich einer Denkmalschutzbehörde, der Gemeinde oder einem Beauftragten für die archäologische Denkmalpflege anzuzeigen (§ 14 Abs. 1 NDSchG).

Bodenfunde und Fundstellen sind bis zum Ablauf von 4 Werktagen nach der Anzeige unverändert zu lassen, bzw. für ihren Schutz ist Sorge zu tragen, wenn nicht die Denkmalschutzbehörde vorher die Fortsetzung der Arbeit gestattet (§ 14 Abs. 2 NDSchG).“

### **Gebäudeenergiegesetz (GEG)**

Das Gebäudeenergiegesetz (GEG) zur Umsetzung der europäischen Vorgaben zur Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und zur Vereinheitlichung des Energieeinsparrechts für Gebäude ist am 1. November 2020 in Kraft getreten.

Das GEG enthält Anforderungen an die energetische Qualität von Gebäuden, die Erstellung und die Verwendung von Energieausweisen sowie an den Einsatz erneuerbarer Energien in Gebäuden.

Im Übrigen ist der weitergehende Einsatz spezieller Technologien jedem Grundstückseigentümer, soweit es unter Berücksichtigung der jeweiligen Gebietsfestsetzung und nachbarschaftlicher Interessen möglich ist, freigestellt.

Gemäß § 1 (6) Nr. 7 h BauGB ist die Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität in Gebieten, in denen die durch Rechtsverordnung zur Erfüllung von binden-

den Beschlüssen der Europäischen Gemeinschaft festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden dürfen, als Belang im Sinne des Vorsorgeprinzips, zu berücksichtigen. Durch die vorliegende Planung sind wesentliche Veränderungen der Luftqualität jedoch nicht zu erwarten.

Besondere Auswirkungen auf die Erfordernisse des Klimaschutzes (§ 1 Abs. 5 BauGB) ergeben sich durch die Planung nicht bzw. die geplante Bebauung muss entsprechend den einschlägigen Gesetzen und Richtlinien zum Klimaschutz errichtet werden

## **7 Verfahren**

### **Beteiligung der betroffenen Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange (TÖB)**

Die betroffenen Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange wurden gemäß § 13 (2) Nr. 3 in Verbindung mit § 4 (2) BauGB an der Planung beteiligt. Die Beteiligung erfolgte durch Zusendung des Planentwurfes sowie der dazugehörigen Begründung.

### **Öffentliche Auslegung**

Der Entwurf des Bebauungsplanes hat zusammen mit der dazugehörigen Begründung vom 17.02.2022 bis 21.03.2022 öffentlich im Rathaus der Stadt Haselünne ausgelegt.

### **Satzungsbeschluss**

Die vorliegende Fassung war Grundlage des Satzungsbeschlusses vom 30.06.2022.

Haselünne, den 08.07.2022

gez. Schräer  
Bürgermeister

L.S.

## **8 Anlagen**

1. Schalltechnischer Bericht (Sportlärm)
2. Artenschutzfachbeitrag und UsaP Brutvögel und Fledermäuse
3. Versickerungsuntersuchung



**Bebauungsplan Nr. 5.1  
„Am Sandhook, 1. Erweiterung“,  
Ortsteil Flechum  
der Stadt Haselünne**

**- Schalltechnischer Bericht (Sportlärm) -**

**Stadt Haselünne**

**Bebauungsplan Nr. 5.1  
"Am Sandhook, 1. Erweiterung"**

**Ortsteil Flechum**

**Artenschutzfachbeitrag und UsaP  
Brutvögel und Fledermäuse  
2021**

Auftraggeber:

**Stadt Haselünne  
Fachbereich V  
Rathausplatz 1  
49740 Haselünne**

Bearbeitung:  
Dipl. Biologe  
Christian Wecke  
Garnholterdamm 17  
26655 Westerstede  
Tel.: 0179-9151046

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Anlass und Aufgabenstellung .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Lage des Planvorhabens und Beschreibung der untersuchten Fläche .....</b>	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>Beschreibung der Vorhabenmerkmale und -wirkungen .....</b>	<b>2</b>
<b>4</b>	<b>Methodik .....</b>	<b>3</b>
<b>5</b>	<b>Befund .....</b>	<b>4</b>
<b>5.1</b>	<b>Brutvögel .....</b>	<b>4</b>
<b>5.2</b>	<b>Fledermäuse .....</b>	<b>5</b>
<b>6</b>	<b>Rechtliche Grundlagen .....</b>	<b>6</b>
<b>7</b>	<b>Untersuchung zur artenschutzrechtlichen Prüfung .....</b>	<b>7</b>
<b>7.1</b>	<b>Vorprüfung .....</b>	<b>7</b>
<b>7.1.1</b>	<b>Brutvögel .....</b>	<b>8</b>
<b>7.1.2</b>	<b>Fledermäuse .....</b>	<b>8</b>
<b>7.2</b>	<b>Vertiefende Prüfung .....</b>	<b>8</b>
<b>7.2.1</b>	<b>Brutvögel .....</b>	<b>8</b>
<b>8</b>	<b>Fazit und Ergebnis UsaP .....</b>	<b>9</b>
<b>9</b>	<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>10</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Lage der Vorhabenfläche im landschaftlichen Raum des LK Emsland .....	1
Abbildung 2:	Vorhabenfläche (im Zentrum) und Puffer des UG (roter Radius). Quelle Satellitenbild: Geobasisdaten © 2020 .....	2

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Wirkfaktoren des Vorhabens .....	3
Tabelle 2:	Brutvogelarten im UG des BBP Nr. 5.1 in Flechum .....	4
Tabelle 3:	Artenspektrum der im UG potenziell zu erwartenden Fledermausarten und deren Schutzstatus.....	5

## 1 Anlass und Aufgabenstellung

In der Stadt Haselünne ist im Ortsteil Flechum die Erweiterung eines Wohngebiets geplant. Für die Baufeldvorbereitung ist nach Plan die Entfernung der auf der Vorhabenfläche aufgewachsenen Vegetation vorgesehen. Im Ergebnis einer Beurteilung durch die UNB des Landkreises Emsland können aufgrund der Beeinträchtigung der Habitate auf und neben der Vorhabenfläche negative Auswirkungen auf Vögel und Fledermäuse nicht ausgeschlossen werden, so dass die Notwendigkeit einer artenschutzfachlichen Untersuchung besteht. Mit dem hier vorliegenden Artenschutzfachbeitrag und der UsaP soll dargestellt werden, von welchen Wirkfaktoren des Vorhabens artenschutzrechtliche Belange im Hinblick auf die erfassten Artengruppen berührt werden können. Es wurden 2 Begehungen zur Erfassung geschützter Tierarten (Brutvögel) durchgeführt. Die Befassung mit der Artengruppe Fledermäuse erfolgt auf Basis einer Potenzialabschätzung. Es wird davon ausgegangen, dass es sich bei der Baumaßnahme um einen nach § 17 Abs. 1 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) zulässigen Eingriff handelt.

## 2 Lage des Planvorhabens und Beschreibung der untersuchten Fläche

Das Vorhabengebiet liegt nordöstlich der Stadt Haselünne (Abbildung 1) im Ortsteil Flechum östlich der Antoniusstraße. Das Untersuchungsgebiet umfasst die Vorhabenfläche und einen 100 m-Puffer-Radius, um Wechselwirkungen zu Habitaten benachbarter Bereiche zu erfassen. Die Ausdehnung des Untersuchungsgebietes (UG) ist der Abbildung 2 zu entnehmen. Dieser Untersuchungsraum für die Schutzgüter Brutvögel und Fledermäuse umspannt zusammen etwa 12 ha und setzt sich zusammen aus Gehölzflächen, brachgefallener Acker- bzw. Grünlandfläche sowie Siedlungs- und Sportplatzflächen (s. Abbildung 2).

Naturräumlich liegt das UG in der „Ems-Hunte-Geest und Dümmer Geestniederung“ und gehört nach der Zuordnung der Rote-Liste-Regionen und Zuordnung zu den biogeographischen Regionen nach FFH-Richtlinie zum Tiefland West (atlantische biogeographische Region).

Im Geltungsbereich des UG befinden sich keine Schutzgebiete oder nach § 30 BNatSchG geschützten Biotope.

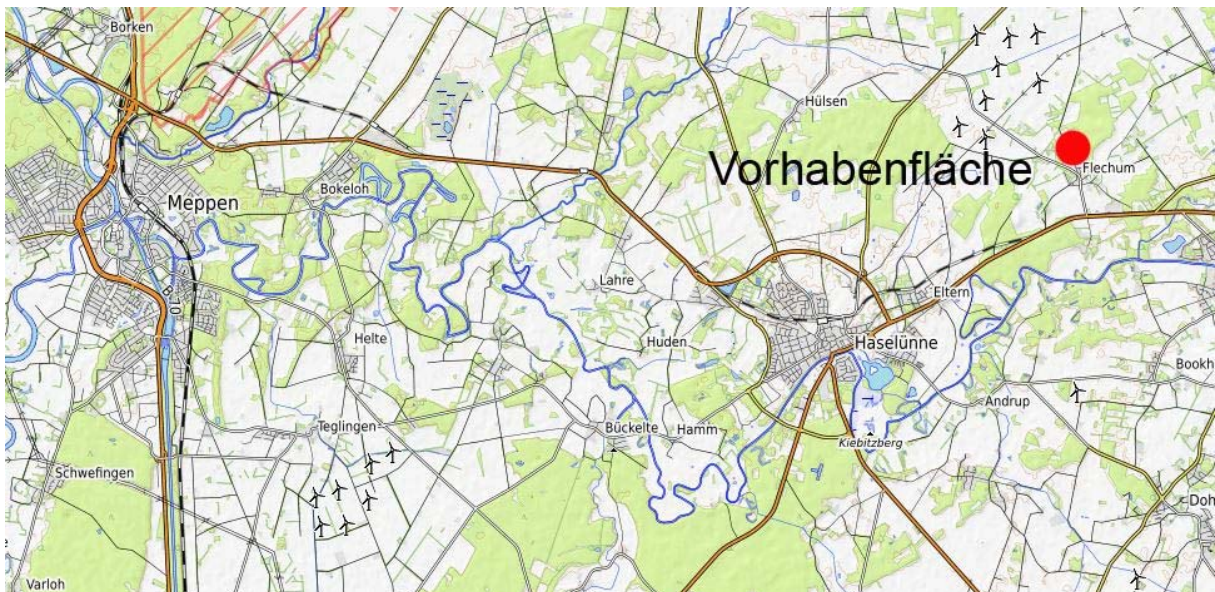


Abbildung 1: Lage der Vorhabenfläche im landschaftlichen Raum des LK Emsland

Quelle: verändert nach Open Topomap ([www.opentopomap.org](http://www.opentopomap.org)).





Abbildung 2: Vorhabenfläche (im Zentrum) und Puffer des UG (roter Radius). Quelle Satellitenbild: Geobasisdaten © 2020

### 3 Beschreibung der Vorhabenmerkmale und -wirkungen

Der Bereich, der für eine Bebauung vorgesehen ist, betrifft das Flurstück 146/2 der Flur 7 in der Gemarkung Flechum.

#### Baustelleneinrichtung/-vorbereitung

Für die Baufeldfreimachung erfolgt die Entfernung der aufgekommenen Vegetation, das Abschieben und Verdichten von Böden sowie die Einrichtung temporärer Zufahrten.

#### Einsatz von Baumaschinen und Geräten

Die Einrichtung der Baustellen erfordert für die Dauer der Baumaßnahmen (Errichten von Wohnhäusern und Zuwegungen) den Einsatz von Maschinen (Erdbaugeräte, Transportfahrzeuge, Kräne). Mit deren Einsatz sind bauzeitliche Schallimmissionen und visuelle Wahrnehmungen für die gesamte Dauer der Bauphase verbunden.

## Wohngebäude und Zuwegung

Wohnsiedlungen gehen mit Flächenverbrauch durch Bodenversiegelung und Bebauung einher.

## Betrieb

Siedlungen verursachen visuelle Reize, stoffliche sowie Schall- und Lichtemissionen. Menschen, Fahrzeuge und Maschinen sind für Wildtiere sichtbar und erzeugen Scheueffekte.

Im Folgenden werden diese Vorhabenmerkmale und deren Wirkungen auf Tiere und Pflanzen beschrieben und tabellarisch (Tabelle 1: Wirkfaktoren des Vorhabens) dargestellt.

Tabelle 1: Wirkfaktoren des Vorhabens

Vorhabenmerkmal	Vorhabenwirkung	Bereich, Dauer und Zeitraum der Wirkungen
<b>baubedingt</b>		
Einsatz von Baumaschinen und Geräten	Bauzeitliche Schall- und Staubemissionen, visuelle Wahrnehmung	<ul style="list-style-type: none"> <li>im Vorhaben-/Baustellenbereich</li> <li>temporär</li> </ul>
Baustelleneinrichtung	Inanspruchnahme von Flächen und Lebensräumen inkl. Vegetationsentfernung, Bodenverdichtung/ -versiegelung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Flächeninanspruchnahme (Lebensraumtyp: Acker- bzw. Grünlandbrache)</li> <li>dauerhaft</li> </ul>
<b>anlagebedingt</b>		
Siedlungsbauten und Verkehrsflächen	Inanspruchnahme von Flächen und Lebensräumen durch Flächenverbrauch und Scheuchwirkung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lebensrauminanspruchnahme (Lebensraumtyp: Acker- bzw. Grünlandbrache)</li> <li>dauerhaft</li> </ul>
	Kollisionen an Glasflächen	<ul style="list-style-type: none"> <li>An Gebäuden</li> <li>dauerhaft</li> </ul>
<b>betriebsbedingt</b>		
Betrieb als Wohngebietsfläche	Visuelle Wahrnehmung (Licht und Bewegungen) Anwesenheit von Menschen und Fahrzeugen	<ul style="list-style-type: none"> <li>im Vorhabenbereich und im nahen Umfeld</li> <li>dauerhaft</li> </ul>

Für die artenschutzrechtliche Prüfung sind nur die Vorhabenmerkmale relevant, von denen Wirkungen auf geschützte Tiere und Pflanzen ausgehen können.

Weitere artenschutzrechtlich relevante Eingriffe sind mit dem Vorhaben nicht verbunden.

## 4 Methodik

Die **Brutvögel** wurden in Absprache mit der Unteren Naturschutzbehörde in 2 Begehungen in den frühen Morgenstunden im Mai 2021 erfasst (s. Tabelle 2). Die standardmäßig zur Verwendung kommenden Vorgaben von Südbeck et al. (2005): „Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands“ sind bei 2 Begehungen nicht anwendbar. Die Einteilung in die Kategorien Brutnachweis und Brutverdacht nach Südbeck et al. (2005) wurde daher nicht vorgenommen. Die Darstellung erfolgt als Artenliste der angetroffenen Arten ohne bewertbaren Brutstatus. Der Untersuchungsbereich wurde zudem auch tagsüber auf potenzielle Quartierstätten für baumbewohnende Fledermausarten abgesucht.

Die **Fledermäuse** wurden über eine Potenzialabschätzung betrachtet. Die Beurteilung des zu erwartenden Fledermausaufkommens erfolgt dabei in Bezug auf die bestehende Habitatstruktur und das in der naturräumlichen Region zu erwartende Artenspektrum und die Lebensraumanprüche dieser Arten.

## 5 Befund

### 5.1 Brutvögel

27 Vogelarten wurden 2021 während der Brutzeit im Untersuchungsgebiet festgestellt. Zwei dieser Arten, stehen in einer der Gefährdungskategorien auf der Roten Liste Niedersachsens/Tiefeland West bzw. Deutschlands (s. Tabelle 2). Es wurde mit dem Grünspecht eine Art erfasst, die nach Bundesartenschutzverordnung in der Kategorie „streng geschützt“ geführt wird. Die Ergebnisse der Brutvogelerfassung sind in Tabelle 2 dargestellt.

Es befanden sich keine Nester von Groß- oder Greifvögeln innerhalb des UG. Alle Arten wurden außerhalb der Vorhabenfläche ober in Habitatstrukturen nahe der Grenze des überplanten Flurstücks angetroffen. Die erfassten Brutvögel sind unabhängig vom Schutz- oder Gefährdungsstatus überwiegend überall häufige, anpassungsfähige Vogelarten. Das UG stellt kein Schwerpunktorkommen oder Dichtezentrum der überall häufigen (ubiquitären) Arten dar.

Gegenstand der artenschutzrechtlichen Prüfung sind alle europäischen (wildlebenden, heimischen) Vogelarten. Da bei euryöken, landes- und bundesweit ungefährdeten und ubiquitären Arten wie z.B. Amsel, Buchfink, Blaumeise oder Zilpzalp keine populationsrelevanten Beeinträchtigungen zu erwarten sind, ist es in der Planungspraxis üblich, diese Arten nur im Hinblick auf § 44 BNatSchG Abs. 1 Nr. 1 (Tötung) in der artenschutzrechtlichen Prüfung weiter zu betrachten. In Bezug auf § 44 BNatSchG Abs. 1 Nr. 2 (Störung) und § 44 BNatSchG Abs. 1 Nr. 3 (Verlust von Fortpflanzungsstätten) finden Auswirkungen auf diese sogenannten Allerweltsarten über den flächenbezogenen Biotoptypenansatz der Eingriffsregelung (einschließlich Vermeidung und Kompensation) hinreichend Berücksichtigung (BMVBS 2009).

In der artenschutzrechtlichen Untersuchung sind Brutvögel weiter zu betrachten.

Tabelle 2: Brutvogelarten im UG des BBP Nr. 5.1 in Flechum

Art / Artkürzel	Wiss. Artname	Rote-Liste Status				Gesetzlicher Schutz	
		landesweit.	lokal	regional	national	EU-VS An.I	BNatSchG
Amsel	<i>Turdus merula</i>						§
Blaumeise	<i>Cyanistes caeruleus</i>						§
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>						§
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>						§
Dohle	<i>Corvus monedula</i>						§
Elster	<i>Pica pica</i>						§
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>						§
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>						§
<b>Grünspecht</b>	<i>Picus viridis</i>						§§
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>						§
<b>Haussperling</b>	<i>Passer domesticus</i>	V	V	V	V		§
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>						§
Kohlmeise	<i>Parus major</i>						§
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>						§
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>						§
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>						§
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>						§
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>						§
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>						§
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>						§
<b>Star</b>	<i>Sturnus vulgaris</i>	3	3	3	3		§



Sumpfmeise	<i>Poecile palustris</i>						§
Trauerschnäpper	<i>Ficedula hypoleuca</i>	3	3	3	3		§
Türkentaube	<i>Streptopelia decaocto</i>						§
Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>						§
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>						§
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>						§

Erläuterungen

Schutzstatus und Gefährdung der europäischen Vogelarten

RL - **landesweit**: Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvogelarten (Krüger & Nipkov 2015), **RL D**: Rote Liste der in Deutschland gefährdeten Brutvogelarten (Ryslavy et al. 2021), **regional** = Rote Liste Niedersachsen Tiefland West, **Gefährdungsgrad**: 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, \* = ungefährdet. **BNatSchG**: § = besonders geschützte Art gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG, §§ = streng geschützte Art gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG

Hervorgehobene Arten: Im UG mit erfasste Art mit Rote-Liste-Status ab V bzw. streng geschützte Art

## 5.2 Fledermäuse

Die Vorhabenfläche weist eine Eignung als Jagdhabitat für die meisten der in Nordwestdeutschland verbreiteten Fledermausarten auf. Quartierstrukturen bestehen potenziell innerhalb des Baumbestands auf der benachbarten Gehölzfläche östlich der Vorhabenfläche. Für Fledermausquartiere stellt sich die Situation auf der Vorhabenfläche als ungeeignet dar. An den wenigen im Bereich der Vorhabenfläche vorhandenen Bäumen konnten keine geeigneten Strukturen (flächige Rindenabplatzer, Baumhöhlen, Holzstapel) nachgewiesen werden. Unter Betrachtung des Habitats vor Ort sowie der Verbreitung der einzelnen Fledermausarten kann eine Schätzung auf das potenzielle Artenspektrum in Vorhabenfläche und Puffer abgegeben werden (s. Tabelle 3).

In der artenschutzrechtlichen Untersuchung ist die Gruppe der Fledermäuse als Nahrungsgäste weiter zu betrachten

Tabelle 3: Artenspektrum der im UG potenziell zu erwartenden Fledermausarten und deren Schutzstatus

Dt. Arname	Wiss. Arname	Rote-Liste Status	
		landesweit	national
Bartfledermaus	<i>Myotis mystacinus</i>	2	*
Brandfledermaus	<i>Myotis brandtii</i>	2	*
Breitflügel-Fledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	2	3
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	2	V
Kleinabendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	D	D
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	2	*
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	*	3
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	3	*

Erläuterungen: **national**: Meinig et al., BfN, 2020, Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands, **landesweit**: Heckenroth et al., 1991, Rote Liste Niedersachsen.

Gefährdungsgrad: 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, \* = ungefährdet

## 6 Rechtliche Grundlagen

### Artenschutzrechtliche Verbote

Die planungsrelevanten speziellen artenschutzrechtlichen Verbote sind in § 44 Abs. 1 BNatSchG formuliert. Danach ist es verboten:

1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen, zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören;
2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs-, und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert;
3. Fortpflanzungs- und Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören;
4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.

Nach § 44 Abs. 5 BNatSchG gelten unter bestimmten Voraussetzungen Einschränkungen der speziellen artenschutzrechtlichen Verbote:

Für nach § 15 BNatSchG zulässige Eingriffe in Natur und Landschaft sowie für Vorhaben im Sinne des § 18 Absatz 2 Satz 1, die nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässig sind, gelten für die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote folgende Maßgaben: Sind in Anhang IV a der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführte Tierarten, europäische Vogelarten oder solche Arten betroffen, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 1 Nummer 2 aufgeführt sind, liegt ein Verstoß gegen das Verbot des Absatzes 1 Nr. 3 und im Hinblick auf damit verbundene unvermeidbare Beeinträchtigungen wild lebender Tiere auch gegen das Verbot des Absatzes 1 Nr. 1 nicht vor, soweit die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird. Falls erforderlich, können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgesetzt werden. Für Standorte wild lebender Pflanzen der in Anhang IVb der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführten Arten gelten diese Maßgaben entsprechend. Sind andere besonders geschützte Arten betroffen, liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens kein Verstoß gegen die Zugriffs-, Besitz- oder Vermarktungsverbote vor.

### Anwendungsbereich

Die Regelungen des Bundesnaturschutzgesetzes zum Artenschutz unterscheiden zwischen besonders geschützten Arten und streng geschützten Arten. Alle streng geschützten Arten sind zugleich als deren Teilmenge auch besonders geschützte Arten. Welche Arten zu den besonders geschützten Tier- und Pflanzenarten bzw. den streng geschützten Arten zählen, ist in § 7 Abs. 2 Nr. 13 und 14 BNatSchG bzw. der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV 2005), Anlage 1 Spalte 2 und 3 geregelt:

- **streng geschützte Arten:** Arten, die in Anhang A der Verordnung (EG) Nr. 338/97 des Rates vom 9. Dezember 1996 über den Schutz von Exemplaren wild lebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels (EG Handel-Verordnung 1996), in Anhang IV der Richtlinie 92/43/EWG (Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie - FFH-RL) genannt sind sowie die Arten nach Anlage 1, Spalte 3 der BArtSchV.
- **besonders geschützte Arten:** Tier- und Pflanzenarten, die in Anhang A oder Anhang B der Verordnung (EG) Nr. 338/97 aufgeführt sind, die europäischen Vogelarten im Sinne des Artikels 1 der Vogelschutzrichtlinie (VS-RL), die Arten nach Anlage 1, Spalte 2 der BArtSchV sowie die streng geschützten Arten (s.o.).

In § 44 Abs. 5 BNatSchG wird der Anwendungsbereich der Verbotstatbestände für nach § 17 BNatSchG zugelassene Eingriffe sowie nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässige Vorhaben im Sinne des § 18 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG auf europäische Vogelarten, Arten des Anhangs IV FFH-RL sowie solche Arten eingeschränkt, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG<sup>1</sup> aufgeführt sind. Zudem liegt danach kein Verstoß gegen § 44 Abs. 3 BNatSchG vor, soweit die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten – ggf. unter Hinzuziehung vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen – im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

### Ausnahme- und Befreiungsmöglichkeiten

Gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG können im Einzelfall von den nach Landesrecht zuständigen Behörden weitere Ausnahmen von den Verboten des § 44 Abs. 1 BNatSchG zugelassen werden. Dies ist u.a. aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses sozialer oder wirtschaftlicher Art möglich.

Eine Ausnahme darf jedoch nur zugelassen werden, wenn zumutbare Alternativen nicht gegeben sind, und sich der Erhaltungszustand einer Art nicht verschlechtert, soweit nicht Artikel 16 Abs. 1 der Richtlinie 92/43/EWG weitergehende Anforderungen enthält.

## 7 Untersuchung zur artenschutzrechtlichen Prüfung

Im Ergebnis der Begehung und Potentialabschätzung sind Fledermäuse und Brutvögel im Rahmen der UsaP zu betrachten. Im Folgenden wird geprüft, inwiefern die Vorhabenwirkungen Verbote nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 i.V.m. 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG auf die prüfungsrelevanten Arten auslösen können.

### 7.1 Vorprüfung

Die nachfolgende Tabelle führt auf, welche Vorhabenwirkungen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG auf welche Arten/ Artengruppen auslösen können.

Art/ Artengruppe	Vorhabenwirkungen und Verbotstatbestände		
	baubedingt		
	Bauzeitliche Schallimmissionen, visuelle Wahrnehmung	Inanspruchnahme von Flächen und Lebensräumen	
	§ 44 Abs. 1 Nr. 2 (Störung)	§ 44 Abs. 1 Nr. 1 (Tötung)	§ 44 Abs. 1 Nr. 3 (Lebensstättenverlust)
Brutvögel (§ und §§)	Ja	ja	ja
Fledermäuse als Nahrungsgäste (§§)	Nein	nein	nein

Erläuterung: Art/Artengruppe: § = besonders geschützte Art gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG, §§ = Streng geschützte Art gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG

<sup>1</sup> Eine Rechtsverordnung liegt bisher nicht vor.

### **7.1.1 Brutvögel**

Der Vorhabenfläche kommt keine besondere Bedeutung für Brutvögel zu. Der überwiegende Teil der im UG angetroffenen Arten - auch die in Gefährdungskategorien geführten Arten - sind weit verbreitet und häufig. Es handelt sich um überwiegend anpassungsfähige Arten, die in den, die Vorhabenfläche umgebenden Gehölzen oder Siedlungsstrukturen des bestehenden Wohngebiets erfasst wurden. Trotzdem stellt die für das geplante Vorhaben notwendige Entfernung der Vegetation der Vorhabenfläche eine erhebliche Beeinträchtigung im Sinne der Eingriffsregelung für die potenziell vorkommenden Brutvogelarten dar. Vögel (besonders Eier und Jungtiere), die sich in den Nestern befinden, können bei der Baufeldvorbereitung verletzt oder getötet werden, wodurch ein Verbotstatbestand nach den Zugriffsverboten des § 44 BNatSchG zutrifft.

Des Weiteren sind baubedingte Störungen durch Schallimmissionen und visuelle Wahrnehmung möglich. (Störungs- und Tötungsverbot § 44 Abs. 1 Nr. 1 und Nr. 2 BNatSchG.)

Weiterhin entsteht durch die Inanspruchnahme von Lebensräumen ein Verlust von Lebensstätten im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG.

Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1, 2 und 3 BNatSchG sind unter Einbeziehung von Vermeidungsmaßnahmen und vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen näher zu betrachten.

### **7.1.2 Fledermäuse**

Die Eignung als Fledermauslebensraum im Bereich der Vorhabenfläche reduziert sich auf Jagdaktivitäten von allgemeiner Bedeutung. Am Gehölzrand des Waldstücks neben der Vorhabenfläche kann von regelmäßiger Jagdaktivität ausgegangen werden. Eine erhebliche Beeinträchtigung im Sinne der Eingriffsregelung für die potenziell vorkommenden Fledermausarten (s. Tabelle 3) stellt die für das geplante Vorhaben notwendige Entfernung der Vegetation in Ermangelung von Quartiergelegenheiten nicht dar. Die Vorhabenfläche stellt für Fledermäuse lediglich ein Jagd-/Nahrungshabitat entlang der Vegetationsstrukturen der benachbarten Flächen dar. Ein Verlust von Lebensstätten nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG ist auszuschließen. Dies betrifft ebenso die vorhabenbedingte Tötung im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG, da diese in Bezug auf die Vorhabenwirkungen nur im Bereich von Quartieren eintreten kann. Eine populationsrelevante, erhebliche Störung im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG von nächtlich jagenden Fledermäusen kann ebenfalls ausgeschlossen werden, da die Bautätigkeiten nur tagsüber stattfinden, und durch die bestehende Wohnsiedlung von einer Vorbelastung und Gewöhnung der Tiere ausgegangen werden kann.

Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1, 2 und 3 BNatSchG sind daher für die Artengruppe nicht weiter zu betrachten.

## **7.2 Vertiefende Prüfung**

Die Vorprüfung hat ergeben, dass artenschutzrechtliche Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG für Brutvögel zu prüfen sind.

### **7.2.1 Brutvögel**

#### **Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Tötung)**

Betrachtungsrelevant sind Verluste von Elterntieren, Eiern oder nicht flüggen Jungvögeln während der Baufeldräumung innerhalb der aufgekommenen Staudenflur, wenn diese während der Brutzeit der vorkommenden Vogelarten durchgeführt werden. Durch eine Bauzeitenbeschränkung und/oder ökologische Baubegleitung lassen sich Tötungen vermeiden.

Die Erfüllung von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG wird unter Berücksichtigung der Maßnahme zur Vermeidung bzw. Verminderung der Auswirkungen ausgeschlossen.

#### Maßnahmen zur Vermeidung der Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG

Zur Vermeidung der Erfüllung des Verbotstatbestandes gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Tötung) wird folgende Maßnahmen notwendig:

Die Baufeldräumung hat außerhalb des Zeitraumes vom 1. März bis zum 30. September (Allgemeiner Schutz wildlebender Tiere und Pflanzen gem. § 39 BNatSchG) zu erfolgen (Bauzeitenbeschränkung).

Erfolgt die Baufeldräumung während der Brutzeit, hat vor Beginn der Arbeiten zur Vermeidung der Erfüllung des Verbotstatbestandes gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Tötung) für potenziell brütende Vogelarten eine Überprüfung auf Nester bzw. nistende Brutvögel im Vorhabenbereich durch eine ökologische Baubegleitung (ÖBB) zu erfolgen.

#### **Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 (Störung) und 3 BNatSchG (Lebensstättenverlust)**

Bei euryöken, landes- und bundesweit ungefährdeten und ubiquitären Arten, wie z.B. Amsel, Singdrossel oder Mönchsgrasmücke sind vorhabenbedingt keine populationsrelevanten Beeinträchtigungen zu erwarten.

In Bezug auf die vorkommende streng geschützte Art Grünspecht sind vorhabenbedingt Störungen durch bauzeitliche Schallimmissionen und visuelle Wahrnehmung möglich.

Aufgrund der Verortung der Art außerhalb der Vorhabenfläche, der angrenzend verbleibenden gleichwertigen Habitats und unter Berücksichtigung der bereits vorhandenen Vorbelastung in Form der Reizkulisse durch das unmittelbar benachbarte, bestehende Wohngebiet sind jedoch keine populationsrelevanten Auswirkungen zu erwarten.

Die Erfüllung von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 und Nr. 3 BNatSchG wird ausgeschlossen.

## **8 Fazit und Ergebnis UsaP**

Durch die geplante Baumaßnahme der Erweiterung des vorhandenen Wohngebiets Am Hufeisen in Flechum ist das Eintreten artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände im Sinne des § 44 Abs. 1 und 3 BNatSchG nicht auszuschließen.

Im Ergebnis der Untersuchung zur artenschutzrechtlichen Prüfung wurden auf Ebene der Vorprüfung Fledermäuse und Brutvögel als prüfungsrelevant ermittelt. Das Eintreten artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände i.S. des § 44 Abs. 1 i.V.m. 44 Abs. 5 BNatSchG kann für die Gruppe der Fledermäuse ausgeschlossen werden.

Für die im UG vorkommenden europäischen (wildlebenden, heimischen) Vogelarten ergibt die vertiefende Prüfung unter Berücksichtigung der Maßnahmen zur Vermeidung (Bauzeitenbeschränkung und ökologische Baubegleitung) keine Erfüllung der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 BNatSchG.

## 9 Literaturverzeichnis

### Gesetze

- BNatSchG. Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz). Vom 29. Juli 2009, BGBl. I S. 2542, zuletzt geändert am 21. Januar 2013, BGBl. I S. 95.
- NAGBNatSchG. Niedersächsisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz. Vom 19. Februar 2010, GVBl. S. 104.

### Literatur

- Behm, K. & Krüger, T. 2013. Verfahren zur Bewertung von Vogelbrutgebieten in Niedersachsen. Inform. d. Naturschutz Nieders. 33: 55-69.
- Binot-Hafke, Margret et al.: Einleitung und Einführung in die neuen Roten Listen. In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands [= Naturschutz und Biologische Vielfalt, Heft 70 (1)]. Bundesamt für Naturschutz (BfN), Bonn 2009, S. 9–18
- Bundesamt für Naturschutz (BfN), Bonn 2009: Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands [= Naturschutz und Biologische Vielfalt, Heft 70 (1)]., S. 9–18
- Dietz, C., Helversen, O. & Nill, D. 2007. Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas
- FFH-RL, 2006. Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie. Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen, zuletzt geändert durch Richtlinie 2006/105/EG des Rates vom 20. November 2006 am 20.12.2006.
- Gassner, E., Winkelbrandt, A., Bernotat, D., 2010. UVP und Strategische Umweltprüfung. Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltprüfung, 5. ed. C. F. Müller, Heidelberg [u.a.].
- Südbeck, P., Andretzke, H., Fischer, S., Gedeon, K., Schikore, T., Schröder, K. & Sudfeldt, C. (Hrsg.) 2005. Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell
- Ryslavý, T., Bauer, H.-G., Haupt, H., Gerlach, B., Hüppop, O., Südbeck, P. & Sudfeldt, C. 2015. Rote Liste der Vögel Deutschlands 6. Fassung, 30. September 2020. Ber. Vogelschutz 57, 13-112.
- Heckenroth, Hartmut et al., 1991, Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Säugetierarten [= Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, 13. Jg, Nr. 6]. Niedersächsisches Landesamt für Ökologie (NLÖ), Hannover 1993, S. 221-226
- Krüger, T. & Nipkov, M. 2015. Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvögel. Inform. d. Natursch. Niedersachsen 4, 182-254.
- Meinig, H.; Boye, P.; Dähne, M.; Hutterer, R. & Lang, J. (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (2): 73 S
- Niedersächsisches Ministerialblatt Nr. 35/2009 vom 02.09.2009, Seite 783
- NLWKN (Hrsg.), 2016. In Niedersachsen vorkommende Arten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie.
- VS-RL, 2009. Richtlinie 2009/147/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten. (Vogelschutzrichtlinie).

**Bebauungsplan Nr. 5.1  
„Am Sandhook, 1. Erweiterung“,  
Ortsteil Flechum  
der Stadt Haselünne**

**- Versickerungsuntersuchung -**



M&O | BÜRO FÜR GEOWISSENSCHAFTEN

Dipl.-Geograph Ingo-Holger Meyer

&

Dr. rer. nat. Mark Overesch

Beratende Geowissenschaftler BDG und Sachverständige

# Versickerungsuntersuchung

## Projekt: 5380-2021

### Versickerungsuntersuchungen im Rahmen des Bebauungsplanes Nr. 5.1 „Am Sandhook, 1. Erweiterung“, Ortsteil Flechum, 49740 Haselünne

**Auftraggeber:** Stadt Haselünne  
Fachbereich Planen und Bauen  
Rathausplatz 1  
49740 Haselünne

**Auftragnehmer:** Büro für Geowissenschaften  
M&O GbR  
Bernard-Krone-Straße 19  
48480 Spelle

**Bearbeiter:** M.Sc. Biogeowiss. Heiner Helmer

**Datum:** 05.01.2022

---

Büro für Geowissenschaften M&O GbR

**Büro Spelle:**  
Bernard-Krone-Str. 19, 48480 Spelle  
Tel: 0 59 77 / 93 96 30  
Fax: 0 59 77 / 93 96 36

e-mail: [info@mo-bfg.de](mailto:info@mo-bfg.de)  
Internet: [www.mo-bfg.de](http://www.mo-bfg.de)

**Büro Sögel:**  
Zum Galgenberg 7, 49751 Sögel

Die Vervielfältigung des vorliegenden Gutachtens in vollem oder gekürztem Wortlaut sowie die Verwendung zur Werbung ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung zulässig.



1	Anlass der Untersuchung .....	2
2	Untersuchungsunterlagen .....	2
3	Allgemeine geologische, bodenkundliche und hydrogeologische Verhältnisse ...	2
4	Durchführung der Untersuchungen .....	3
5	Ergebnisse der Untersuchungen .....	3
5.1	Bodenverhältnisse .....	3
5.2	Grund und Schichtwasserverhältnisse .....	4
5.3	Wasserdurchlässigkeit .....	4
6	Eignung des Untergrundes zur dezentralen Versickerung von Niederschlagswasser .....	5
7	Schlusswort .....	6

## 1 Anlass der Untersuchung

Die Stadt Haselünne sieht im Rahmen des Bebauungsplans Nr. 5.1 „Am Sandhook, 1. Erweiterung“ in der Ortschaft Flechum die Versickerung von Niederschlagswasser im Plangebiet vor. Das Plangebiet umfasst das Flurstück 146/2 der Flur 7 der Gemarkung Flechum. Die Lage des Grundstücks ist der Übersichtskarte in Anlage 1 zu entnehmen.

Das Büro für Geowissenschaften M&O GbR (Spelle und Sögel) wurde über das Büro Schlömer Ingenieurleistungen beauftragt, die im Versickerungsbereich vorliegenden Bodenverhältnisse auf die Eignung für eine Versickerung von Niederschlagswasser zu prüfen. Für die Planung von Versickerungsanlagen sind der Durchlässigkeitsbeiwert ( $k_r$ -Wert) des Bodens und der Grundwasserflurabstand bzw. der Abstand zu einer Grundwasserstauenden Schicht maßgebend.

## 2 Untersuchungsunterlagen

- Topographische Karte 1:25.000 (NIBIS-Kartenserver)
- Geologische Karte 1:25.000 (NIBIS-Kartenserver)
- Bodenübersichtskarte 1:50.000 (NIBIS-Kartenserver)
- Hydrogeologische Karte 1:50.000 (NIBIS-Kartenserver)
- Ergebnisse der Rammkernsondierungen
- Ergebnisse der Versickerungsversuche

## 3 Allgemeine geologische, bodenkundliche und hydrogeologische Verhältnisse

Laut der Geologischen Karte 1:25.000 ist das Untersuchungsgebiet im Tiefenbereich von 0 bis 2 m unter Geländeoberkante (GOK) geprägt von weichselglazialen bis holozänen kolluvialen Flugsanden (Feinsande, teils mittelsandig), welche von weichselglazialen Geschiebedecksanden über Geschiebelehmen (Schluff, sandig, kiesig, steinig, tonig) aus dem Drenthe-Stadium des Saaleglazials unterlagert werden.

Gemäß der Bodenübersichtskarte 1:50.000 ist als Bodentyp auf der betrachteten Fläche mittlerer Pseudogley-Podsol zu erwarten.

Der mittlere Grundwasserspiegel ist in der Hydrogeologischen Karte 1:50.000 mit >20 bis 22,5 m NHN angegeben. Die Geländehöhe des Plangebietes liegt entsprechend der

Topographischen Karte bei etwa 26,4 bis 28,4 m NHN. Hieraus resultiert ein möglicher mittlerer Grundwasserflurabstand von ca. 3,9 bis 8,4 m.

## 4 Durchführung der Untersuchungen

Zur Erschließung der Bodenverhältnisse wurde im Untersuchungsgebiet am 08.12.2021 vier Rammkernsondierungen (RKS 1 bis RKS 4) bis auf eine Tiefe von 3 m unter GOK abgeteuft. Die Lage der Aufschlusspunkte ist dem Lageplan in Anlage 2 zu entnehmen. Potenziell vorkommendes Grund- bzw. Schichtwasser wurde mittels Kabellichtlot im Bohrloch ermittelt. In der Anlage 3 ist das im Gelände aufgenommene Bohrprofil dargestellt.

Der Durchlässigkeitsbeiwert ( $k_f$ ) des Bodens wurde an den Standorten der Rammkernsondierungen RKS 1 und RKS 4 über jeweils einen Versickerungsversuch (VU 1, VU 2) im Bohrloch mittels Feldpermeameter ermittelt. Hierzu wurde neben den Ansatzpunkten der Rammkernsondierungen eine Bohrung mit dem Edelmanbohrer niedergebracht ( $\varnothing = 7$  cm). Die Messung erfolgte jeweils mit konstantem Wasserstand über der Bohrlochsohle in einer Tiefe von 0,40 bis 0,50 m unter GOK.

Die Eignung der untersuchten Standorte im Hinblick auf eine dezentrale Versickerung von Niederschlagswasser wurde auf Grundlage des Arbeitsblattes DWA-A 138: Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser (DWA, 2005) geprüft.

Als Höhenfestpunkt (HFP) für die rel. Höheneinmessung des Untersuchungspunktes wurde die Mitte des Wendehammers der angrenzenden Antoniusstraße gewählt (siehe Lageplan, Anlage 2).

## 5 Ergebnisse der Untersuchungen

### 5.1 Bodenverhältnisse

Im Zuge der durchgeführten Sondierung wurden Bodenschichten erschlossen, die nachfolgend beschrieben werden. Es ist zu beachten, dass die Sondierung eine exakte Aussage über die Bodenschichtung nur für den jeweiligen Untersuchungspunkt bietet. Schichtenfolge und Schichtmächtigkeiten am Untersuchungspunkt können von den übrigen Bodenverhältnissen im Plangebiet z.T. deutlich abweichen.

An den Standorten der Aufschlussbohrungen RKS 1 bis RKS 4 wurden bis zu einer Tiefe von 0,3 bis 0,4 m unter GOK humose Oberböden (Feinsand, humos) aufgeschlossen. Die humosen Oberböden gehen an den Untersuchungspunkten RKS 1 bis RKS 4 in Geschiebedecksande in Ausprägung als schwach schluffige und teils schwach mittelsandige Feinsande über, die zudem Linsen aus schluffigem Feinsand als auch vereinzelt humose

Linsen enthalten können. An den Aufschlusspunkten RKS 2 bis RKS 4 wurden die Geschiebedecksande bis zu einer Tiefe von ca. 2,3 m bis 2,4 m unter GOK erbohrt und werden bis zur jeweiligen Aufschlussendtiefe von 3 m unter GOK von Geschiebelehmen (Feinsand, stark schluffig, schwach tonig, schwach kiesig und Schluff, tonig, schwach feinsandig, schwach grobsandig) unterlagert. Am Untersuchungspunkt RKS 1 wurde im Tiefenbereich von 1 m unter GOK bis zur Aufschlussendtiefe von 3 m unter GOK Geschiebedecksand in Ausprägung als schwach schluffiger bis schluffiger, schwach toniger, schwach feinkiesiger und schwach mittelkiesiger Feinsand aufgeschlossen.

## 5.2 Grund und Schichtwasserverhältnisse

Bei dem am 08.12.2021 in den Bohrlöchern der Rammkernsondierungen festgestellten Bodenwasser handelt es sich vermutlich um oberhalb der wasserundurchlässigen Geschiebelehme aufgestautes Schichtwasser.

Die zum Untersuchungszeitpunkt in den Bohrlöchern der Rammkernsondierungen gemessenen Schichtwasserstände (Ruhewasserstand) sowie der prognostizierte mittlere Schichtwasserhöchststand sind in der nachfolgenden Tabelle 1 aufgeführt. Aufgrund der vorangegangenen Witterung vor Durchführung der Aufschlussbohrungen ist damit zu rechnen, dass der mittlere Schichtwasserhöchststand etwa 0,5 m über den gemessenen Werten liegen wird.

**Tabelle 1: Lage des Grundwasserspiegels und prognostizierter mittlerer Grundwasserhöchststand**

Messpunkt	Schichtwasserspiegel (08.12.2021)		Prognostizierter mittlerer Grundwasserhöchststand	
	[m unter GOK]	[m rel. Höhe]	[m unter GOK]	[m rel. Höhe]
RKS 1	1,65	-1,75	1,15	-1,25
RKS 2	1,00	-0,13	0,50	+0,37
RKS 3	1,40	-0,12	0,90	+0,38
RKS 4	1,55	+0,36	1,05	+0,86

Unter niederschlagsreichen Witterungsbedingungen muss grundsätzlich mit der Bildung von Schichtwasser oberhalb des wasserundurchlässigen Geschiebelehmes gerechnet werden.

## 5.3 Wasserdurchlässigkeit

Die an den Standorten RKS 1 und RKS 4 in den schwach schluffigen, bei RKS 4 auch schwach mittelsandigen, Feinsanden ermittelten Durchlässigkeitsbeiwerte ( $k_f$ -Wert) sind als Anlage 4 dem Bericht beigelegt. Der gemessene  $k_f$ -Wert ist nach DWA-A 138 mit dem Faktor 2 zu multiplizieren, da im Feldversuch meist keine vollständig wassergesättigten Bedingungen erreicht werden. In nachfolgender Tabelle 2 sind die aus den Messwerten abgeleiteten Durchlässigkeitsbeiwerte der geprüften Böden aufgeführt.

**Tabelle 2: Ermittelte Durchlässigkeitsbeiwerte ( $k_f$ -Werte)**

Messpunkt	Bodenbeschreibung	Messtiefe [m unter GOK]	aus den Messwerten abgeleiteter Durchlässigkeitsbeiwert ( $k_f$ -Wert)
VU 1 (RKS 1)	Feinsand, schwach schluffig	0,5 – 0,6	$5,2 \times 10^{-5}$ m/s
VU 2 (RKS 4)	Feinsand, schwach mittelsandig, schwach schluffig	0,48 – 0,6	$8,4 \times 10^{-5}$ m/s

## 6 Eignung des Untergrundes zur dezentralen Versickerung von Niederschlagswasser

Der im Areal anstehende untersuchte Feinsand ist für die Versickerung von Niederschlagswasser grundsätzlich geeignet. In der Regel ist zwischen der Sohle einer Versickerungsanlage und dem mittleren Grund- bzw. Schichtwasserhöchststand eine Sickerstrecke von mindestens 1,0 m einzuhalten. Das Plangebiet ist daher im aktuellen Zustand der Fläche für die dezentrale Versickerung von Niederschlagswasser bedingt geeignet.

In Anlehnung an die DWA (2005) ist zwischen der Sohle einer Versickerungsanlage und dem mittleren Grund- bzw. Schichtwasserhochstand bzw. einer wasserstauenden Bodenschicht eine Sickerstrecke von mindestens 1,0 m einzuhalten. Diese Bedingung ist bei der Planung einer Versickerungsanlage zu berücksichtigen. Die Möglichkeit für eine Versickerung besteht an Standorten mit einem geringeren Flurabstand z.B. in der Ausführung von flachen Versickerungsmulden mit einer geringen Flächenbelastung ( $A_u/A_s$ ), ggf. in Kombination mit einer Aufhöhung des Geländes am geplanten Versickerungsstandort mit einem für eine Versickerung geeigneten Boden, sodass zwischen der Sohle der Versickerungsanlage und dem mittleren Grund- bzw. Schichtwasserhochstand bzw. einer wasserstauenden Bodenschicht eine Sickerstrecke von  $\geq 1$  m gegeben ist.

Zudem ist bei einer Versickerung von Niederschlagswasser mit dessen lateralen Abfluss oberhalb des Geschiebelehmes zu rechnen. Schäden an in der Nähe befindlichem Bauwerksbestand sind zu vermeiden.

Zur Bemessung von Versickerungsanlagen kann für die untersuchten Sande auf der sicheren Seite liegend ein  $k_f$ -Wert von rd.  $5 \times 10^{-5}$  m/s angesetzt werden.

Aufgrund des im Untersuchungsgebiet stark variierenden Schichtwasserflurabstandes ist zu empfehlen, den geplanten Standort für eine Versickerungsanlage nochmals gezielt zu untersuchen.

## 7 Schlusswort

Sollten sich hinsichtlich der vorliegenden Bearbeitungsunterlagen und der zur Betrachtung zugrunde gelegten Angaben Änderungen ergeben oder bei der Bauausführung abweichende Boden- und Grundwasserverhältnisse angetroffen werden, ist der Verfasser sofort zu informieren.

Falls sich Fragen ergeben, die im vorliegenden Gutachten nicht oder nur abweichend erörtert wurden, ist der Verfasser zu einer ergänzenden Stellungnahme aufzufordern.

Spelle, 05. Januar 2022



---

M.Sc. Biogeowiss.

## Literatur

DWA (2005): Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser. Arbeitsblatt DWA-A 138. Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V., Hennef.

## Anlagen

Anlage 1: Übersichtskarte

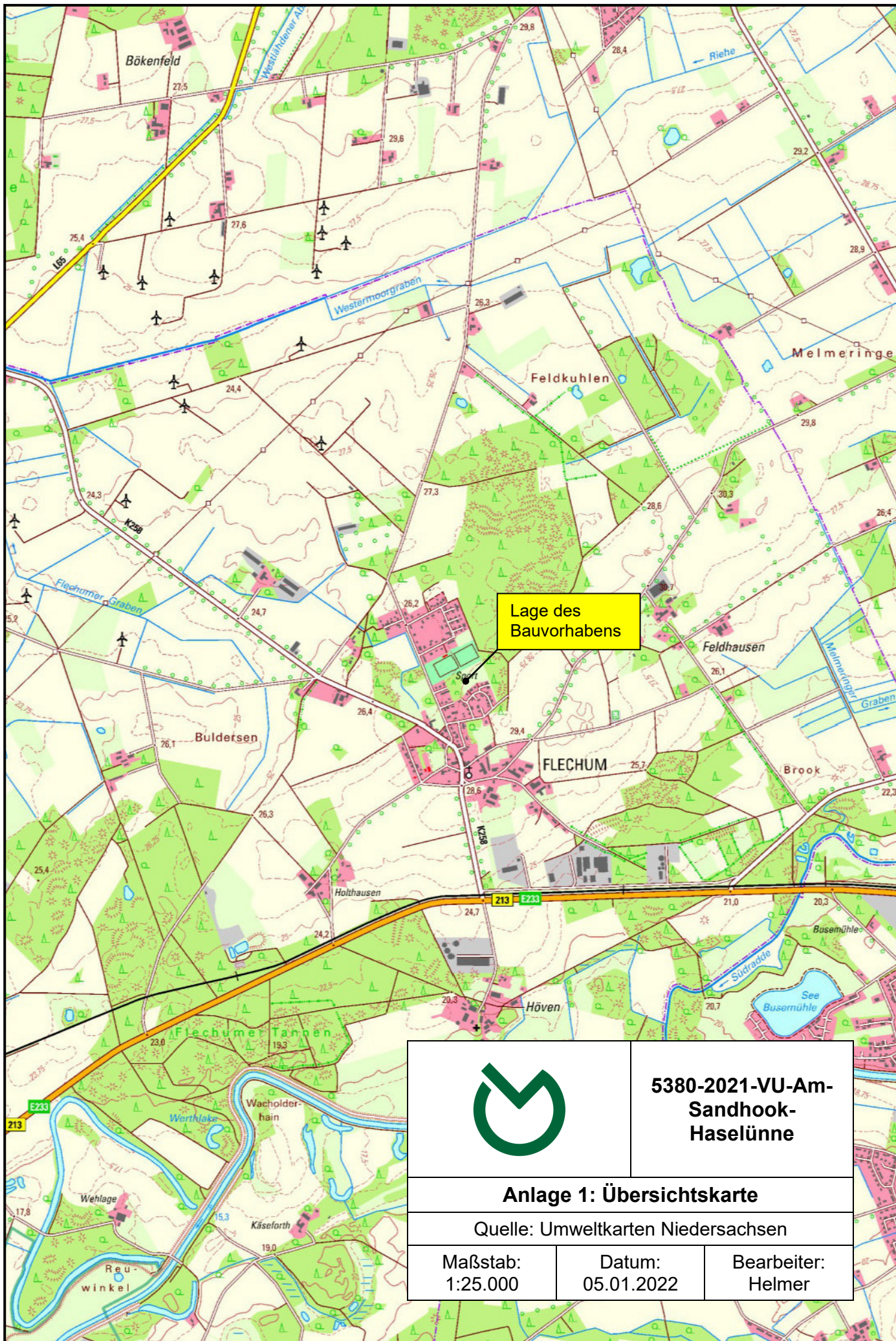
Anlage 2: Lageplan der Untersuchungspunkte

Anlage 3: Bohrprofile der Rammkernsondierungen

Anlage 4: Ergebnisse der Versickerungsversuche

## **Anlage 1: Übersichtskarte**





Lage des Bauvorhabens

		<b>5380-2021-VU-Am-Sandhook-Haselünne</b>	
<b>Anlage 1: Übersichtskarte</b>			
Quelle: Umweltkarten Niedersachsen			
Maßstab: 1:25.000	Datum: 05.01.2022	Bearbeiter: Helmer	



## **Anlage 2: Lageplan der Untersuchungspunkte**



Sportplatz  
Sportanlage

Flur: 7



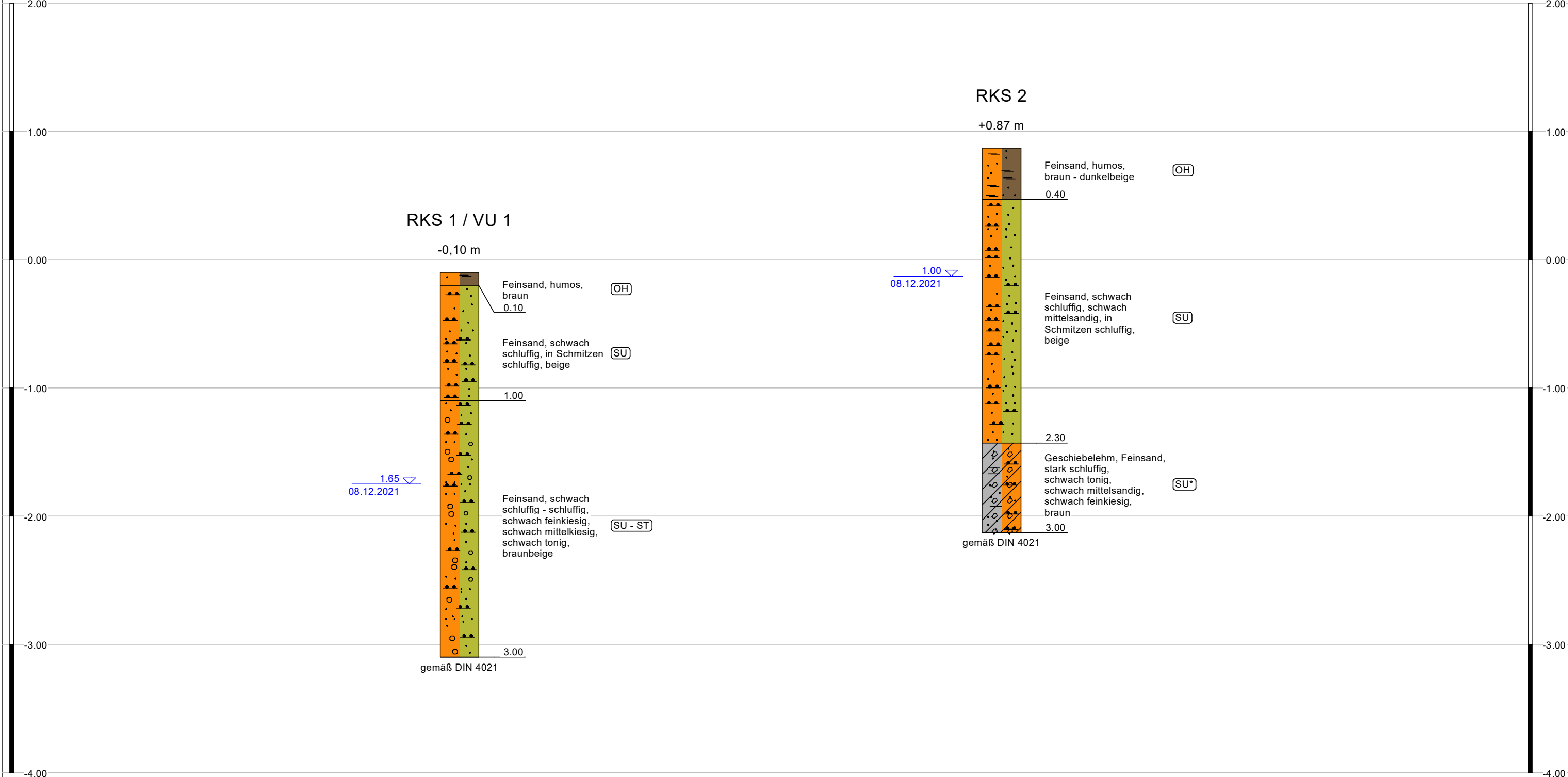
		<b>5380-2021-VU-Am-Sandhook-Haselünne</b>	
		<b>Anlage 2: Lageplan</b>	
Kartenquelle: Auftraggeber			
Maßstab: unmaßstäblich	Datum: 05.01.2022	Bearbeiter: Helmer	



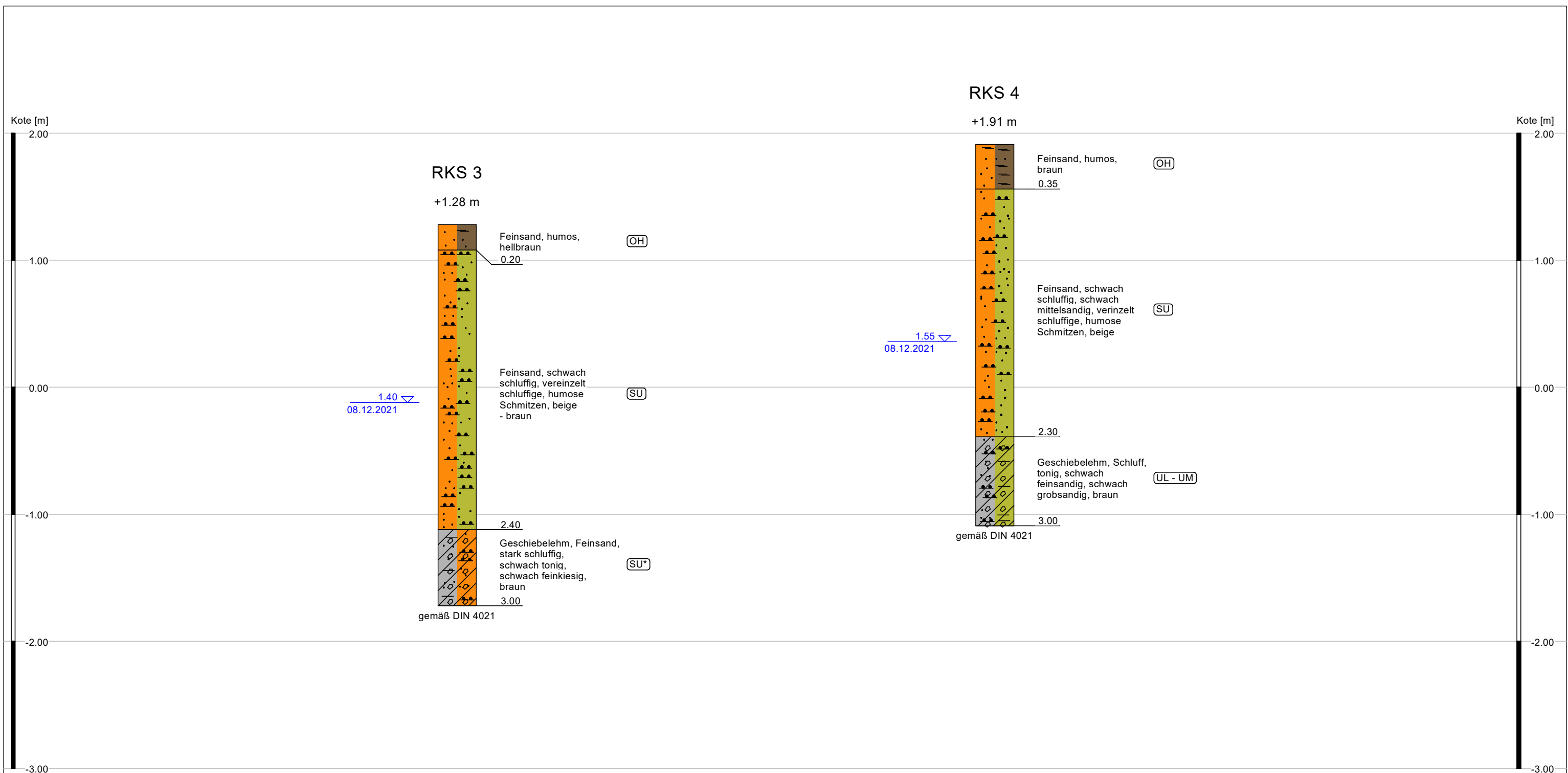
## **Anlage 3: Bohrprofile der Rammkernsondierungen**

Kote [m]

Kote [m]



1.00 ▽  
08.12.2021 Schichtwasserspiegel und Messdatum



1.00 08.12.2021 Schichtwasserspiegel und Messdatum

**M&O | BÜRO FÜR GEOWISSENSCHAFTEN**  
 Bernard-Krone-Straße 19, 48480 Spelle, www.mo-bfg.de

Projekt: 5380-2021-VU-  
 Am Sandhook-Flechum-Haselünne

Anlage 3  
 Bohrprofile der Rammkernsondierungen

Maßstab: Höhe: 1:30  
 Datum: 05.01.2021 Bearbeiter: Helmer

## **Anlage 4: Ergebnisse der Versickerungsversuche**

# Ermittlung Durchlässigkeitsbeiwert

## Versickerung im Bohrloch / WELL PERMEAMETER METHOD

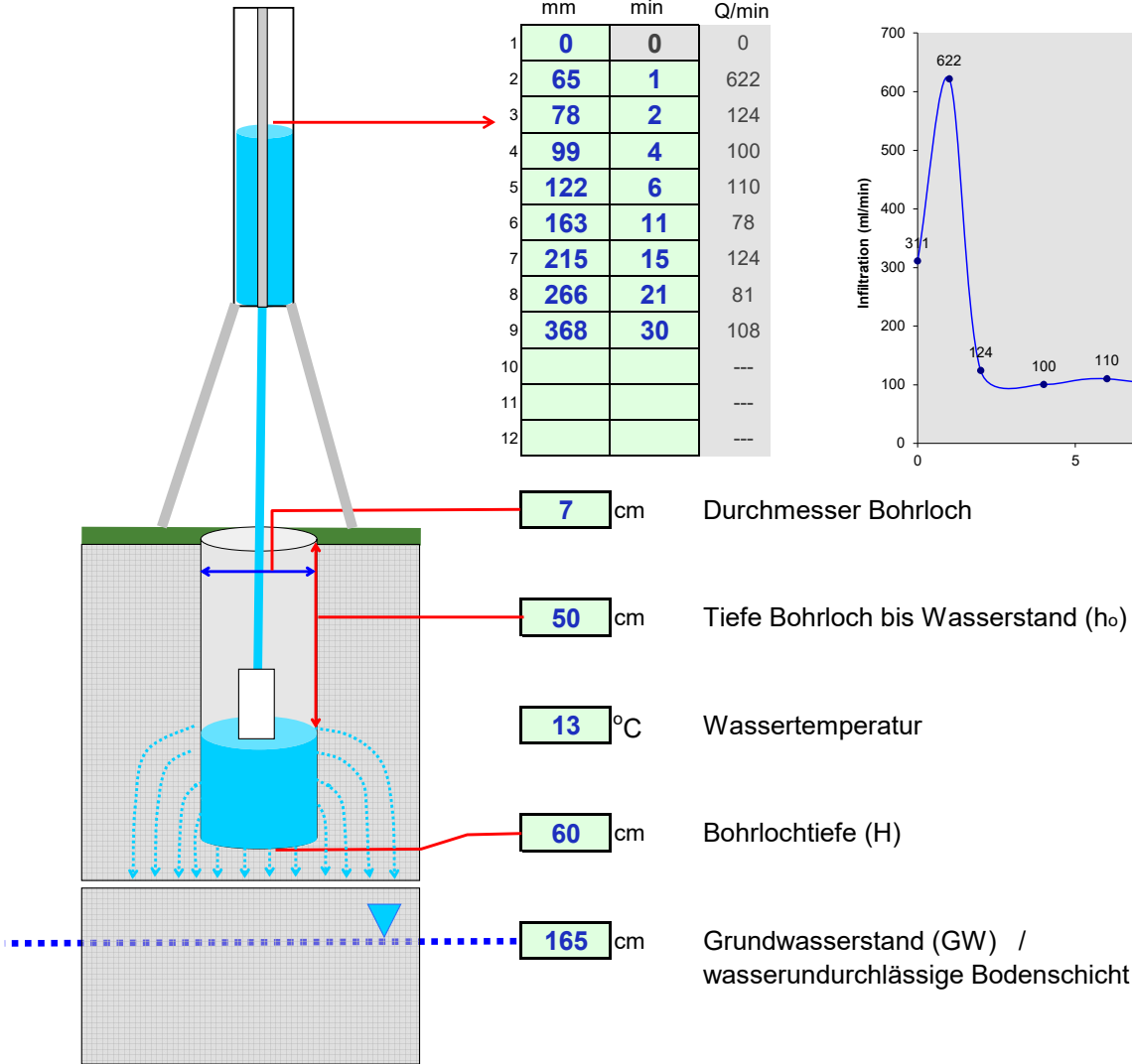
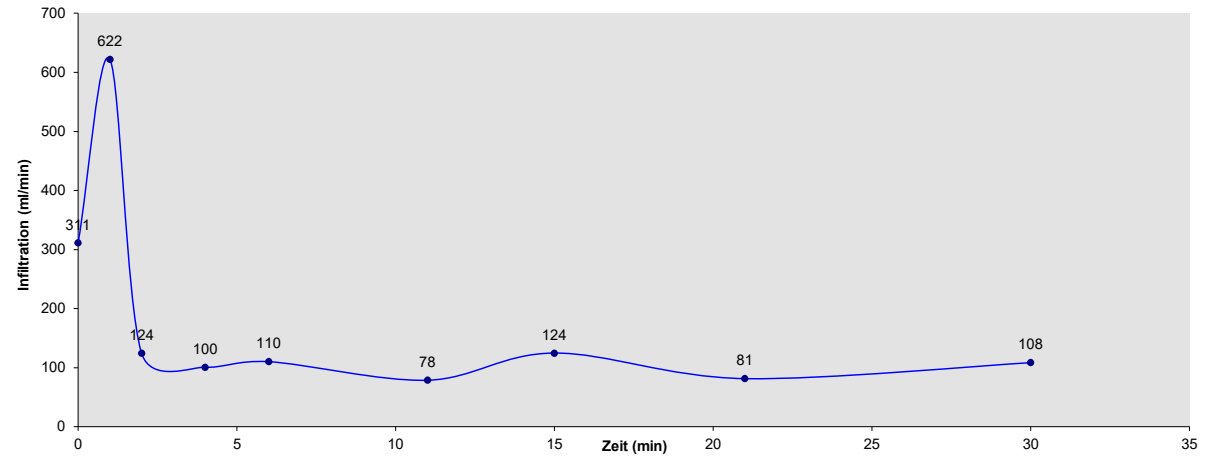
Projekt: 5380-2021 (Anlage 4)

Test: VU1 (RKS 1)

Datum: 05.01.2021

Bearbeiter: Musekamp

	mm	min	Q/min
1	0	0	0
2	65	1	622
3	78	2	124
4	99	4	100
5	122	6	110
6	163	11	78
7	215	15	124
8	266	21	81
9	368	30	108
10			---
11			---
12			---



### Randbedingungen / Zwischenwerte:

Infiltrationsrate "Q"	1,81 ml/sec	Durchm.(mm): 110
	108,4 ml/min	
Radius-Bohrloch "r"	4 cm	
Wert "h <sub>0</sub> "	50 cm	
Wert "h" = H-h <sub>0</sub>	10 cm	
Wert "S" = GW-H	105 cm	
Viskosität	1,2 Wasserviskosität im Bohrloch	

WASSR Für  $S \geq 2h$  : 
$$k = Q * \frac{\ln \left[ \frac{h}{r} + \sqrt{\left(\frac{h}{r}\right)^2 + 1} \right] - 1}{2\pi * h}$$

FALSCH Für  $S < 2h$  : 
$$k = Q * \frac{3 * \left(\ln \frac{h}{r}\right)}{\pi * h * (3h + 2S)}$$

**K<sub>r</sub>-Wert:**  $2,6 * 10^{-5} \text{ m/s}$   
**228,6 cm/Tag**

# Ermittlung Durchlässigkeitsbeiwert

## Versickerung im Bohrloch / WELL PERMEAMETER METHOD

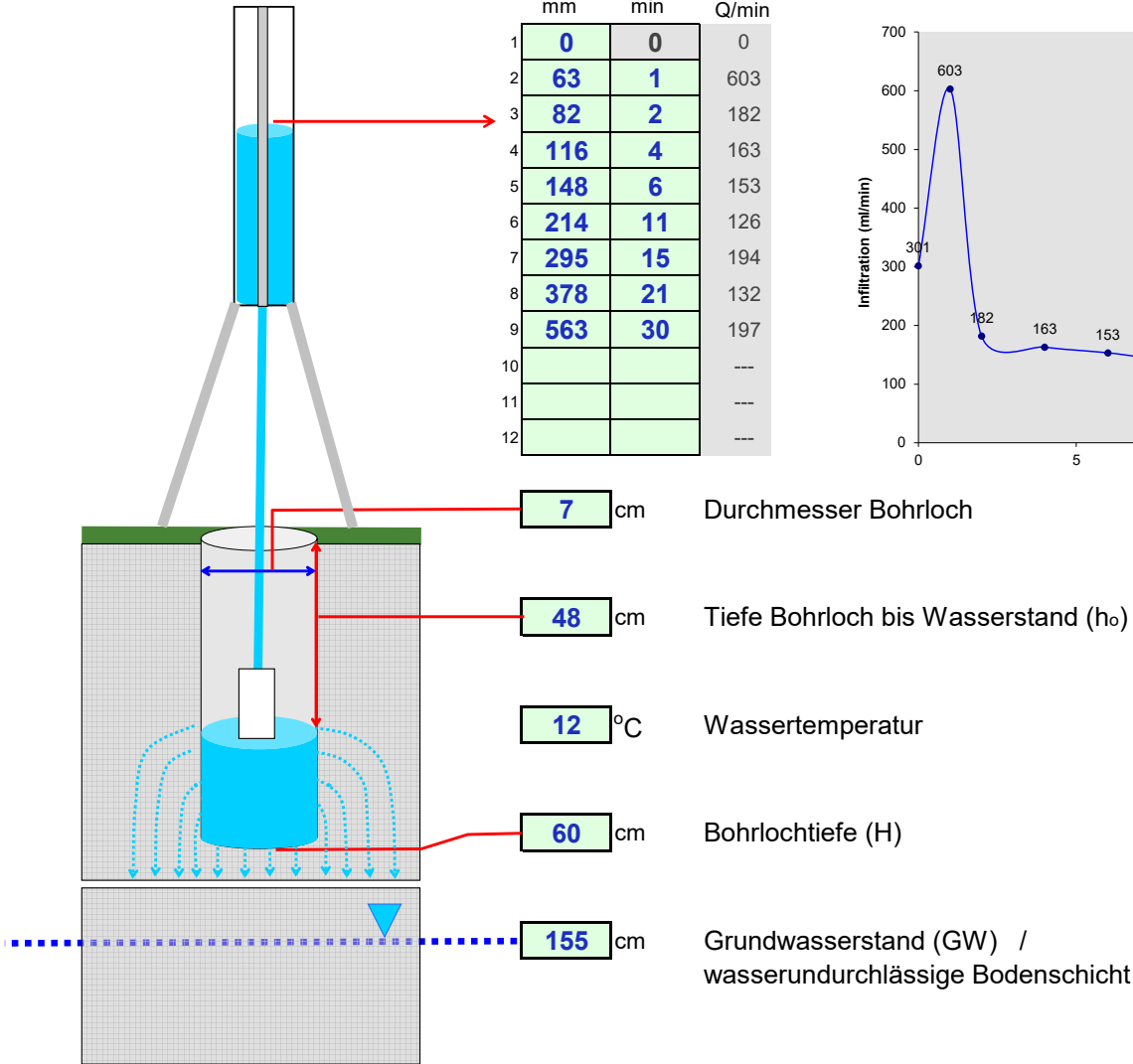
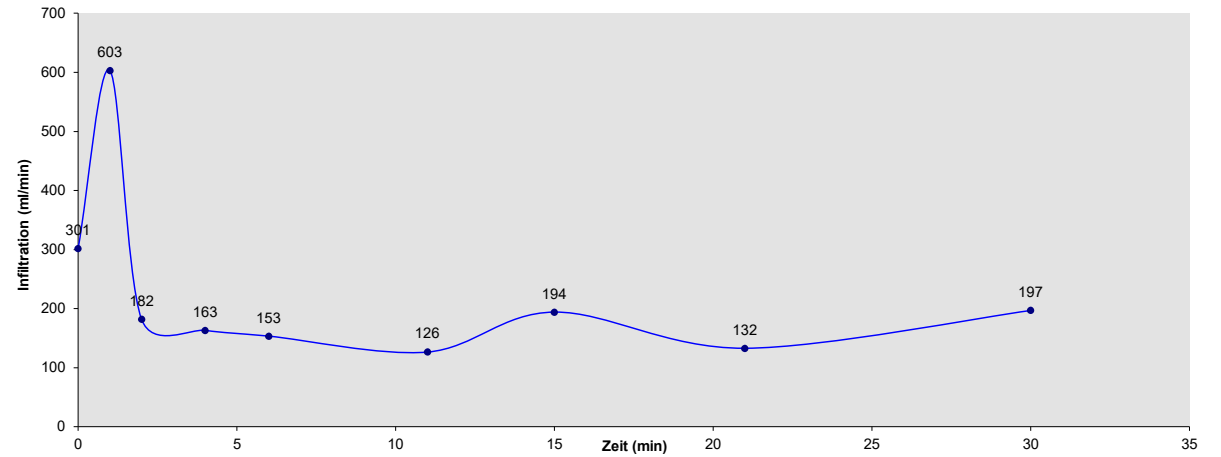
Projekt: 5380-2021 (Anlage 4)

Test: VU2 (RKS 4)

Datum: 05.01.2021

Bearbeiter: Musekamp

	mm	min	Q/min
1	0	0	0
2	63	1	603
3	82	2	182
4	116	4	163
5	148	6	153
6	214	11	126
7	295	15	194
8	378	21	132
9	563	30	197
10			---
11			---
12			---



### Randbedingungen / Zwischenwerte:

Infiltrationsrate "Q"	3,28 ml/sec	Durchm.(mm): 110
	196,7 ml/min	
Radius-Bohrloch "r"	4 cm	
Wert "h <sub>0</sub> "	48 cm	
Wert "h" = H-h <sub>0</sub>	12 cm	
Wert "S" = GW-H	95 cm	
Viskosität	1,2 Wasserviskosität im Bohrloch	

Wasserviskosität bei 20°C

WAHR Für  $S \geq 2h$  : 
$$k = Q * \frac{\ln \left[ \frac{h}{r} + \sqrt{\left(\frac{h}{r}\right)^2 + 1} \right] - 1}{2\pi * h'}$$

FALSCH Für  $S < 2h$  : 
$$k = Q * \frac{3 * \left(\ln \frac{h}{r}\right)}{\pi * h * (3h + 2S)}$$

**Kr-Wert:**  $4,2 * 10^{-5} \text{ m/s}$   
**366,2 cm/Tag**