

## Gemeinde Heist

### Beschlussvorlage

Vorlage Nr.: 0829/2019/HE/BV

Fachbereich: Bauen und Liegenschaften	Datum: 30.04.2019
Bearbeiter: Melanie Pein	AZ:

Beratungsfolge	Termin	Öffentlichkeitsstatus
Ausschuss für Bau- und Feuerwehrangelegenheiten der Gemeinde Heist	26.08.2019	öffentlich
Gemeindevertretung Heist	30.09.2019	öffentlich

### **Entwurfs- und Auslegungsbeschluss für den Bebauungsplan Nr. 17 für das Gebiet südlich des Sportplatzes Hamburger Straße, nördlich der Bebauung Große Twiete und östlich der Straße Im Grabenputt**

#### **Sachverhalt und Stellungnahme der Verwaltung:**

Die Gemeindevertretung der Gemeinde Heist hat in ihrer Sitzung am 10.07.2017 den Aufstellungsbeschluss für den Bebauungsplan Nr. 17 gefasst. Es ist beabsichtigt, ein allgemeines Wohngebiet auszuweisen. Die Gemeinde hat außerdem beschlossen, das beschleunigte Verfahren durchzuführen. In dem beschleunigten Verfahren entfallen die frühzeitigen Beteiligungen. Nach Fassung des Aufstellungsbeschlusses wurde mit dem Vorhabenträger ein städtebaulicher Vertrag zur Kostenübernahme geschlossen. Außerdem wurde das Planungsbüro Reese und Wulff mit der Erstellung des Bebauungsplanes beauftragt.

Neben der Beauftragung der Stadtplanungsleistungen sind auch Fachgutachten, z. B. zum Thema Immissionsschutz und Bodenschutz beauftragt worden. Insgesamt ist aus diesen Informationen ein Bebauungsplanentwurf entstanden, welcher in der Sitzung des Fachausschusses durch das Planungsbüro Reese und Wulff vorgestellt worden ist. Im Rahmen der Entwurfsvorstellung wurden seitens der politischen Vertreter und seitens der bei der Sitzung anwesenden Anwohner Anregungen vorgetragen, die eine Entwurfsüberarbeitung erforderlich gemacht haben. Die Gremien hatten deshalb beschlossen, die Angelegenheit zu vertagen und in die Fraktionen zu verweisen.

Der Investor hat den Entwurf des Bebauungsplanes mittlerweile überarbeitet. Gleichzeitig wurden die verkehrlichen Auswirkungen im Rahmen einer Verkehrsuntersuchung betrachtet. Der Investor hat zudem auf freiwilliger Basis eine Informationsveranstaltung für angrenzende Anwohner durchgeführt.

Nach vielen Abstimmungsgesprächen mit dem Investor wurde nun der vorliegende Entwurf, in dem die Vorgaben der Gemeinde berücksichtigt werden, erarbeitet. Dieser soll nach Beratung öffentlich ausgelegt und den Behörden und sonstigen Trägern öffentlicher Belange zugestellt werden.

**Finanzierung:**

Der Gemeinde entstehen keine Kosten.

**Fördermittel durch Dritte:**

entfällt

**Beschlussvorschlag:**

Der Ausschuss empfiehlt/Die Gemeindevertretung beschließt:

1. Der Entwurf für den Bebauungsplan Nr. 17 für das Gebiet südlich des Sportplatzes Hamburger Straße, nördlich der Bebauung Große Twiete und östlich der Straße Im Grabenputt und die Begründung werden in den vorliegenden Fassungen gebilligt.
2. Der Entwurf des Bebauungsplanes und die Begründung sind nach § 3 Abs. 2 BauGB öffentlich auszulegen und die beteiligten Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange über die Auslegung zu benachrichtigen.
3. Die Verwaltung wird beauftragt, die Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange nach § 4 Abs. 2 BauGB durchzuführen.

---

Neumann

**Anlagen:**

- Planzeichnung und Begründung
- Fachgutachten

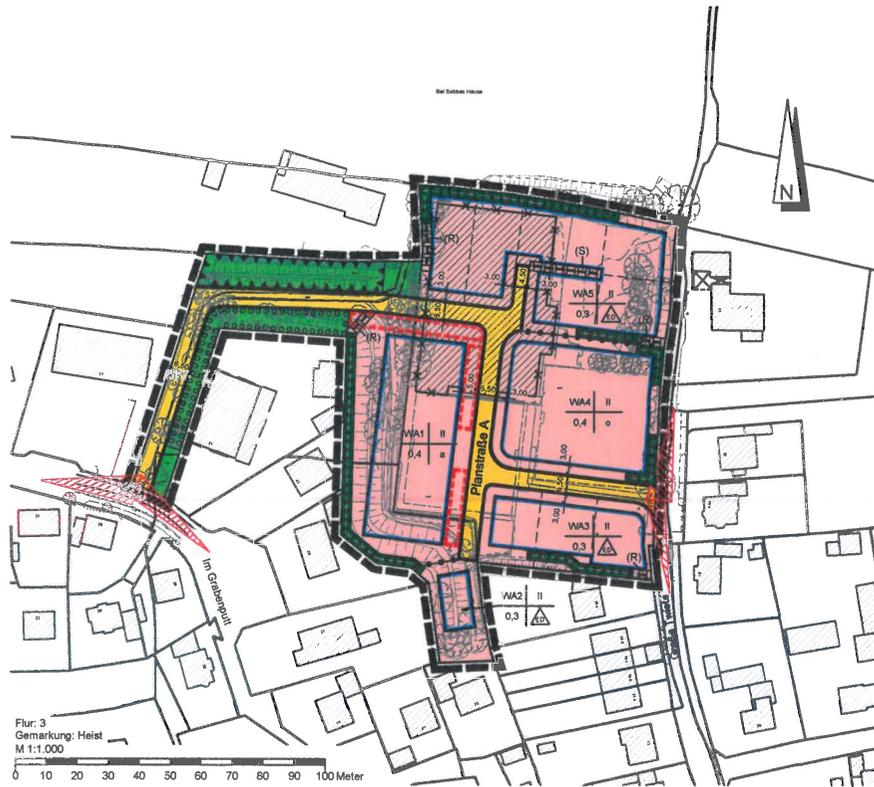
# Satzung der Gemeinde Heist über den Bebauungsplan der Innenentwicklung Nummer 17

# TOP Ö 4

Aufgrund des § 10 des Baugesetzbuches (BauGB) sowie § 84 der Landesbauordnung wird nach Beschlussfassung der Gemeindevertretung vom ..... folgende Satzung über den Bebauungsplan der Innenentwicklung Nr. 17, für das Gebiet südlich des Sportplatzes Hamburger Straße, nördlich der Bebauung Große Twiete und östlich der Straße Im Grabenputt, bestehend aus der Planzeichnung (Teil A) und dem Text (Teil B) erlassen:

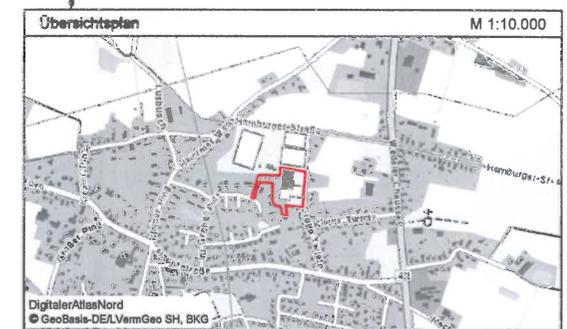
Es gilt die BauNVO 2017

Teil A - Planzeichnung



## Planzeichenerklärung

- Art der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB)**
  - Allgemeine Wohngebiete (§ 4 BauNVO)
- Maß der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB)**
  - z.B. 0,3 Grundflächenzahl
  - II Zahl der Vollgeschosse als Höchstmaß
- Bauweise, Baulinie, Baugrenzen (§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB)**
  - o offene Bauweise
  - △ nur Einzel- und Doppelhäuser zulässig
  - a abweichende Bauweise
  - Baugrenze
- Verkehrsräume (§ 9 Abs. 1 Nr. 11 und Abs. 6 BauGB)**
  - Straßenverkehrsräume, öffentlich
  - Straßenbegrenzungslinie
- Grünflächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 15 und Abs. 6 BauGB)**
  - öffentliche Grünflächen
  - hier: Straßenbegleitgrün
- Planungen, Nutzungsregelungen, Maßnahmen und Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (§ 9 Abs. 1 Nr. 20, 25 und Abs. 6 BauGB)**
  - Umgrenzung von Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 und Abs. 6 BauGB)
  - Umgrenzung von Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 25 Buchstabe a) und Abs. 6 BauGB)
- Sonstige Planzeichen**
  - Umgrenzung von Flächen für Nebenanlagen, Stellplätze, Garagen und Gemeinschaftsstellplätze (§ 9 Abs. 1 Nr. 4 und 22 BauGB)
  - hier: Gemeinschaftsstellplätze
  - Mit Gef., Fahr- und Leitungsrecht zu belastende Flächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 21 und Abs. 6 BauGB)
  - (R) Leitungsrechte (Regenwasser)
  - (S) Leitungsrechte (Schmutzwasser)
  - Umgrenzungen der Flächen für besondere Anlagen und Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Umweltschutzgesetzes (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 und Abs. 4 BauGB)
  - Grenze des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplanes (§ 9 Abs. 7 BauGB)
  - Abgrenzung unterschiedlicher Nutzung (§ 1 Abs. 4, § 16 Abs. 5 BauNVO)
- Darstellung ohne Normcharakter**
  - 45/10 Flurstücksbezeichnung
  - verh. Flurstücksgrenze
  - vorgeschlagene Grundstücksgrenze
  - 2,10 Maßzahl in Metern
  - Bestandsgebäude
  - abzuräumendes Gebäude
  - Baum (Bestand)
  - Sichtdreieck PKW (Anfahrtsicht)



**Bebauungsplan der Innenentwicklung Nr. 17**  
für das Gebiet südlich des Sportplatzes Hamburger Straße, nördlich der Bebauung Große Twiete und östlich der Straße Im Grabenputt in der Gemeinde Heist, Kreis Pinneberg

Entwurf

Planzeichnung  
M 1 : 1.000

Projekt-Nr.: 17055\_1  
Anlage: 1  
Blatt-Nr.: 1  
bearbeitet: W. Becker  
gezeichnet: N. Bewerrick  
geprüft: S. Reese  
Datum: 13.08.2019

Verkehrsanlagen  
Wasserwirtschaft  
Stadtplanung  
Landschaftsarchitektur

**Ingenieurgesellschaft**  
Reese + Wulff GmbH  
Beratende Ingenieure VBI  
Kurt-Wagener-Str. 15  
22537 Elmhorn  
Tel. 04121 - 46 91 5 - 0  
Fax 04121 - 46 91 5 - 14  
info@ing-reese-wulff.de  
www.ing-reese-wulff.de

**Bezugssystem / Abbildungssystem:**  
ETRS89 / UTM32

**alle Höhenangaben in mNN!**

Die schwarz dargestellten Grenzen und grau dargestellten Gebäude wurden aus Katasterunterlagen (ALKIS) digitalisiert und haben daher nur grafische Genauigkeit. Die Grenzen wurden örtlich nicht überprüft! Für die Übereinstimmung mit der Örtlichkeit kann keine Gewähr übernommen werden.

**Vermessung erstellt:**  
Öffentlich bestellter Vermessungsingenieur  
Dipl. Ing. Martin Falchert  
Heinrich-Schöderer-Straße 6  
25436 Uetersen  
Telefon: 04122 95 73 0  
Telefax: 04122 95 73 33  
Datum der Vermessung: Juni 2019



## **Bebauungsplan Nr. 17 „Heistmer Quartier“**

**für das Gebiet südlich des Sportplatzes Hamburger Straße, nördlich der Bebauung Große Twiete und östlich der Straße Im Grabenputt**

**in der Gemeinde Heist, Kreis Pinneberg**

### **Teil B: Textliche Festsetzungen (Stand: Entwurf 13.08.2019)**

#### **1. Art und Maß der baulichen Nutzung**

- 1.1 In den WA-Gebieten sind die in § 4 Abs. 3 Nr. 1 (Betriebe des Beherbergungsgewerbes), Nr. 4 (Gartenbaubetriebe) und Nr. 5 (Tankstellen) BauNVO genannten Ausnahmen nicht Bestandteil des Bebauungsplanes (§ 1 Abs. 6 BauNVO).
- 1.2 Im WA1-Gebiet beträgt die Oberkante Gebäude (OK) maximal 12,50 m. In den Gebieten WA2, WA3, WA4 und WA5 beträgt die maximale Traufhöhe 7,00 m und die maximale Firsthöhe 9,50 m. Die Traufhöhe ist das Maß zwischen der Geländehöhe und dem Schnittpunkt zwischen der Außenkante der Außenwand und der Außenkante der Dachhaut bzw. der Oberkante der Attika; die Firsthöhe bezeichnet das Maß zwischen der Geländehöhe und der obersten Außenkante der Dachhaut (§ 16 Abs. 2 BauNVO).
- 1.3 Als Bezugspunkt für die Bestimmung der Höhen wird die Oberkante der Fahrbahnmitte in der Planstraße vor dem jeweiligen Baugrundstück als maßgebende Geländehöhe festgesetzt. (§ 18 Abs. 1 BauNVO).

#### **2. Flächen, die von der Bebauung freizuhalten sind (§ 9 Abs. 1 Nr. 10)**

- 2.1 Die Sichtdreiecke sind oberhalb 0,7 m Höhe über der Fahrbahnoberkante von baulichen Anlagen, Einfriedungen und Bewuchs sowie jeglicher Sichtbehinderung freizuhalten. Ausgenommen sind Einzelbäume mit einem Kronenansatz von über 2,0 m

#### **3. Bauweise (§ 22 Abs. 4 BauNVO)**

- 3.1 Für die abweichende Bauweise gelten die Regelungen der offenen Bauweise mit der Abweichung, dass Gebäude mit einer Länge von mehr als 50 m zulässig sind.

#### **4. Nebenanlagen, Stellplätze und Garagen (§ 9 Abs. 1 Nr. 4 BauGB, § 12 Abs. 6 und § 14 Abs. 1 BauNVO)**

- 4.1 Im WA1-Gebiet sind außer in den überbaubaren Grundstücksflächen offene Stellplätze, Garagen und Carports nur innerhalb der festgesetzten Fläche für eine Gemeinschaftsstellplatzanlage (GSt) zulässig.

#### **5. Geh-, Fahr- und Leitungsrechte (§ 9 Abs. 1 Nr. 21 BauGB)**

- 5.1 In den mit Leitungsrecht (R) gekennzeichneten Flächen gilt ein Leitungsrecht zugunsten der Oberlieger zur Ableitung des Oberflächenwassers einschließlich dem Recht, die Flächen zur Verlegung und Unterhaltung der Leitungen im notwendigen Umfang zu begehen und zu befahren.
- 5.2 In der mit Leitungsrecht (S) gekennzeichneten Fläche gilt ein Leitungsrecht zugunsten der Anlieger zur Ableitung des Schmutzwassers einschließlich dem Recht, die Fläche zur Verlegung und Unterhaltung der Leitung im notwendigen Umfang zu begehen und zu befahren.

#### **6. Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB i.V.m. § 9 Abs. 1 Nr. 21 BauGB)**

- 6.1 In den Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft gilt ein Leitungsrecht zugunsten der Oberlieger zur Ableitung des Oberflächenwassers. In diesen Flächen sind offene Mulden mit flachen Böschungen anzulegen, mit Landschaftsrasen anzusäen und von einer Bepflanzung mit Bäumen oder Sträuchern freizuhalten. Die Mulden sind so zu pflegen, dass von allen Grundstücken der Ablauf des anfallenden Oberflächenwassers jederzeit gewährleistet ist.

- 7. Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB i.V.m § 9 Abs. 1 Nr. 25a und 25b BauGB)**
- 7.1 Innerhalb der Fläche für besondere Anlagen und Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundesimmissionsschutzgesetzes ist der vorhandene Lärmschutzwall mit Kronenhöhe von min. 3,50 m über Gelände der nördlich angrenzenden Sportanlagen (Flurstück 10/3) einschließlich der Bepflanzung zu erhalten und bei Abgang zu ersetzen.
- 8. Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sowie Bindungen für Bepflanzungen und für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sowie von Gewässern (§ 9 Abs. 1 Nr. 25a und 25b BauGB)**
- 8.1 Innerhalb der Fläche zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sind 8 Laubbäume in der Qualität mit Mindeststammumfang 20 cm zu pflanzen, dauerhaft zu erhalten und bei Abgang zu ersetzen (Arten gem. Pflanzvorschlag in der Begründung). Soweit Bestandsbäume im Rahmen der Erschließungsmaßnahmen erhalten werden können, dürfen die Neupflanzungen in der entsprechenden Anzahl reduziert werden.
- 9. Örtliche Bauvorschriften über Gestaltung (§ 9 Abs. 4 BauGB i.V.m. § 84 LBO)**
- 9.1 Im Plangebiet sind je Wohneinheit 2 Stellplätze auf dem jeweiligen Grundstück herzustellen.
- 9.2 Entlang öffentlicher Verkehrsflächen sind als Einfriedungen nur mind. 0,70 m bis max. 1,25 m hohe landschaftstypische Laubhecken zulässig. Grundstücksseitig sind dahinter Zäune zulässig, dabei darf die Zaunhöhe die Heckenhöhe nicht überschreiten.

#### **Hinweis zur Teilaufhebung Bebauungsplan Nr. 12**

Mit Inkrafttreten des Bebauungsplanes Nr. 17 wird gleichzeitig der nordöstliche Teilbereich des Bebauungsplanes Nr. 12, der den Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 17 betrifft (Lärmschutzwall / Maßnahmenfläche), aufgehoben.

**Gemeinde Heist  
Kreis Pinneberg  
Bebauungsplan Nr. 17  
„Heistmer Quartier“**

für das Gebiet südlich des Sportplatzes Hamburger Straße, nördlich der  
Bebauung Große Twiete und östlich der Straße Im Grabenputt

**Begründung – Entwurf**



**Auftraggeber/in**

Bernd Hauschild Immobilien GmbH  
Beselerstraße 24a  
22607 Hamburg

---

**Bearbeiter/in**

Dipl.-Ing. Wiebke Becker, Stadtplanerin  
Dipl.-Ing. Kai-Uwe Grünberg, Landschaftsplanung  
Elmshorn, den 13.08.2019

---



**Ingenieurgemeinschaft  
Reese+Wulff GmbH**

Kurt-Wagener-Str. 15  
25537 Elmshorn  
Tel. 04121· 46915 - 0  
[www.ing-reese-wulff.de](http://www.ing-reese-wulff.de)

## Inhalt

O:\Daten\17055\_1\Stadtplanung4\_Entwurf\Begründung\_Heist\_B17\_190813.docx

<b>1</b>	<b>Planungsanlass und -ziele</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Rechtsgrundlagen</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Bestand</b>	<b>5</b>
3.1	Plangeltungsbereich	5
3.2	Datengrundlagen	6
<b>4</b>	<b>Übergeordnete Planung</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>Wohnraumpotenziale</b>	<b>10</b>
<b>6</b>	<b>Gutachten / Fachplanungen</b>	<b>11</b>
6.1	Straßenverkehrslärm	11
6.2	Sport- und Freizeitlärm	12
6.3	Baugrund / Wasserwirtschaft	13
<b>7</b>	<b>Festsetzungen</b>	<b>14</b>
7.1	Art der Nutzung	15
7.2	Maß der Nutzung / Höhe baulicher Anlagen	15
7.3	Bauweise, überbaubare Grundstücksflächen	16
<b>8</b>	<b>Immissionsschutz</b>	<b>17</b>
<b>9</b>	<b>Verkehrliche Erschließung / Ver- und Entsorgung</b>	<b>17</b>
<b>10</b>	<b>Örtliche Bauvorschriften über Gestaltung</b>	<b>19</b>
<b>11</b>	<b>Grünordnung</b>	<b>19</b>
<b>12</b>	<b>Landschaftsplanerische Grundlagen</b>	<b>20</b>
12.1.1	Rechtlicher Hintergrund	20
12.1.2	Bestand und Bewertung von Naturhaushalt und Landschaftsbild	20
12.1.2.1	Schutzgebiete und -objekte	20
12.1.2.2	Schutzgut Arten und Lebensräume	20
12.1.2.3	Schutzgüter Boden, Wasser und Landschaftsbild	25
12.1.3	Ziele und Grundsätze der Landschaftsplanung	26
12.1.4	Auswirkungen des Bebauungsplanes	27
12.2	Eingriffsregelung	27
12.3	Pflanzhinweise	27
<b>13</b>	<b>Hinweise für die Umsetzung von Bauvorhaben</b>	<b>28</b>
<b>14</b>	<b>Kosten</b>	<b>29</b>
<b>15</b>	<b>Anlage: Berichtigung des Flächennutzungsplanes</b>	<b>30</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Bebauungskonzept, Stand 17.05.2019 (ohne Maßstab)	3
Abbildung 2	Überschneidung mit B-Plan Nr. 12 (ohne Maßstab)	4
Abbildung 3	Lage im Gemeindegebiet (ohne Maßstab)	6
Abbildung 4	Ausschnitt LEP 2010 (ohne Maßstab)	8
Abbildung 5	Ausschnitt RegPI I (ohne Maßstab)	9
Abbildung 6	Ausschnitt F-Plan (ohne Maßstab)	10
Abbildung 7	Lärmkartierung 2017 (24-Stundenpegel Lden und Nachtpegel Lnight) (ohne Maßstab)	11
Abbildung 8	Darstellungen der Schallschutzwand (ohne Maßstab)	13
Abbildung 9	Ausschnitt Lageplan Bohrprofile (ohne Maßstab)	13

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Datengrundlagen	6
Tabelle 2	Anzahl der Wohnungen in Heist	10
Tabelle 3	Biotoptypen im Plangebiet und in angrenzenden Flächen	21
Tabelle 4	Bestand und Bewertung der Biotoptypen im Untersuchungsraum	23
Tabelle 5	Schutzgut Boden	25
Tabelle 6	Schutzgut Wasser	25
Tabelle 7	Schutzgut Landschaftsbild/ Erholung	26

## 1 Planungsanlass und -ziele

Die Nutzung der Tennisanlagen des Tennis-Club Heist e.V. an der Großen Twiete wurde aufgegeben. Das Gelände soll nun durch die Errichtung von Wohngebäuden einer neuen Nutzung zugeführt werden. In der Gemeindevertretung am 10.07.2016 wurden mit dem Aufstellungsbeschluss folgende Planungsziele definiert:

- Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Ausweisung eines allgemeinen Wohngebietes (WA-Gebiet)
- Errichtung von seniorengerechtem Wohnraum
- Errichtung von Einfamilienhäusern.

Dem Bebauungsplan liegt das Baukonzept eines privaten Investors zugrunde, der für das Gelände 10 Einfamilienhausgrundstücke für Einzelhäuser, sowie seniorengerechtes Wohnen mit 16 Wohneinheiten plant. Im zentralen Plangebiet sind außerdem vier Gebäude für ein Wohnprojekt mit gemeinschaftlichem Wohnen vorgesehen, in dem max. 6 Wohneinheiten realisiert werden sollen. Als generationenübergreifende Nutzungen sind in diesem Bereich beispielsweise vorstellbar:

- Wohnen mit mehreren Generationen (im Erdgeschoss wohnen die Eltern, im Obergeschoss die Kinder)
- junge Leute helfen hilfebedürftigen Menschen in einer Wohngemeinschaft
- klassische Wohngemeinschaft
- Andockmöglichkeit für ein Wohnmobil an das Haus schaffen (zeitweise Unterbringung von Familienmitgliedern o. ä.)



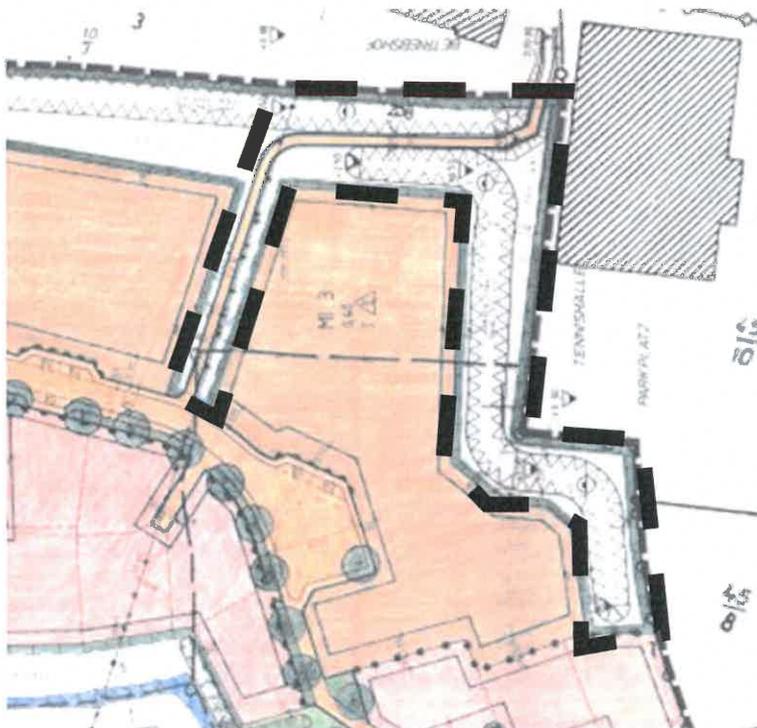
(Quelle: Umbauter Raum Planungsgruppe Liefänder GmbH.)

**Abbildung 1** Bebauungskonzept, Stand 17.05.2019 (ohne Maßstab)

Mit diesem Bebauungskonzept soll dem Bedarf an Wohnraum für unterschiedliche Ansprüche und Nachfragegruppen entsprochen werden. Da es sich zum großen Teil um eine Überplanung eines bereits genutzten Areals handelt, kann hierdurch auch dem Planungsgrundsatz des Baugesetzbuchs entsprochen werden, soweit möglich Maßnahmen, die dem sparsamen und schonenden Umgang mit Boden entsprechen, auszuschöpfen.

Durch die im gesamten Plangeltungsbereich hinsichtlich Art und Größe variierenden Wohnangebote können die Wohnbedürfnisse der Bevölkerung umfassend berücksichtigt werden. Der stetig wachsenden Nachfrage nach Wohnraum kann nachgekommen und insbesondere Familien und Senioren die Gelegenheit geboten werden, innerhalb der Gemeinde bedarfsgerechten Wohnraum zu finden bzw. sich hier neu anzusiedeln. Die Aufstellung des Bebauungsplanes trägt dadurch zur Schaffung und Erhaltung sozial stabiler Bewohnerstrukturen in Heist bei.

Teilflächen der Lärmschutzanlage, die seinerzeit zum Schutz des angrenzenden Wohngebietes vor dem Tennislärm errichtet wurde, werden für die Wohnnutzung mit überplant. Die verkehrliche Erschließung erfolgt im Wesentlichen von Westen über die Straße Im Grabenputt. Der Plangeltungsbereich überschneidet sich hier mit dem B-Plan Nr. 12, der durch dieses Verfahren entsprechend überplant wird. Dieser Teilbereich des B-Plans Nr. 12 wird insofern mit Inkrafttreten dieses B-Plans aufgehoben.



(Quelle: Geoportal Kreis Pinneberg)

**Abbildung 2** Überschneidung mit B-Plan Nr. 12 (ohne Maßstab)

## 2 Rechtsgrundlagen

Der Bebauungsplan wird auf folgenden Rechtsgrundlagen als Satzung aufgestellt:

- Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 03. November 2017 (BGBl. I S. 3634),
- Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786),
- Planzeichenverordnung (PlanZV) vom 18. Dezember 1990 (BGBl. 1991 I S. 58), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 04. Mai 2017 (BGBl. I S. 1057),
- Landesbauordnung Schleswig-Holstein (LBO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 22. Januar 2009 (GVOBl. Schl.-H. S. 6), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 14.06.2016 (GVOBl. S. 369) sowie
- Gemeindeordnung für Schleswig-Holstein in der Fassung vom 28. Februar 2003, zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 14.03.2017 (GVOBl. S. 140).

Die artenschutzrechtliche Betrachtung erfolgt auf der Grundlage des § 44 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG).

Der Bebauungsplan Nr. 17 dient der Überplanung von Flächen, die sich innerhalb von im Zusammenhang bebauten Ortsteilen befinden. Es werden im Rahmen der Innenentwicklung bereits genutzte Flächen einer neuen Nutzung zugeführt. Der Bebauungsplan wird daher auf Grundlage des § 13a BauGB als Bebauungsplan der Innenentwicklung im beschleunigten Verfahren ohne Durchführung einer frühzeitigen Beteiligung nach § 3 Abs. 1 und § 4 Abs. 1 BauGB sowie einer Umweltprüfung aufgestellt. Eingriffe, die aufgrund der Aufstellung des Bebauungsplanes zu erwarten sind, gelten im Sinne des § 1a Abs. 3 Satz 6 BauGB als vor der planerischen Entscheidung erfolgt oder zulässig.

Die Voraussetzungen des § 13a Abs. 1 BauGB für das beschleunigte Verfahren werden erfüllt:

- keine Umweltverträglichkeitsprüfung für Vorhaben erforderlich ✓
- keine Beeinträchtigung von Schutzgütern - Natura 2000 ✓
- Anschluss an die im Zusammenhang bebauten Ortsteile ✓
- zulässige Grundfläche max. 20.000 m<sup>2</sup> (hier: rd. 3.600 m<sup>2</sup>) ✓

## 3 Bestand

### 3.1 Plangeltungsbereich

Der Plangeltungsbereich befindet sich im nördlichen Gemeindegebiet und westlich der B 431, die Uetersen mit Wedel verbindet. Der insgesamt etwa 1,38 ha große Plangeltungsbereich wurde bisher überwiegend als Tennisanlage genutzt. Die Anlage enthielt ein Bestandsgebäude (Clubhaus) und mehrere Tennisplätze. Daneben umfassen die Flächen einen Teil eines obsoleten Lärmschutzwalls.

Nördlich schließt sich an das Areal ein Trainingsplatz an, westlich befinden sich Wohn- und Gewerbenutzungen innerhalb eines Mischgebietes als Teil des Bebauungsplans Nr. 12. Südlich und östlich des Plangeltungsbereichs grenzen Wohngrundstücke entlang der Straße Große Twiete an.

Der Bereich des Lärmschutzwalls ist derzeit als Teil des Bebauungsplanes Nr. 12 als Maßnahmenfläche nach § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB festgesetzt und wird an dieser Stelle entsprechend überplant.

Der Geltungsbereich wird begrenzt durch:

- einen Sportplatz im Norden,
- bebaute Wohngrundstücke entlang der Straße Große Twiete im Osten und Südosten,
- bebaute Wohn- und Gewerbegrundstücke, sowie einen Lärmschutzwall im Westen.



(Quelle: Top 25, Landesvermessungsamt S.-H.)

**Abbildung 3 Lage im Gemeindegebiet (ohne Maßstab)**

### 3.2 Datengrundlagen

Die Datengrundlagen sind in 0 zusammengestellt.

**Tabelle 1 Datengrundlagen**

Daten	Grundlage	Quelle / Bezug
Formelle Planungen	F-Plan (mit Änderungen)  B-Plan 12 Bebauungskonzept „Heistmer Quartier“	Gemeinde Heist (Inkrafttreten 22.12.2000)  Geoportal Kreis Pinneberg Umbauter Raum Planungs- gruppe Liefländer GmbH, 17.05.2019
Geltungsbereich	Aufstellungsbeschluss	Gemeinde Heist, 10.07.2016
Übergeordnete Planungen	Landesentwicklungsplan  Regionalplan	Landesentwicklungsplan Schleswig-Holstein 2010 (LEP)  Regionalplan für den Pla- nungsraum I Schleswig-Hol- stein Süd, Fortschreibung 1998 (RegPlan I)

Daten	Grundlage	Quelle / Bezug
	Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum I, 1998 Landschaftsplan der Gemeinde Heist	Ministerium für Umwelt, Natur und Forsten, S-H, 1998 Gemeinde Heist, 1994
<b>Umweltdaten</b>		
Boden	Bodenkarten/-bewertung  Bohrkerne und Schichtenverzeichnisse	Bodenkarte von Schleswig-Holstein 1:25000 2323 Uetersen/2423 Hornburg  Gesellschaft für Baugrunduntersuchungen und Umweltschutz mbH, 13.02.2018; Nachtrag 11.07.2019
Wasser	Baugrund / Geotechnischer Bericht  Regen- und Schmutzwasserentsorgung	Gesellschaft für Baugrunduntersuchungen und Umweltschutz mbH, 02.03.2018 / 05.07.2019  Wasserwirtschaftliches Konzept Ingenieurgesellschaft Reese + Wulff GmbH, 2019
Landschaftsbild	Ortsbegehung  Landschaftsplan der Gemeinde Heist	Ingenieurgesellschaft Reese + Wulff GmbH, 2018  Landschaftsplan der Gemeinde Heist, 1994
Flora / Fauna	Biotoptypenkartierung/ Potenzialanalyse Fauna	Ingenieurgesellschaft Reese + Wulff GmbH, 2018
Lärmschutz	Straßenlärm  Sport- / Freizeitlärm	Kartenservice Umgebungslärm LLUR, <a href="http://www.umweltdaten.landsh.de/laermatlas">www.umweltdaten.landsh.de/laermatlas</a>  Schalltechnisches Prognosegutachten, Graner + Partner Ingenieure, 04.07.2019
<b>Geobasisdaten</b>		
Liegenschaftskataster	ALKIS	Gemeinde Heist / Landesamt für Vermessung und Geoinformationen (LVermGeo S-H), August 2017
Topographische Bestandsaufnahme	Lage- und Höhenplan / Vermessung	Vermessungsbüro Felshart, Januar 2018

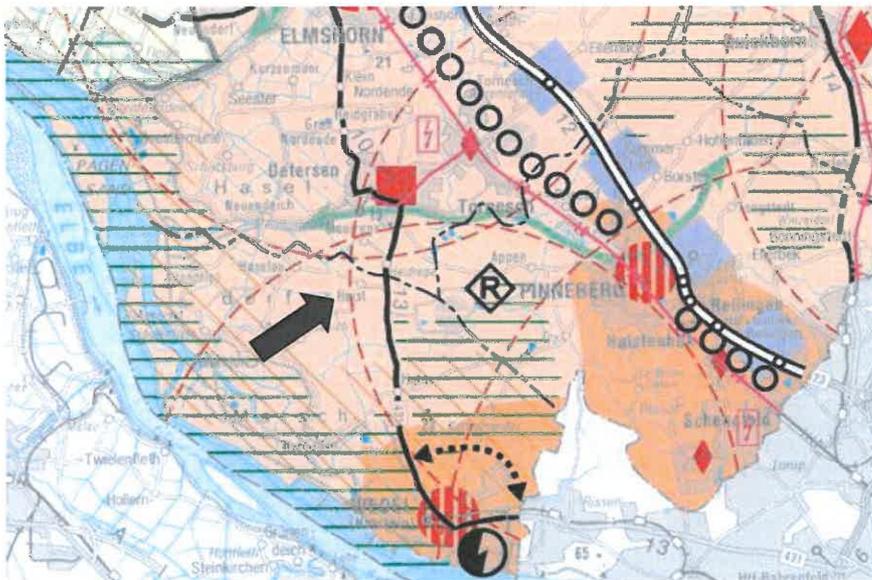
## 4 Übergeordnete Planung

Die folgenden übergeordneten Planungen sind relevant:

- Landesentwicklungsplan Schleswig-Holstein 2010 (LEP),
- Fortschreibung des Regionalplanes für den Planungsraum I 1998 Schleswig-Holstein Süd (RROPI.),
- Flächennutzungsplan (F-Plan) der Gemeinde Heist

Im **Landesentwicklungsplan Schleswig-Holstein 2010 (LEP)** liegt die Gemeinde Heist im Ordnungsraum Hamburg und ist dort dem Verdichtungsraum zugeordnet. Ordnungsräume sind um die schleswig-holsteinischen Oberzentren Kiel und Lübeck sowie um Hamburg abgegrenzt. Sie umfassen die Verdichtungsräume mit ihren Randgebieten. In den Ordnungsräumen sollen die unterschiedlichen Flächennutzungsansprüche besonders sorgfältig aufeinander abgestimmt werden. Die Siedlungsentwicklung ist durch Siedlungsachsen und Zentrale Orte sowie regionale Grünzüge und Grünzäsuren besonders zu ordnen und zu strukturieren. Die Siedlungsentwicklung in den Ordnungsräumen erfolgt vorrangig auf den Siedlungsachsen und ist außerhalb der Siedlungsachsen auf die Zentralen Orte zu konzentrieren (vgl. Kap. 1.3 LEP).

Die Gemeinde befindet sich innerhalb der 10-km-Umkreise der Mittelzentren im Verdichtungsraum Wedel und Pinneberg. Heist ist dem Mittelbereich der Stadt Wedel zugeordnet (vgl. Kap. 2.2 LEP).



(Quelle: Innenministerium des Landes Schleswig-Holstein.)

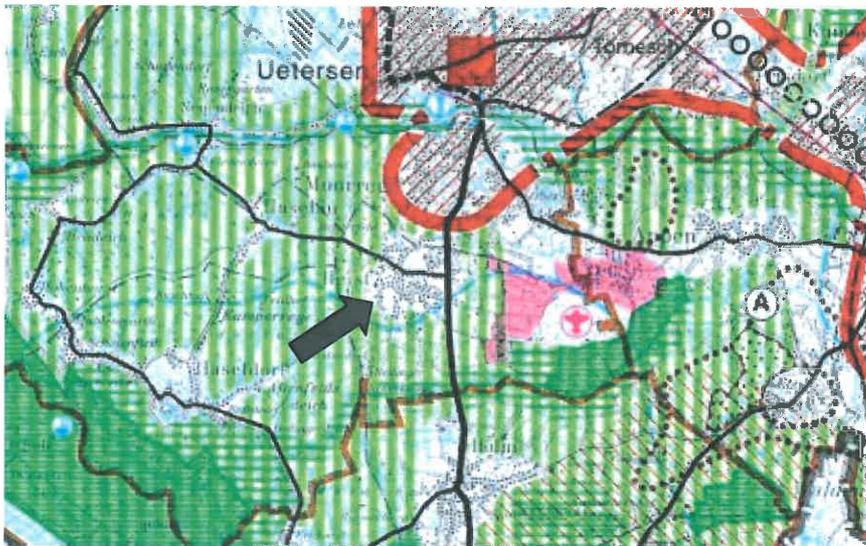
**Abbildung 4 Ausschnitt LEP 2010 (ohne Maßstab)**

Schwerpunkte für den Wohnungsbau sind im Wesentlichen die Zentralen Orte und Stadtrandkerne sowie die Ortslagen auf den Siedlungsachsen. Sie haben eine besondere Verantwortung für die Deckung des regionalen Wohnungsbedarfs und sollen eine Entwicklung über den örtlichen Bedarf hinaus ermöglichen. Die Innenentwicklung hat Vorrang vor der Außenentwicklung. Neue Wohnungen sind vorrangig auf bereits erschlossenen Flächen zu bauen (vgl. Kap. 2.5.2 LEP).

Grundsätzlich können in allen Gemeinden im Land neue Wohnungen gebaut werden. Für den Umfang ist maßgebend, ob die Kommune Schwerpunkt der Wohnungsbauentwicklung ist und welche ökologischen, städtebaulichen und infrastrukturellen sowie überörtlichen Aspekte zu beachten sind. Da die Gemeinde Heist keinen entsprechenden Schwerpunkt bildet, ist hier nur jeweils der örtliche Bedarf zu decken (vgl. Kap. 2.3 und 2.5.2 LEP). Zurzeit wird der Landesentwicklungsplan Schleswig-Holstein 2010 (LEP) fortgeschrieben. Am 27. November 2018 hat die Landesregierung dem ersten Entwurf der Planfortschreibung zugestimmt.

Gemäß Runderlass des Ministeriums für Inneres, ländliche Räume und Integration, -Landesplanungsbehörde-, vom 27. November 2018 ist für Gemeinden, die keine Schwerpunkte für den Wohnungsbau sind, ab sofort der aktualisierte wohnbauliche Entwicklungsrahmen anzuwenden. Danach ist der Stichtag nicht mehr der 31.12.2009, sondern Gemeinden können in den ländlichen Räumen jetzt bezogen auf ihren Wohnungsbestand am 31.12.2017 10 Prozent neue Wohnungen bauen und Gemeinden in den Ordnungsräumen 15 Prozent. Der Rahmen gilt jetzt für den Zeitraum 2018 bis 2030. Die Gemeinden sollen durch geeignete Maßnahmen Innenentwicklungspotenziale mobilisieren (vgl. Kap. 3.6.1 Fortschreibung LEP).

Im **Regionalplan für den Planungsraum I Schleswig-Holstein Süd, Fortschreibung 1998** (RegPlan I) wird Heist ebenfalls dem Ordnungsraum Hamburg, sowie dem Nahbereich des Unterzentrums Uetersen zugeordnet und nimmt daher insgesamt oder mit einzelnen Ortsteilen an der Entwicklung dieses zentralen Ortes teil. Der Abstimmung überörtlicher Planungen und Maßnahmen mit dem Unterzentrum Uetersen kommt daher eine besondere Bedeutung zu (vgl. Kap. 5.2 RegPlan. I).

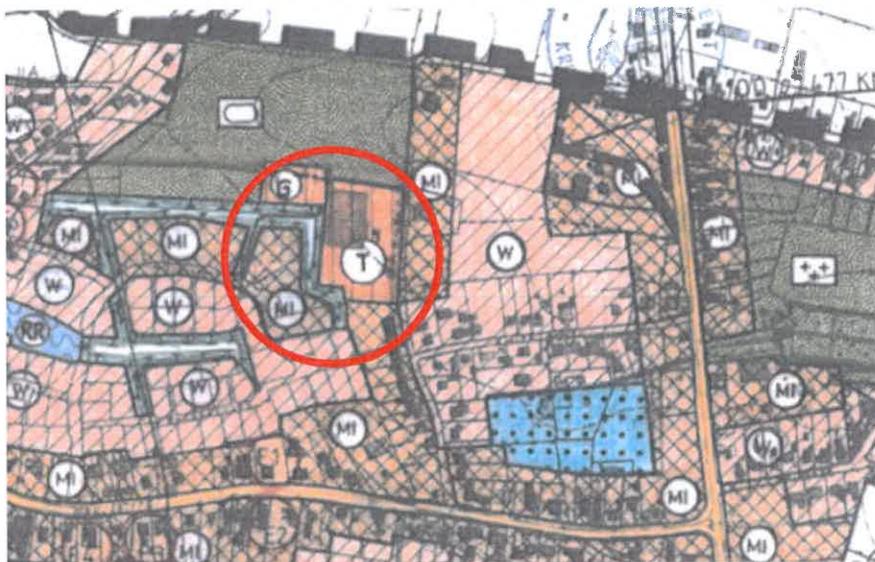


(Quelle: Innenministerium des Landes Schleswig-Holstein.)

**Abbildung 5** Ausschnitt RegPI I (ohne Maßstab)

Die Ortslage ist von einem „regionalen Grünzug“ umgeben. Diese sind in den Ordnungsräumen um Hamburg zum langfristigen Schutz unbesiedelter Freiräume und im Sinne einer ausgewogenen Freiraum- und Siedlungsentwicklung ausgewiesen. Sie dienen als großräumige, zusammenhängende Freiflächen zum Schutz der Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts, der Sicherung wertvoller Lebensräume für Tiere und Pflanzen, der Erhaltung prägender Landschaftsstrukturen und geomorphologischer Besonderheiten, dem Schutz der Landschaft vor Zersiedelung und der Gliederung des Siedlungsraumes sowie der Freiraumerholung. Eine Abgrenzung der Regionalen Grünzüge gegenüber der Ortslage in der Karte erfolgte unter Berücksichtigung örtlicher Entwicklungsmöglichkeiten und ist in der kartographischen Darstellung nicht flächenscharf zu sehen (vgl. Kap. 4.2 RegPI. I).

Im wirksamen **Flächennutzungsplan (F-Plan)** der Gemeinde Heist (wirksam seit Dez. 2000) ist der Plangeltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 17 im Wesentlichen als Sonderbaufläche für Tennis dargestellt. Der südwestliche und westliche Teilbereich, in dem sich der Lärmschutzwand befindet, ist als Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft umgrenzt. Die Darstellungen werden im Wege der Berichtigung gem. § 13a Abs. 2 Nr. 2 BauGB angepasst.



(Quelle: Geoportal Kreis Pinneberg.)

**Abbildung 6** Ausschnitt F-Plan (ohne Maßstab)

## 5 Wohnraumpotenziale

Für die Gemeinde Heist liegen zum Wohnungsbestand (Anzahl der Wohnungen in Wohn- und Nichtwohngebäuden) folgende Daten vor:

Stichtag	Anzahl WE
31.12.2009	1.190
<b>31.12.2017</b>	<b>1.255</b>
31.12.2018	1.258

(Quelle: Statistikamt Nord, eigene Darstellung)

**Tabelle 2** Anzahl der Wohnungen in Heist

Unter Berücksichtigung der übergeordneten Planung ergibt sich für die Gemeinde Heist bis zum Jahr 2030 ein mögliches Neubauvolumen von 188 neuen Wohneinheiten für den Zeitraum 2018 bis 2030 (= 15% Zuwachs gegenüber dem Wohnungsbestand von 1.255 Wohneinheiten (WE) am 31.12.2017).

Da bis Ende 2018 nach Angaben des Statistikamt Nord 30 Wohnungen in Neubauten genehmigt wurden, von denen 3 Wohnungen realisiert wurden (Daten für das Jahr 2019 liegen derzeit nicht vor), steht noch ein Entwicklungsrahmen von rd. 158 Wohnungen zur Verfügung, von denen 32 Wohneinheiten im B-Plan Nr. 17 realisiert werden sollen.

## 6 Gutachten / Fachplanungen

### 6.1 Straßenverkehrslärm

Im Jahr 2002 verabschiedeten die Mitgliedstaaten der Europäischen Gemeinschaft im Einvernehmen mit dem Europäischen Parlament die Richtlinie über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm. Ziel dieser Richtlinie ist unter anderem eine EU-weite Bestandsaufnahme der Lärmbelastung durch verschiedene Lärmquellen. Dazu sind von allen Gemeinden Lärmkarten für die Hauptlärmquellen (Hauptverkehrsstraßen, Haupteisenbahnstrecken, Großflughäfen) auszuarbeiten. Für die Gemeinde Heist liegt die Strategische Lärmkartierung 2017, Stand 18.09.2017 vor (vgl. [www.umweltdaten.landsh.de](http://www.umweltdaten.landsh.de)).



(Quelle: LLUR, [www.umweltdaten.landsh.de](http://www.umweltdaten.landsh.de).)

**Abbildung 7** Lärmkartierung 2017 (24-Stundenpegel Lden und Nachtpegel Lnight)  
(ohne Maßstab)

Die Ermittlung der in den Lärmkarten dargestellten Lärmpegel basiert auf neuen EU-harmonisierten Berechnungsverfahren. Ein direkter Vergleich mit in Deutschland vorhandenen Grenz- und Richtwerten ist nur eingeschränkt möglich, da andere Berechnungsverfahren zu Grunde gelegt werden.

Für eine Bewertung der Lärmsituation können die Angaben in den vorhandenen Regelwerken dennoch zur Orientierung herangezogen werden. Ein gesetzlicher Anspruch auf Lärmminde- rung entsteht dadurch jedoch nicht (vgl. MLUR, Leitfaden für die Aufstellung von Aktionsplänen zur Umsetzung der Umgebungslärmrichtlinie). Unter Berücksichtigung dieser Daten ist davon auszugehen, dass aufgrund des Verkehrslärms für das Plangebiet keine Lärmschutzmaßnahmen erforderlich sind. Der Vorsorgewert für reine und allgemeine Wohngebiete in der Nacht von  $>50-55 \text{ dB(A) } L_{\text{night}}$  wird auf keiner Teilfläche des Plangebietes erreicht.

## 6.2 Sport- und Freizeitlärm

Als Planungsgrundlage für den Bebauungsplan wurde ein schalltechnisches Prognosegutachten erstellt (Graner + Partner Ingenieure, 04.07.2019). Dabei wurden die auf das Plangebiet potenziell einwirkenden Geräuschemissionen von den sich nordwestlich befindlichen Sportanlagen (Fußballplätze und Skater-Anlage) betrachtet. Außerdem wurde gutachterlich bewertet, inwiefern durch die Beseitigung des Lärmschutzwalls Auswirkungen auf das Wohngebiet im B-Plan Nr. 12 zu erwarten sind.

Der Gutachter kommt zusammengefasst zu folgenden Ergebnissen:

- Hinsichtlich der im Zusammenhang mit der Nutzung der **Fußballplätze** zu erwartenden Geräuscheinwirkungen zeigen die Berechnungsergebnisse, dass die zulässigen Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV an Werktagen sowie Sonntagen innerhalb und außerhalb der Ruhezeiten unterschritten, also eingehalten werden. Somit ist durch die Nutzung nicht mit einer konkreten Konfliktsituation zu rechnen.
- Die Nutzung der **Skateranlage** führt zu einer Überschreitung der Richtwerte der Freizeitlärm-Richtlinie Schleswig-Holstein 2016. Aktive Schallschutzmaßnahmen innerhalb des Plangebietes zum Schutz vor den Geräuscheinwirkungen durch die Nutzung der Skateranlage sind aufgrund der gegebenen Abstände nicht effektiv umsetzbar. Innerhalb des Plangebietes kann auf die Überschreitung der Immissionsrichtwerte nur insofern reagiert werden, dass durch geeignete Grundrisslösungen an den in Anlage 6 des Gutachtens dargestellten Fassadenbereichen (blaue Linie) keine offenbaren Fenster von schutzwürdigen Wohnräumen gemäß DIN 4109 angeordnet werden. Sollten aktive Schallschutzmaßnahmen im Nahbereich der Skateranlage umgesetzt werden können, so kann durch eine Schallschutzwand gemäß Darstellung in Anlage 7a des Gutachtens die Geräuscheinwirkung so weit reduziert werden, dass die Immissionsrichtwerte der Freizeitlärmrichtlinie eingehalten werden.
- Da die Nutzung der Tennisanlage mit Entwicklung des Plangebietes Nr. 17 entfällt, ist zukünftig der **Lärmschutzwall** zum Schutz des westlich bzw. südwestlich gelegenen Mischgebietes nicht mehr erforderlich. Durch die Entfernung des Walls werden somit keine schalltechnischen Nachteile im Bereich des Plangebietes Nr. 17 erwartet.

Die passiven Maßnahmen in Form von geeigneten Grundrisslösungen und nicht zu öffnende Fenster von schutzwürdigen Wohnräumen gemäß DIN 4109 an definierten Fassadenbereichen werden nicht verfolgt, da für eine effiziente Wirkung primär aktive Maßnahmen realisiert werden sollen. Die aktiven Lärmschutzmaßnahmen werden entsprechend den Ausführungen des Schallgutachtens durch eine 2,5 bis 5,0 m hohe Lärmschutzwand an den westlichen, südlichen und östlichen Seiten der Skater-Anlage umgesetzt. Dazu wird ein städtebaulicher Vertrag zwischen der Gemeinde Heist und dem Investor verbindlich geregelt, der vor B-Plan-Satzungsabschluss Rechtskraft erlangen soll.

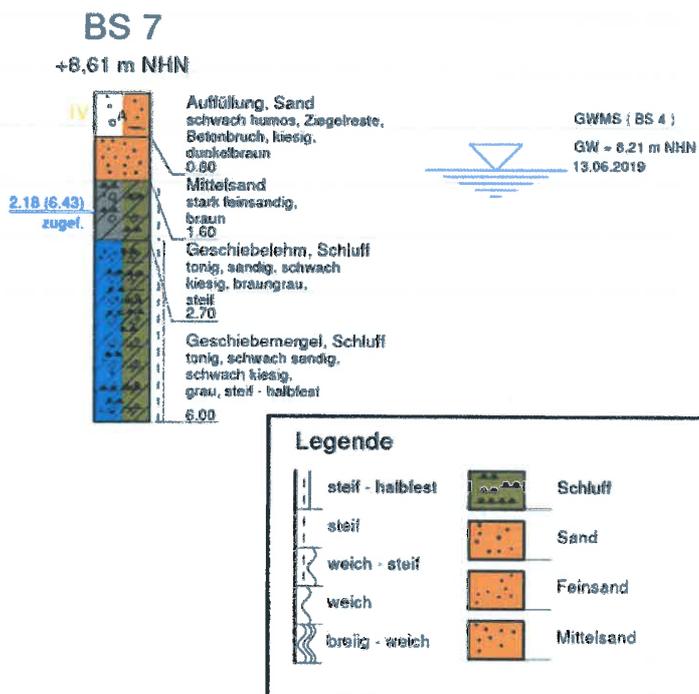


(Quelle: Graner+Partner Ingenieure.)

Abbildung 8 Darstellungen der Schallschutzwand (ohne Maßstab)

### 6.3 Baugrund / Wasserwirtschaft

Als Grundlage für den Bebauungsplan wurde eine Baugrunduntersuchung mit geotechnischem Bericht verfasst (GBU - Gesellschaft für Baugrunduntersuchungen und Umweltschutz mbH, 02.03.2018 / 05.07.2019; Nachtrag 11.07.2019). Dazu wurden im Plangebiet insgesamt 7 Kleinrammbohrungen bis 6,0 m Tiefe erkundet, eine Bohrung wurde zur Grundwassermessstelle ausgebaut. Aus den RKS sowie ergänzend im Bereich des vorhandenen Lärmschutzwalls wurden Bodenproben entnommen und im Labor gem. LAGA und BBodSchG untersucht.



(Quelle: GBU.)

Abbildung 9 Ausschnitt Lageplan Bohrprofile (ohne Maßstab)

Zusammenfassend kommt der Gutachter zu folgenden Ergebnissen:

- Im Rahmen der Untersuchungen wurden relativ einheitliche Baugrundverhältnisse nachgewiesen. Die Auffüllungen bzw. umgelagerten humosen Sande (Schichten 1 und 2) sind setzungsempfindlich und für die Überbauung nicht geeignet. Diese Böden sind vollständig im Bereich der Bauflächen auszukoffern und gegen verdichtungsfähigen Kiessand zu ersetzen. Die unterlagernden gewachsenen Sande (Schicht 3) mit mindestens mitteldichter Lagerung und der Geschiebelehm (Schicht 4.1) mit steifer Konsistenz sind gering zusammendrückbar und grundsätzlich als ausreichend tragfähig für eine Wohnbebauung (Einfamilien-/Doppelhäuser) bezeichnen. Der in BS 1, 3 und 6 anstehende Geschiebelehm /-mergel mit breiiger und breiiger – weicher Konsistenz ist zunächst als setzungsempfindlich und nicht ausreichend tragfähig zu bewerten.
- Für sämtliche Hoch- und Tiefbaumaßnahmen sind zumindest im Rahmen der Erdarbeiten Wasserhaltungen vorzusehen. Die erforderlichen Maßnahmen zur Trockenhaltung der erdberührenden Gebäudeteile sind abhängig von den Gründungstiefen und bei Planungsfortschritt festzulegen. Mit drückendem Grundwasser ist auch schon für nicht unterkellerte Bauwerke zu rechnen.
- Aufgrund der anstehenden Baugrundsichtung und der Grundwasserverhältnisse ist eine Versickerung von Niederschlagswasser gem. DWA-A 138 nicht möglich.
- Aus den chemische Analysen ergeben sich für die analysierten Mischproben MP I - MP III aus 2018 und MP I – IV aus 2019 Zuordnungswerte gem. LAGA (Landesarbeitsgemeinschaft Abfall) von Z0 bis >Z2. Diese Ergebnisse sind bei der Bauausführung zu beachten. Die analysierte Asphaltprobe MP IV ist nicht pechhaltig.
- Für die Mischproben MP I aus 2018 und MP II aus 2019 wurde eine Bewertung nach BBodSchG (Bundesbodenschutzgesetz) vorgenommen. Die entsprechenden Vorsorgewerte werden eingehalten.

Aufbauend auf die Ergebnisse der Baugrunduntersuchung wurde eine **wasserwirtschaftliches Konzeption** zur Klärung der Randbedingungen für die Regenentwässerung und Schmutzwasserentsorgung entwickelt (vgl. Kap. 9).

## 7 Festsetzungen

Die Festsetzungen für die allgemeinen Wohngebiete orientieren sich an der Umgebungsbebauung. Durch die städtebaulichen und grünordnerischen Festsetzungen werden im Gemeindegebiet unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten und spezifischen Anforderungen an den Ein- und Mehrfamilienhausbau gleichwertige Lebensbedingungen und einheitliche planungsrechtliche Rahmenbedingungen für die wohnbauliche Entwicklung geschaffen.

## 7.1 Art der Nutzung

Im Plangeltungsbereich werden **Allgemeine Wohngebiete (WA1, WA2, WA3 und WA4)** festgesetzt. Im WA1-Gebiet ist vorgesehen, eine seniorengerechte Wohnanlage zu errichten; die WA2- und WA3-Gebiete sollen mit Einfamilienhäusern bebaut werden. Im WA4-Gebiet ist eine Gruppierung von Einzelhäusern vorgesehen, die das gemeinschaftliche Wohnen fördern.

### Zur näheren Erläuterung:

*Allgemeine Wohngebiete (WA) dienen vorwiegend dem Wohnen, es soll nach Möglichkeit ein ungestörtes Wohnen gewährleistet werden. Nach § 4 BauNVO sind hier neben Wohngebäuden im Allgemeinen auch Läden, Schank- und Speisewirtschaften zur Versorgung des Gebietes sowie nicht störende Handwerksbetriebe allgemein zulässig. Außerdem dürfen grundsätzlich Anlagen für kirchliche, kulturelle, gesundheitliche und sportliche Zwecke errichtet werden. Gem. § 13 BauNVO gehören zu den zulässigen Anlagen ebenfalls Räume für freie Berufe (z.B. Versicherungsmakler). Nur im Ausnahmefall sind in einem WA-Gebiet Beherbergungsbetriebe (z.B. Pension), kleinere Gewerbebetriebe, Verwaltungsgebäude, Gartenbaubetriebe oder Tankstellen zulässig. Von der Rechtsprechung als nicht gebietsverträglich eingestuft wurden u.a.: Wochenendhäuser, Schlossereien, Tischlereien, Fleischereien mit Schlachtbetrieben, Sexshops, Fuhrunternehmen, Diskotheken, KFZ-Reparaturen, Autohandelsbetriebe, Vergnügungsstätten. Als gebietsverträglich eingestuft wurden u.a.: ladenmäßig betriebene Gewerbebetriebe (z.B. Kioske, Friseure, Bäckereien, Fleischereien, Klempner) sowie Anlagen zur Unterbringung von Flüchtlingen und Asylbegehrenden.*

Abweichend von dem pauschalen Nutzungskatalog der BauNVO werden die zulässigen Nutzungen in den WA-Gebieten beschränkt. Dabei handelt es sich um die in § 4 Abs. 3 BauNVO genannten ausnahmsweise zulässigen Betriebe des Beherbergungsgewerbes, Gartenbaubetriebe und Tankstellen. Mit dieser Einschränkung soll zur Deckung des Wohnraumbedarfs beigetragen und dem beabsichtigten Wohncharakter des Quartiers Rechnung getragen werden. In diesem Zusammenhang soll eine Wohnsituation geschaffen werden, die durch nutzungsbedingte Einwirkungen (insbesondere Lärmimmissionen) möglichst wenig beeinträchtigt wird. Gleichzeitig soll auch das potenzielle Verkehrsaufkommen in der Planstraße und der Großen Twiete minimiert werden.

## 7.2 Maß der Nutzung / Höhe baulicher Anlagen

Das Maß der Nutzung wird im Plangebiet über die Grundflächenzahl, zusammen mit der Zahl der Vollgeschosse und den Höhenfestsetzungen, geregelt.

Die **Grundflächenzahl** wird in den WA1- und WA4-Gebieten, in denen das seniorengerechte Wohnen und das Wohnprojekt vorgesehen sind, jeweils mit GRZ 0,4 festgesetzt. In den übrigen Gebieten, die für Einzelhausbebauung vorgesehen sind, beträgt sie jeweils GRZ 0,3. Damit wird der maximal mögliche Ausnutzungsgrad gem. § 17 BauNVO für allgemeine Wohngebiete, der bei GRZ 0,4 liegt, berücksichtigt bzw. unterschritten. Eine GRZ 0,3 bzw. 0,4 bedeutet, dass 30% bzw. 40% der Grundstücksflächen durch bauliche Anlagen überdeckt werden dürfen. Eine Überschreitung der zulässigen Grundflächen durch Stellplätze, Garagen, Zuwegungen und versiegelte Nebenanlagen (z.B. Müllstandorte und Gartenschuppen) um 50% ist gem. § 19 Abs. 4 BauNVO grundsätzlich möglich. Durch den auf den Einzelhausgrundstücken reduzierten Versiegelungsgrad wird die Inanspruchnahme von Grund und Boden im WA-Gebiet minimiert. Gleichzeitig wird ein ausreichender Spielraum gewährt, um das Senioren- und Gemeinschaftswohnen und die Einfamilienhäuser nach individuellen Anforderungen zu errichten.

Entsprechend dem Charakter der näheren Umgebung und unter Berücksichtigung der geplanten Bebauung sind in den WA-Gebieten maximal zwei **Vollgeschosse** zulässig.

#### **Zur näheren Erläuterung**

*Gem. § 2 Abs. 8 der Landesbauordnung (LBO) sind oberirdische Geschosse **Vollgeschosse**, wenn sie über mindestens drei Viertel ihrer Grundfläche eine Höhe von mindestens 2,30 m haben. Um ein sogenanntes **Stafelgeschoss** handelt es sich bei einem obersten Geschoss, wenn es gegenüber mindestens einer Außenwand des Gebäudes zurückgesetzt ist und über weniger als drei Viertel der Grundfläche des darunter liegenden Geschosses eine Höhe von mindestens 2,30 m hat.*

Zusätzlich wird die **Höhe der baulichen Anlagen** festgesetzt. Im WA1-Gebiet (Seniorengerechtes Wohnen) wird sie über die Oberkante Gebäudehöhe (OK) definiert, die maximal 12,50 m beträgt. In den Gebieten WA2 bis WA5 wird die Höhe der baulichen Anlagen über die Trauf- und Firsthöhe definiert, die maximal 7,00 m (Traufhöhe) bzw. maximal 9,50 m (Firsthöhe) betragen. Diese Werte ermöglichen eine ortstypische eingeschossige Einfamilienhausbebauung mit Satteldach und zweigeschossige Stadtvillen bzw. sogenannte Toskanahäuser mit flachem Walmdach. Mit den Festsetzungen wird den individuellen Bedürfnissen im seniorengerechten Geschoss- sowie im Eigenheimbau Rechnung getragen, während gleichzeitig die Höhe der Umgebungsbebauung berücksichtigt wird.

Die Traufhöhe bezeichnet das Maß zwischen der Geländehöhe und dem Schnittpunkt zwischen der Außenkante der Außenwand und der Außenkante der Dachhaut bzw. der Oberkante der Attika. Die Firsthöhe bezeichnet das Maß zwischen der Geländehöhe und der obersten Außenkante der Dachhaut (§ 16 Abs. 2 BauNVO). Als Bezugspunkt für die Bestimmung der Höhen wird die Oberkante der Fahrbahnmitte zwischen der das Baugrundstück erschließenden Straße, d.h. die Planstraße A oder die Große Twiete, als maßgebende Geländehöhe festgesetzt.

### **7.3 Bauweise, überbaubare Grundstücksflächen**

Die Bauweise wird unter Berücksichtigung des zugrunde liegenden Bebauungskonzeptes differenziert für das WA1- auf der einen und die übrigen Gebiete auf der anderen Seite festgesetzt. Für das WA1-Gebiet (seniorengerechtes Wohnen) ist eine **abweichende Bauweise** vorgesehen. Dabei sollen die Regelungen der offenen Bauweise gelten mit der Einschränkung, dass Gebäude von mehr als 50 m zulässig sind.

In den Gebieten WA2 bis WA5 soll eine **offene Bauweise** gelten. Gemäß § 22 Abs. 2 BauNVO werden dabei die Gebäude mit seitlichem Grenzabstand (gemäß Landesbauordnung mindestens 3 m) und einer Länge von jeweils maximal 50 m errichtet. Die offene Bauweise wird mit Ausnahme des WA4-Gebietes dahingehend eingeschränkt, dass nur Einzel- und Doppelhäuser zulässig sind. Die in der offenen Bauweise ansonsten möglichen Hausgruppen (z.B. Reihen- oder Kettenhäuser) sind hier nicht zulässig, da sie nicht dem typischen Erscheinungsbild des Quartiers entsprechen. Mit den Festsetzungen soll ein städtebaulich einheitliches Gesamtbild mit den benachbarten Baugebieten erreicht werden, während gleichzeitig den jeweiligen Bauherren ausreichend Gestaltungsspielraum eingeräumt wird.

**Zur näheren Erläuterung:**

Ein **Einzelhaus** ist ein allseitig freistehender Baukörper mit Abstand zu den seitlichen und rückwärtigen Grundstücksgrenzen und einer maximalen Länge von 50 m. Die Anzahl der Hauseingänge, Geschosse oder Wohnungen ist unerheblich. Mehrere aneinandergebaute Wohngebäude mit getrennten Eingängen (umgangssprachlich als Doppelhaushälften- oder Reihenhausscheiben bezeichnet) bilden insgesamt ein Einzelhaus, wenn sie auf einem gemeinsamen Grundstück stehen. Ein **Doppelhaus** entsteht, wenn zwei Gebäude auf benachbarten Grundstücken durch Aneinanderbauen an der gemeinsamen Grundstücksgrenze zu einer Einheit zusammengefügt werden, die wechselseitig verträglich und aufeinander abgestimmt sind. Eine **Hausgruppe** besteht aus mindestens drei aneinander gebauten Gebäuden, jeweils getrennt durch Grundstücksgrenzen.

Die **überbaubaren Grundstücksflächen** werden durch die Festsetzung von Baugrenzen definiert, nur in diesen Bereichen dürfen Hauptgebäude errichtet werden. Die Baugrenzen dürfen gem. § 23 Abs. 3 BauNVO durch die Gebäude nicht überschritten werden, dabei ist ein Vortreten von Gebäudeteilen in geringfügigem Ausmaß möglich. Sie werden unter Berücksichtigung des städtebaulichen Konzeptes in Form von großflächigen Baufenstern festgesetzt, um den Bauherren einen möglichst großen Spielraum zur Positionierung von Gebäuden und versiegelten Flächen einzuräumen. Dabei beträgt der Abstand in den WA-Gebieten zu den öffentlichen Straßenflächen, zu den Nachbargrundstücken, zur privaten Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung und zu den mit Leitungsrecht belasteten Flächen je 3 m, entsprechend dem Mindestabstand gem. LBO. Der tatsächlich erforderliche Grenzabstand der Gebäude ist im Rahmen des jeweiligen Bauantragsverfahrens zu überprüfen.

Nebenanlagen und befestigte Wege sind grundsätzlich auch außerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen zulässig. Für Stellplätze gelten Einschränkungen (vgl. Kap. 9).

## 8 Immissionsschutz

Die Festsetzung des vorhandenen Lärmschutzwalls an der nordwestlichen Plangebietsgrenze wird aus dem B-Plan Nr. 12 unverändert übernommen. Der Wall wurde seinerzeit zum Schutz des geplanten Mischgebietes vor Lärm von den nördlich angrenzenden Nutzungen (Bauhof und Sportplätze) errichtet und hat eine Kronenhöhe von min. 3,50 m über Gelände der nördlich angrenzenden Flächen (Flurstück 10/3). Mit dem Wall sind auch die entsprechenden Bepflanzungen, die im B-Plan Nr. 12 geregelt wurden, dauerhaft zu erhalten.

Da die Tennisplätze entfallen, ist der ebenfalls im B-Plan Nr. 12 vorgesehene Lärmschutzwall im westlichen Plangebiet nicht mehr erforderlich. Eine entsprechende Überprüfung ist im schalltechnischen Prognosegutachten erfolgt (vgl. Kap. 6.2).

## 9 Verkehrliche Erschließung / Ver- und Entsorgung

Die **verkehrliche Anbindung** des Plangebietes an das überörtliche Straßennetz erfolgt vorrangig über die Straße Im Grabenputt. Die Planstraße A führt im Ringschluss von der Gemeindestraße Im Grabenputt zur Gemeindestraße Große Twiete, eine Wendeanlage ist nicht erforderlich. Einzelne Grundstücke sind direkt über die Große Twiete angeschlossen.

Die Verkehrsflächen sollen möglichst gering, jedoch leistungsfähig dimensioniert sein, um dem Grundsatz des flächensparenden Umgangs mit Grund und Boden zu entsprechen. Daher wird die Planstraße als Mischverkehrsfläche ohne separaten Gehweg vorgesehen. Sie erhält einen Gesamtquerschnitt von 6,50 m (0,5 m Bankett, 5,50 m Fahrbahn, 0,5 m Bankett).

Grundsätzlich sind im Plangebiet je Wohneinheit 2 **Stellplätze** auf dem jeweiligen Grundstück herzustellen. Für das Seniorengerechte Wohnen werden die erforderlichen Stellplatzflächen als Flächen für Nebenanlagen mit der Zweckbestimmung „Gemeinschaftsstellplätze - GSt“ in der Planzeichnung festgesetzt. Dadurch wird die bauliche Nutzung der Flächen in diesem Bereich mit dem höchsten Stellplatzbedarf geordnet. Auf den übrigen Grundstücken können die Stellplätze nach eigenem Ermessen unter Berücksichtigung der bauordnungsrechtlichen Vorgaben angeordnet werden.

Die Ableitung des **Oberflächenwassers** von den geplanten Grundstücken erfolgt über offene Mulden. Dazu werden auf den Grundstücken entsprechende Leitungsrechte festgesetzt. Der im WA1-Gebiet vorhandene Graben, der zur Entwässerung der Tennisanlage diente, wird aufgehoben und als Entwässerungsmulde an der westlichen Plangebietsgrenze wieder hergestellt. Das Oberflächenwasser von den Straßenverkehrsflächen wird über Pflastermulden im Straßenraum abgeleitet. Das überwiegende Oberflächenwasser wird im nordwestlichen Plangebiet gedrosselt in das vorhandene Grabensystem eingeleitet. Unter Berücksichtigung vorhandener Kapazitäten entwässern Teilflächen im östlichen Plangebiet in die Bestandsleitungen in der Großen Twiete und des westliche Straßenabschnitts in den Regenwasserkanal in der Straße Im Grabenputt.

Die **Schmutzwasserentsorgung** für das gesamte Plangebiet erfolgt über das vorhandene Kanalnetz in der Straße Im Grabenputt. Für die geplanten Grundstücke im nordöstlichen Plangebiet wird ein Leitungsrecht festgesetzt, um die Führung der Schmutzwasserleitung über die Privatgrundstücke bis zur Planstraße zu ermöglichen.

**Zur näheren Erläuterung:**

Die Festsetzung von **Geh-, Fahr- und / oder Leitungsrechten** im Bebauungsplan hat lediglich Hinweis-Charakter für die Grundstücksnutzer, bei der Bebauung und Nutzung des Grundstücks die sich aus der Leitungsführung ergebenden Anforderungen wie Mindestabstände zu berücksichtigen. Dadurch wird verhindert, dass die Flächen bebaut oder sonst dauerhaft so genutzt werden, dass Wege- oder Leitungsrechte später nicht mehr umgesetzt werden können. Die Festsetzung allein begründet diese Rechte jedoch noch nicht, sondern weist lediglich auf eine erforderliche Duldungspflicht des Grundstückseigentümers gegenüber dem / den Begünstigten hin. Für die Absicherung entsprechender Nutzungsrechte bedarf es nachfolgend der Eintragung im Grundbuch.

Die **Abfall- und Wertstoffbeseitigung** erfolgt durch den Kreis Pinneberg, Fachdienst Abfall in Verbindung mit dem Dualen System Deutschland (DSD). Die Befahrbarkeit der Planstraße mit Müllfahrzeugen ist gegeben. Die Dimensionierung der Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung sieht auf Grund beengter räumlicher Verhältnisse keine Zufahrt durch Müllfahrzeuge vor. Die Müllbehälter der hier vorgesehenen vier Wohngrundstücke werden am Tag der Abholung an der Planstraße bereitgestellt.

## 10 Örtliche Bauvorschriften über Gestaltung

Für das Plangebiet werden örtliche Bauvorschriften gem. § 84 der Landesbauordnung Schleswig-Holstein (LBO) erlassen, um ein möglichst einheitliches Erscheinungsbild und eine gestalterische Einbindung in das Ortsbild zu gewährleisten. Um dabei eine möglichst hohe Flexibilität und genügend Spielräume für die gestalterische und funktionale Vielfalt insbesondere für die unterschiedlichen Bedürfnisse der Mehrfamilien- und Einzelhausbebauung zu ermöglichen, werden nur einzelne, grundlegende Festsetzungen getroffen.

Nach § 50 LBO sind für bauliche Anlagen **Stellplätze oder Garagen** in ausreichender Größe und in geeigneter Beschaffenheit (notwendige Stellplätze oder Garagen) sowie Abstellanlagen für Fahrräder herzustellen. Ihre Anzahl und Größe richtet sich nach Art und Anzahl der vorhandenen und zu erwartenden Kraftfahrzeuge und Fahrräder der ständigen Benutzer und Besucher der Anlagen. Gem. § 84 LBO kann die Gemeinde die Zahl und Beschaffenheit der notwendigen Stellplätze oder Garagen im Rahmen der örtlichen Bauvorschriften festsetzen. Für das Plangebiet wird daher festgelegt, dass je Wohneinheit im Plangebiet zwei Stellplätze auf dem jeweiligen Baugrundstück im Rahmen des jeweiligen Bauantragsverfahrens nachzuweisen sind. Dadurch wird dem wachsenden Pkw-Aufkommen Rechnung getragen und vermieden, dass der Parkdruck in den umgebenden öffentlichen Straßen verschärft wird.

Als Abgrenzung zu den öffentlichen Verkehrsflächen und zur ausreichenden Durchgründung des Plangebietes sind nur **Einfriedungen** in Form von landschaftstypische Laubhecken zulässig. Diese Hecken sollen für ein einheitliches Gesamtbild mindestens 0,70 m und maximal 1,25 m hoch sein. Dabei können auf den Grundstücksseiten der Hecken zusätzlich Zäune angeordnet werden, die die Hecken jedoch nicht überragen dürfen. Zu beachten ist dabei, dass die in der Planzeichnung eingetragenen Sichtdreiecke oberhalb 0,7 m Höhe über der Fahrbahnoberkante von baulichen Anlagen, Einfriedungen und Bewuchs sowie jeglicher Sichtbehinderung freizuhalten sind. Ausgenommen sind Einzelbäume mit einem Kronenansatz von über 2,0 m.

## 11 Grünordnung

Der im Nordwesten des Plangebiets vorhandene Lärmschutzwall wird einschließlich der vorhandenen Bepflanzung als zu erhalten festgesetzt. Dabei handelt es sich entsprechend den seinerzeitigen Festsetzungen im B-Plan Nr. 12 um dreireihige Sträucher mit einem Pflanzabstand von 1 x 1 m. Die Arten sind in den Pflanzvorschlägen in Kap. 12.3 aufgeführt.

Südlich bzw. östlich der am Lärmschutzwall entlang verlaufenden Planstraße wird eine Fläche zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen festgesetzt. Hier ist eine Reihe von 8 mittel- bis großkronigen Laubbäumen anzupflanzen. In diesem Bereich sind bereits Bäume vorhanden. Sofern davon einzelne Bäume erhaltenswert sind und mit angemessenem technischem Aufwand erhalten werden können, wenn anstelle des Fußweges die Planstraße hergestellt wird, dürfen die Neupflanzungen in der entsprechenden Anzahl reduziert werden.

Zur Oberflächenentwässerung werden Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft festgesetzt. In den im Rahmen der wasserwirtschaftlichen Konzeption ausgewiesenen Bereichen sind Mulden anzulegen, mit Landschaftsrasen anzusäen und von einer Bepflanzung mit Bäumen oder Sträuchern freizuhalten.

## **12 Landschaftsplanerische Grundlagen**

### **12.1.1 Rechtlicher Hintergrund**

Der Bebauungsplan wird auf der Grundlage des § 13a BauGB im beschleunigten Verfahren aufgestellt, so dass auf die Umweltprüfung und die Erstellung eines Umweltberichtes verzichtet werden kann. Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 i.V.m. Abs. 8 BauGB sind die Belange des Umweltschutzes einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu berücksichtigen und es ist zu überprüfen, ob bei der Umsetzung der Planung artenschutzrechtliche Belange gemäß § 44 BNatSchG (Bundesnaturschutzgesetz) oder ob gesetzlich geschützte Biotope gemäß § 30 BNatSchG i.V.m. § 21 LNatSchG (Landesnaturschutzgesetz) betroffen sind. Die hier zusammengestellten landschaftsplanerischen Grundlagen bieten die zu diesen Belangen notwendigen Informationen und Prüfungsergebnisse.

Eingriffe, die aufgrund der Aufstellung des Bebauungsplanes zu erwarten sind, gelten im Sinne des § 1a Abs. 3 Satz 5 BauGB als vor der planerischen Entscheidung erfolgt oder zulässig. Nach § 18 BNatSchG Abs. 2 ist auf Vorhaben innerhalb der im Zusammenhang bebauten Ortsteile (Innenbereich) nach § 34 BauGB die Eingriffsregelung nicht anzuwenden. Somit wird das hier geplante Vorhaben nicht als Eingriff gewertet.

### **12.1.2 Bestand und Bewertung von Naturhaushalt und Landschaftsbild**

#### **12.1.2.1 Schutzgebiete und -objekte**

In der näheren Umgebung des Plangebietes sind keine Natura 2000- oder Naturschutzgebiete vorhanden. Das Plangebiet liegt weder in einem Landschaftsschutzgebiet noch in einem Wasserschutzgebiet.

Besonders geschützte Biotope (§21 LNatSchG) sind innerhalb des Plangebiets nicht vorhanden.

Im Westen des Plangebietes wird eine Teilfläche des Bebauungsplanes Nr. 12 überplant, der derzeit als Maßnahmenfläche nach § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB festgesetzt ist.

#### **12.1.2.2 Schutzgut Arten und Lebensräume**

##### **Biotop- und Nutzungstypen**

Nach § 1 BNatSchG sind Tiere und Pflanzen als Bestandteile des Naturhaushalts in ihrer natürlichen und historisch gewachsenen Artenvielfalt zu schützen, zu pflegen, zu entwickeln und soweit erforderlich wiederherzustellen. Zur Erfassung der Biotoptypen erfolgte im Januar 2018 eine Geländebegehung. Tabelle 3 nennt die dabei innerhalb des Plangebietes sowie angrenzend erfassten, vorkommenden Biotoptypen.

Tabelle 3 Biototypen im Plangebiet und in angrenzenden Flächen

<b>Biotop- und Nutzungstypen / Lage und Beschreibung</b>
<b>Parkplatz</b>
Südlicher Bereich des Plangebiets
<b>Ascheplatz (SxT)</b>
Nördlich und nordwestlich an den Parkplatz angrenzende Tennisplätze
<b>Sporthalle (SEh)</b>
Ein Viertel des Plangebiets einnehmend in der nordwestlichen Ecke gelegen
<b>Urbanes Ziergehölz und –staudenbeet (SGs)</b>
Südlich des westlichen Tennisplatzes gelegen mit u.a. Rhododendron, Kirschlorbeer
<b>Gehölzjungaufwuchs</b>
Im nordöstlichen Bereich des Plangebiets Fläche mit Jungaufwuchs aus Schwarz-Erlen ( <i>Alnus glutinosa</i> )
<b>Brombeerflur (RHr)</b>
Nördlich der Tennishalle gelegen
<b>Lärmschutzwall (XAw)</b>
An der südlichen Grenze des Plangebiets, entlang der Grenze zum Parkplatz <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewuchs aus überwiegend Brombeere (<i>Rubus fruticosus</i> agg.)</li> </ul> Entlang der südwestlichen Grenze des Plangebiets <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewuchs mit u.a. Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>), Hasel (<i>Corylus avellana</i>), Spitz-Ahorn (<i>Acer platanoides</i>) und Weide (<i>Salix spec.</i>) in Baum- und Strauchschicht mit Stammdurchmessern von höchstens 30 cm. Aber auch einige Bereiche mit ausschließlich Bewuchs aus Gräsern.</li> </ul> Entlang der östlichen Grenze des Plangebiets, angrenzend an die Jungaufwuchsfläche <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewuchs überwiegend aus Brombeere (<i>Rubus fruticosus</i> agg.) und Gräsern</li> </ul> Entlang der nördlichen Grenze des Plangebiets, direkt angrenzend an die Jungaufwuchsfläche <ul style="list-style-type: none"> <li>• Baumschicht aus Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>) und Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>), Strauchschicht aus Schwarzem Holunder (<i>Sambucus nigra</i>) und Hasel (<i>Corylus avellana</i>), in der Krautschicht dominiert Brombeere (<i>Rubus fruticosus</i> agg.)</li> </ul>
<b>Aufschüttung (XAs)</b>
Außerhalb des Plangebiets an der nördlichen Grenze zwischen Fußballplatz und Grundstücksgrenze. Aufschüttung bewachsen mit Weiden ( <i>Salix spec</i> ) und vereinzelt Hasel ( <i>Corylus avellana</i> )
<b>Gehölzgruppe</b>
Gehölzgruppe aus u.a. Weide , Schwarz-Erle ( <i>Alnus glutinosa</i> ) und Hainbuche ( <i>Carpinus betulus</i> ) an der nördlichen Grenze des Plangebiets
<b>Zierhecke</b>
Abgrenzung des Tennisplatzes zum Parkplatz; Zierhecke aus Thuja

<b>Baumreihe aus heimischen Laubbäumen (HRy)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baumreihe, häufig mehrstämmig, aus überwiegend Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>) sowie vereinzelt Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>) und Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>) mit Stammdurchmessern von höchstens 30 cm an der nordwestlichen Grenze des Plangebiets zwischen Graben und Tennishalle</li> <li>• Baumreihe aus überwiegend Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>) sowie vereinzelt Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>) mit Stammdurchmessern von höchstens 35 cm an der östlichen Grenze des Plangebiets zwischen Graben und Grundstückszaun</li> <li>• Baumreihe aus Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>) mit Stammdurchmessern von höchstens 30 cm entlang der nördlichen Grenze des östlichen Tennisplatzes</li> <li>• Baumreihe, z.T. mehrstämmig, z.T. eng stehend: 5 x Spitzahorn (<i>Acer platanoides</i>), 5 x Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>), 2 x Hänge-Birke (<i>Betula pendula</i>); Stammdurchmesser meist 25 cm; östlich des Weges ab Im Grabenputt</li> <li>• Baumreihe aus überwiegend Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>) sowie vereinzelt Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>) mit Stammdurchmessern von höchstens 30 cm am Fuß des Lärmschutzwalls an der östlichen Grenze des Plangebiets</li> </ul>
<b>Gebüschreihe</b>
Entlang des westlichen Grabens überwiegend aus Weide, vereinzelt Stiel-Eiche ( <i>Quercus robur</i> )
<b>Sonstiger Graben (FGy)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entlang der südwestlichen und westlichen Grenze des Plangebiets verlaufend, stehend</li> <li>• Entlang der östlichen Grenze des Plangebiets verlaufend, stehend</li> </ul>
<b>Sonstiges heimisches Laubgehölz (HEy)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Linde (<i>Tilia cordata</i>) (Ø 40 cm) an der nordöstlichen Ecke des Plangebiets; gehört zu einer Baumreihe, die sich in nördliche Richtung erstreckt</li> <li>• Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>) (Ø 30 cm) am Fuß des Lärmschutzwalls an der östlichen Grenze des Plangebiets</li> <li>• Tanne (Ø 30 cm) auf der Böschung des Lärmschutzwalls an der östlichen Grenze des Plangebiets</li> <li>• Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>) (Ø 20 cm) am Fuß des Lärmschutzwalls südlich des Parkplatzes</li> <li>• Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>) (Ø 30 cm) am Fuß des Lärmschutzwalls südlich des Tennisplatzes</li> <li>• Weide (<i>Salix spec.</i>) (2x Ø 20 cm) am Fuß des Lärmschutzwalls südlich des Tennisplatzes</li> <li>• 3 Hainbuchen (<i>Carpinus betulus</i>) (jeweils Ø 30 cm) westliche der Baumreihe im Westen der Tennishalle</li> <li>• Weide (<i>Salix spec.</i>) (3 x Ø 25 cm) nördlich der Tennishalle</li> </ul>

In Tabelle 4 ist die ökologische Bedeutung / Empfindlichkeit dieser Biotoptypen dargestellt.

**Tabelle 4 Bestand und Bewertung der Biotoptypen im Untersuchungsraum**

Biotop- /Nutzungstyp	Schutzstatus	Ökologische Bedeutung/ Empfindlichkeit
Parkplatz	/	gering
Ascheplatz (Sxt)	/	gering
Sporthalle (SEh)	/	gering
Urbanes Ziergehölz und -staudenbeet	/	gering
Jungaufwuchs	/	allgemein
Brombeerflur (RHr)	/	gering
Lärmschutzwall (XAw)	/	allgemein
Aufschüttung (XAs)	/	allgemein
Zierhecke	/	gering
Baumreihe aus heimischen Laubbäumen (HRy)	/	allgemein
Gebüschreihe	/	allgemein
Sonstiger Graben (FGy)	/	allgemein
Sonstiges heimisches Laubgehölz (HEy)	/	allgemein

\* Einstufung entsprechend Runderlass des Innenministeriums und des Ministeriums für Energie- wende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume vom 09.12.2013 über das „Verhältnis der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung zum Baurecht“

#### **Tiere: Faunistische Potenzialabschätzung und artenschutzrechtliche Betrachtung**

Allgemein ist festzustellen, dass die für die Bebauung vorgesehene Tennisanlage eine nur geringe Lebensraum- und Habitatfunktion für Tiere haben kann. Die das Plangebiet begrenzenden und auch im Umfeld vorkommenden Gehölzstrukturen dürften weit verbreiteten und anpassungsfähigen Tierarten Lebensraum bieten.

Für das Plangebiet und seine Umgebung ist unter dem Aspekt des Artenschutzes gem. § 44 BNatSchG eine Potenzialabschätzung für die Tierwelt durchzuführen. Dabei ist zu klären, ob gem. § 7 BNatSchG streng geschützte oder besonders geschützte Arten von der Umsetzung der Planung betroffen sein können.

#### Vögel

Es liegen keine Hinweise auf streng geschützte Arten vor. Allerdings sind alle einheimischen Vogelarten nach der EU-Vogelschutzrichtlinie geschützt. In den das Plangebiet begrenzenden Gehölzstrukturen (Baumreihen, Gebüschreihen, Knick, Gehölze auf den Lärmschutzwällen) ist das Vorkommen häufiger und ungefährdeter **Brutvogelarten** möglich. Grundsätzlich sind in diesen Gehölzstrukturen Arten zu erwarten, die als störungsunempfindlich und als relativ flexibel in Bezug auf den Brutplatz zu bezeichnen sind.

Es ist davon auszugehen, dass Gebüsche im Plangebiet potenzielle Brutstandorte von **Gehölzfreibrütern** sind. Hierzu zählen z.B. Buchfink (*Fringilla coelebs*), Schwanzmeise (*Aegithalos caudatus*), Heckenbraunelle (*Prunella modularis*), Zaunkönig (*Troglodytes troglodytes*), Singdrossel (*Turdus philomelos*), Gartengrasmücke (*Sylvia borin*) und Zilpzalp (*Phylloscopus collybita*).

#### Gehölzhöhlenbrüter einschl. Nischenbrüter

Die Bäume im Plangebiet stellen potenzielle Brutstandorte der **Gehölzhöhlenbrüter** einschließlich der **Nischenbrüter** dar. Von den Arten dieser Gilde können z.B. vertreten sein: Gartenbaumläufer (*Certhia brachydactyla*), Feldsperling (*Passer montanus*), Gartenrotschwanz (*Phoenicurus phoenicurus*), Blaumeise (*Parus caeruleus*), Kohlmeise (*Parus major*).

Am **Boden brütende Arten** der Gehölze, wie z.B. Rotkehlchen (*Erithacus rubecula*) und Fitis (*Phylloscopus trochilus*) können möglicherweise in den Gehölzbeständen brüten.

Die Verbotsbestände des § 44 (1) Satz 1 bis 3 (Tötungsverbot, Störungsverbot, Verbot der Beschädigung und Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten) werden nicht ausgelöst, solange Maßnahmen wie z.B. Fällungen und Rodungen von Gehölzen nicht innerhalb der Zeit vom 1. März bis 30. September durchgeführt werden. Kann der Beginn der Maßnahmen nicht außerhalb dieses Zeitraumes gelegt werden, ist eine vorherige Begehung durchzuführen und ggf. eine Genehmigung / Ausnahme gemäß § 45 BNatSchG einzuholen bzw. eine Betroffenheit auszuschließen.

Es ist davon auszugehen, dass für die Brutvögel im Plangebiet keine zusätzlichen Beeinträchtigungen durch die geplante Nutzung entstehen. Es sei darauf hingewiesen, dass sowohl in Bezug auf Brutplätze als auch in Bezug auf das Nahrungsangebot in der Umgebung des Plangebietes Ausweichmöglichkeiten für die potenziellen Brutvögel vorhanden sind.

Der Erhaltungszustand der lokalen Populationen verschlechtert sich durch die mit der Planung vorbereiteten Baumaßnahmen nicht.

#### Fledermäuse

Auch alle europäischen **Fledermausarten** sind durch ihre Aufnahme in den Anhang II bzw. IV der Richtlinie 92/43/EWG streng geschützt. Für sie gelten ebenfalls die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände des § 44 (1), Satz 1 bis 3 BNatSchG (Tötungsverbot, Störungsverbot, Verbot der Beschädigung und Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten).

Im Plangebiet fehlen Altbäume, die als Quartierstandorte von Fledermäusen besonders geeignet wären. Der Dachüberstand der Tennishalle kommt als Quartiersstandort von Breitflügelfledermaus und Zwergfledermaus in Betracht.

Damit keine Konflikte mit den Verboten des § 44 BNatSchG (Tötungsverbot, Störungsverbot, Verbot der Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten) auftreten, ist die Tennishalle vor dem Abriss auf mögliche Quartiere zu untersuchen. Sollten Quartiere festgestellt werden, sind in Abstimmung mit der unteren Naturschutzbehörde Regelungen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen zu treffen (Bauzeitregelung)

**Fazit:** Dem **Schutzgut Arten und Lebensräume** insgesamt ist im Plangebiet, eine allgemeine Empfindlichkeit gegenüber der angestrebten Planung zuzuordnen. Die **Fauna** als Teil des Schutzgutes Arten und Lebensräume besitzt eine allgemeine Empfindlichkeit gegenüber planerischen Veränderungen im betrachteten Bereich.

### 12.1.2.3 Schutzgüter Boden, Wasser und Landschaftsbild

Der Zustand der Schutzgüter Boden, Wasser und Landschaftsbild / Ortsbild, wird in den folgenden Tabellen beschrieben und bewertet.

<b>Tabelle 5 Schutzgut Boden</b>	
<b>Bestand/ Vorbelastungen</b>	<p>Laut Bodenkarte Schleswig-Holstein (1:25000) steht im Untersuchungsgebiet der Bodentyp Gley-Podsol aus Fein- bis Mittelsand mit Orterde oder Ortstein an. Er weist ein geringes Bindungsvermögen für Nährstoffe, eine geringe bis mittlere nutzbare Feldkapazität, sowie eine hohe Wasserdurchlässigkeit auf. Durch die Nutzung als Tennisanlage ist der Boden stark anthropogen überprägt.</p> <p>Die Baugrunduntersuchung zeigt, dass die ersten 0,6 m mit Sand aufgefüllt sind. Darunter lagern Mittelsande über Geschiebemergel bzw. Schluff oder Geschiebelehm und Sand in Wechsellagen. Der Geschiebelehm bzw. -mergel beginnt zwischen 1,4 m und 2,5 m unter der Geländeoberkante.*</p>
* Gesellschaft für Baugrunduntersuchungen und Umweltschutz mbH, Feb. 2018	
<b>Bewertung</b>	<p>Auf Grund der starken anthropogenen Überprägung:</p> <p>Allgemeine Bedeutung / Empfindlichkeit</p>

<b>Tabelle 6 Schutzgut Wasser</b>	
<b>Bestand/ Vorbelastungen</b>	<p><u>Grundwasser:</u></p> <p>In dem Sand über dem Mergel ist von einem Stauwasserhorizont auszugehen. Im Rahmen der Baugrunduntersuchung ist dort ein Stauwasserstand in Tiefen zwischen 0,33 m und 0,85 m anzutreffen.</p> <p><u>Oberflächengewässer</u></p> <p>Im Plangebiet sind zwei Entwässerungsgräben vorhanden. Zur Wasserqualität der Gräben stehen keine Daten zur Verfügung. Es besteht die Möglichkeit von Stoffimmissionen aus angrenzenden Nutzungen wie Siedlungsflächen und Tennisanlage.</p>
<b>Bewertung</b>	<p>Bezogen auf den Gebietswasserhaushalt und im Hinblick auf die geringe Größe des Änderungsbereichs sowie die anthropogene Überprägung:</p> <p>Allgemeine Bedeutung / Empfindlichkeit</p>

<b>Tabelle 7 Schutzgut Landschaftsbild/ Erholung</b>	
<b>Bestand/ Vorbelastungen</b>	<u>Optischer Eindruck:</u> Das Ortsbild im Plangebiet wird durch die Tennisanlage mit Tennisplätzen und Tennishalle dominiert. Es steht demnach die anthropogene Nutzung im Vordergrund. Natürliche Elemente fehlen in diesem Bereich. Die Baumreihen und die teilweise mit Gehölzen bewachsenen Lärmschutzwälle bilden eine randliche Kulisse. Diese Kulisse und die Gehölzungaufwuchsfläche werten das Ortsbild hinsichtlich seiner Vielfalt und Natürlichkeit auf.
<b>Bestand/ Vorbelastungen</b>	<u>Lärm:</u> Im Plangebiet sind zeitweise Beeinträchtigungen durch den nördlich angrenzenden Sportplatz anzunehmen.
<b>Bewertung</b>	Allgemeine bis geringe Naturnähe und Vielfalt Allgemeine bis geringe Bedeutung / Empfindlichkeit

### 12.1.3 Ziele und Grundsätze der Landschaftsplanung

Im Landschaftsplan der Gemeinde Heist (1994) beschäftigt sich die landschaftsplanerische Entwicklungskonzeption auch mit der Siedlungsentwicklung (Kap. 4.4). Dort werden u.a. Anforderungen an die Gestaltung neuer Bauflächen genannt. Die Anforderungen beziehen sich auf die Schonung von Ressourcen und der Schutzgüter. Bezogen auf das Plangebiet lassen sich die Anforderungen konkretisieren und als Grundsätze formulieren, die in das Bebauungskonzept und in die Festsetzungen des B-Planes einfließen sollten:

#### Arten- und Lebensräume

- Begrünung der Bauflächen

#### Boden

- Minimierung des Versiegelungsgrades
- Vermeidung von Stoffeinträgen
- Minimierung von Bodenabtrag

#### Wasser

- Minimierung des Versiegelungsgrades
- Freihaltung geeigneter Rückhaltezone für Oberflächenwasser
- Begrünung und Bepflanzung

#### Klima und Luft

- Verwendung Klima schonender Versiegelungsformen (offenporige Pflaster)
- Pflanzung von Bäumen / Strauch- und Gebüsch- Anpflanzungen

#### Landschaftsbild

- Begrünung der Bauflächen

#### Mensch (Wohnumfeld/Erholung)

- Verbesserung der Aufenthaltsqualität durch Begrünungsmaßnahmen innerhalb des Planungsbereichs.

### 12.1.4 Auswirkungen des Bebauungsplanes

Mit dem Bebauungsplan Nr. 17 werden im Geltungsbereich folgende Veränderungen vorbereitet:

- Bau einer Planstraße
- überbaubare Grundstücksflächen für Wohnbebauung und Stellplätze)

Bei der Durchführung des geplanten Vorhabens sind Veränderungen unumgänglich. Dies sind im Einzelnen:

- Änderung der Nutzung
- Bodenabtrag und Versiegelung
- Verlegung und Verrohrung bzw. Überbauung von Entwässerungsgräben, deren Funktion jedoch erhalten bleibt.

Die faunistische Potenzialanalyse und artenschutzrechtliche Betrachtung (s.o. Schutzgut Arten und Lebensräume) kommt aufgrund der bestehenden Habitatstruktur, der zu erwartenden Artenvorkommen und der bestehenden Ausweichmöglichkeiten zu folgendem Ergebnis: Es kann davon ausgegangen werden, dass durch die Umsetzung der Planung **keine artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände ausgelöst werden.**

## 12.2 Eingriffsregelung

Für diesen Bebauungsplan gilt die Regelung des § 13a Absatz 2 Nummer 4 BauGB. Eingriffe, die aufgrund der Aufstellung des Bebauungsplanes zu erwarten sind, gelten im Sinne des § 1a Abs. 3 Satz 6 BauGB als vor der planerischen Entscheidung erfolgt oder zulässig.

Somit wird für das hier geplante Vorhaben kein Ausgleich erforderlich.

## 12.3 Pflanzhinweise

### Bäume für die Pflanzung in der öffentlichen Grünfläche „Straßenbegleitgrün“

Acer platanoides	Spitzahorn
Carpinus betulus	Hainbuche
Fagus sylvatica	Rotbuche
Sorbus intermedia	Schwedische Mehlbeere

### Bäume und Sträucher für die Bepflanzung des Lärmschutzwalles

#### Sträucher

Cornus sanguinea	Roter Hartriegel
Corylus avellana	Hasel
Euonymus europaeus	Pfaffenhütchen
Frangula alnus	Faulbaum
Lonicera periclymenum	Waldgeissblatt
Lonicera xylosteum	Rote Heckenkirsche
Prunus padus	Traubenkirsche
Prunus spinos	Schlehe

Salix Spee	Strauchweide
Sambucus nigra	Schwarzer Holunder
Sorbus aucuparia	Vogelbeere

#### Bäume

Carpinus betulus	Hainbuche
Quercus robur	Stiel- Eiche

#### **Lebende Hecken zur Einfriedung als Abgrenzung zum öffentlichen Raum**

Carpinus betulus	Hainbuche
Fagus sylvatica	Rotbuche
Liguster	Ligustrum vulgare
Acer campestre	Feld-Ahorn

### **13 Hinweise für die Umsetzung von Bauvorhaben**

Gem. § 39 (5) 2 BNatSchG (**Allgemeiner Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen**) ist es u.a. verboten, Hecken, lebende Zäune, Gebüsche und andere Gehölze in der Zeit vom 01. März bis zum 30. September abzuschneiden oder auf den Stock zu setzen; zulässig sind schonende Form- und Pflegeschnitte zur Beseitigung des Zuwachses der Pflanzen oder zur Gesunderhaltung von Bäumen.

Wenn während der Erdarbeiten **Funde oder auffällige Bodenverfärbungen** entdeckt werden, ist die Denkmalschutzbehörde unverzüglich zu benachrichtigen und die Fundstelle bis zum Eintreffen der Fachbehörde zu sichern. Verantwortlich hier sind gem. § 14 DSchG der Grundstückseigentümer und der Leiter der Arbeiten.

Auffälligkeiten im Boden hinsichtlich **schädlicher Bodenveränderungen, Altlablagerungen und/oder Altstandorte** während der Bauausführung sind dem Fachdienst Umwelt – Bodenschutz – zu melden und Maßnahmen abzustimmen. Auffälliger und verunreinigter Bodenaushub ist bis zur Entscheidung über die fachgerechte Entsorgung oder die Möglichkeit zur Verwendung auf dem Grundstück gesondert zu lagern. Der Bodenaushub ist vor Einträgen durch Niederschlag und gegen Austräge in den Untergrund z. B. durch Folien oder Container zu schützen. Die fachgerechte Entsorgung ist mit der zuständigen Abfallbehörde abzustimmen.

Die Gemeinde Rellingen ist in der Anlage zu § 2 Abs. 3 Kampfmittelverordnung S-H nicht als Gemeinde mit bekannten Bombenabwürfen gelistet. Insofern ist davon auszugehen, dass keine **Kampfmittelbelastung** im Plangebiet besteht. Zufallsfunde von Munition sind jedoch nicht gänzlich auszuschließen und unverzüglich der Polizei zu melden.

## 14 Kosten

Infolge der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 17 und der Erschließung des Gebietes entstehen der Gemeinde Heist keine Kosten. Die Herstellung von verkehrlichen und wasserwirtschaftlichen Erschließungsanlagen wird vom Investor getragen. Die Straßenverkehrsflächen werden der Gemeinde gewidmet.

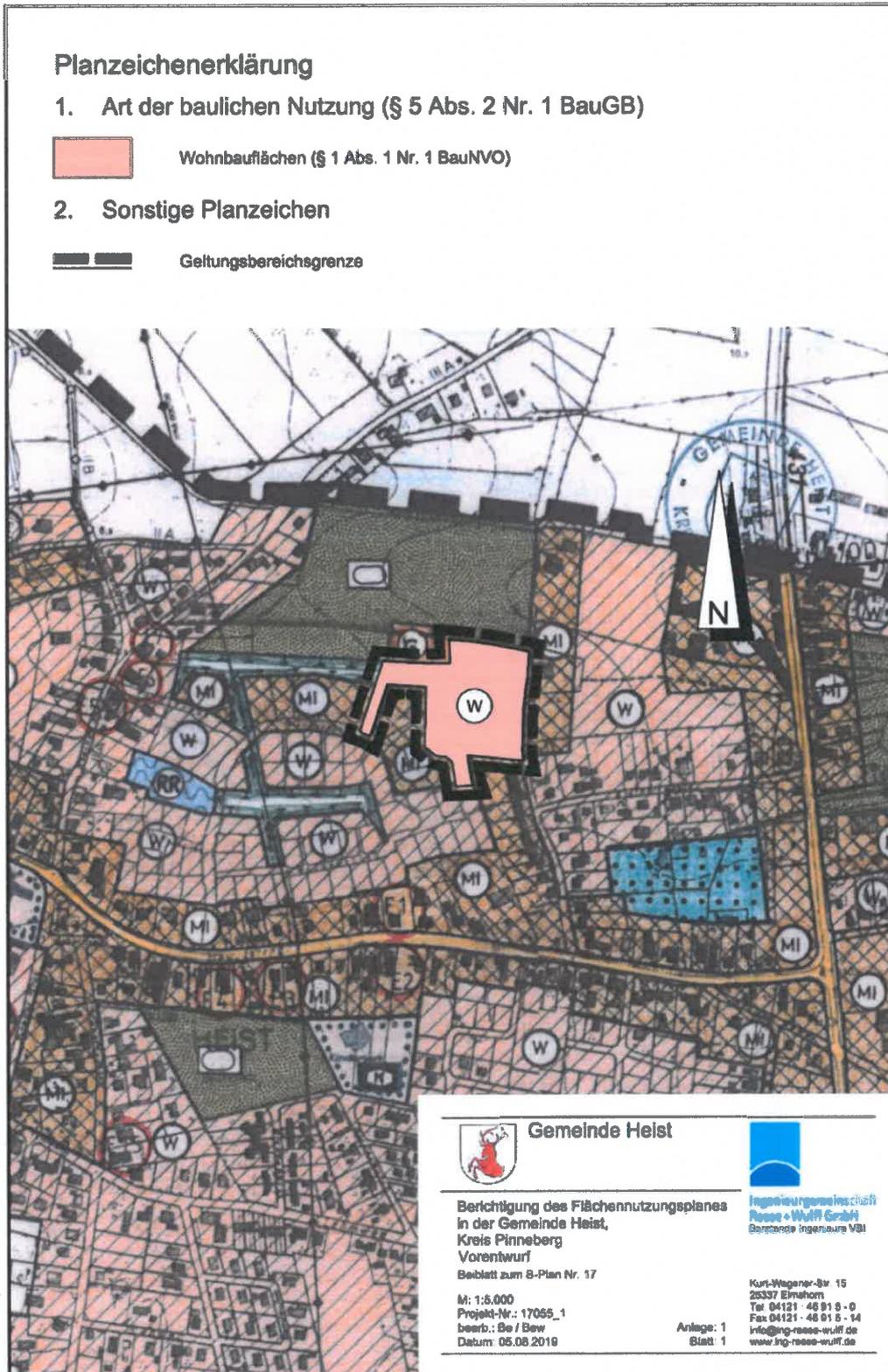
Diese Begründung wurde in der Sitzung der Gemeindevertretung Heist am ..... gebilligt.

Heist, den .....

.....  
Der Bürgermeister

## 15 Anlage: Berichtigung des Flächennutzungsplanes

(ohne Maßstab)





# Planzeichenerklärung

## 1. Art der baulichen Nutzung (§ 5 Abs. 2 Nr. 1 BauGB)

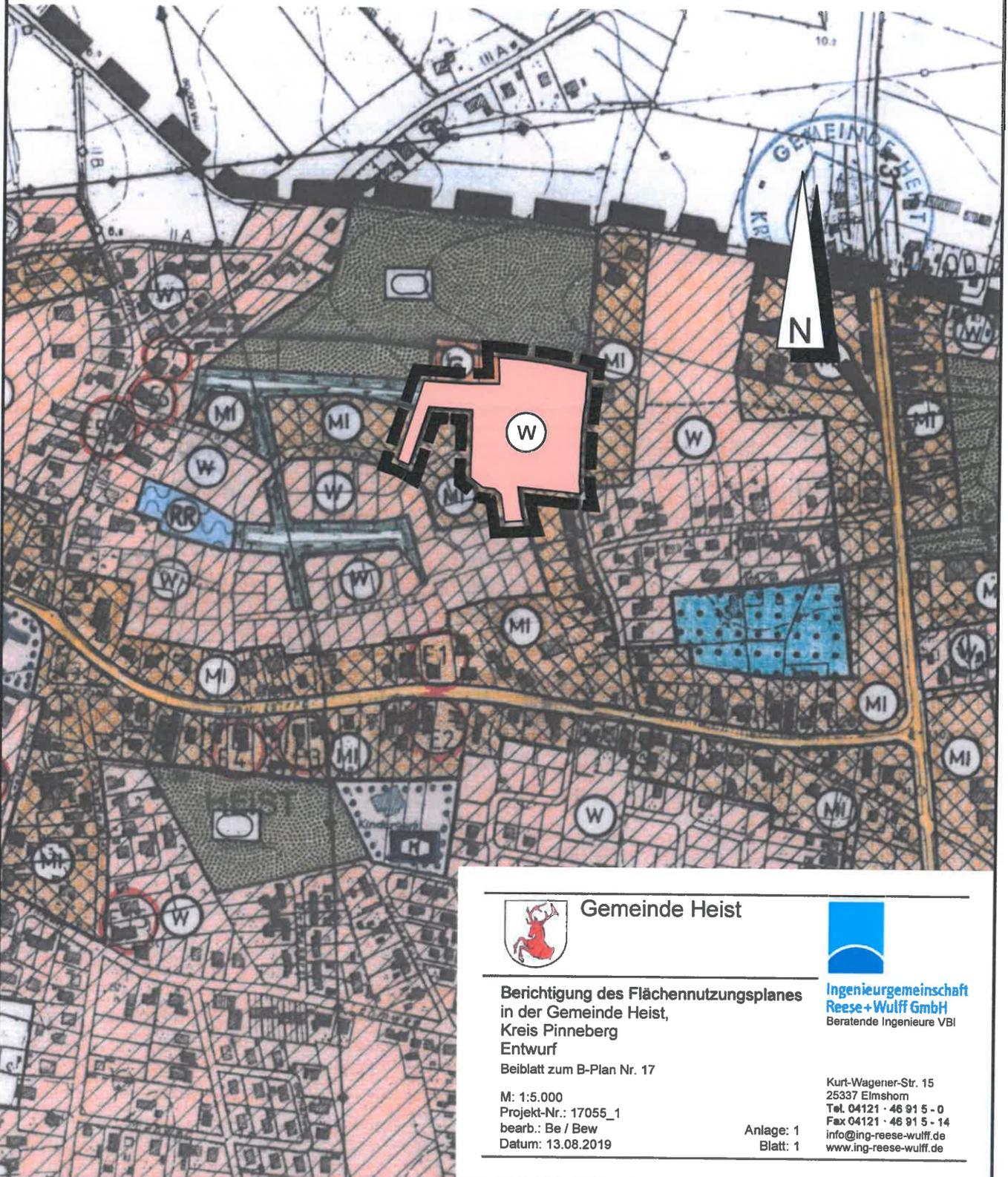


Wohnbauflächen (§ 1 Abs. 1 Nr. 1 BauNVO)

## 2. Sonstige Planzeichen



Geltungsbereichsgrenze



W:\Projekte\17055\_1\Stadtplanung4\_Entwurf\FP\_01\_1.dwg, FP\_01, 13.08.2019 16:32:38



Gemeinde Heist



Berichtigung des Flächennutzungsplanes  
in der Gemeinde Heist,  
Kreis Pinneberg  
Entwurf

**Ingenieurgesellschaft  
Reese+Wulff GmbH**  
Beratende Ingenieure VBI

Beiblatt zum B-Plan Nr. 17

M: 1:5.000  
Projekt-Nr.: 17055\_1  
bearb.: Be / Bew  
Datum: 13.08.2019

Anlage: 1  
Blatt: 1

Kurt-Wagener-Str. 15  
25337 Elmshorn  
Tel. 04121 - 46 91 5 - 0  
Fax 04121 - 46 91 5 - 14  
info@ing-reese-wulff.de  
www.ing-reese-wulff.de



Raumakustik · Bauphysik  
Medientechnik · Schallschutz  
VMPA Schallschutzprüfstelle nach DIN 4109  
Messstelle nach § 29b  
Bundes-Immissionsschutzgesetz

D-51465 Bergisch Gladbach  
Lichtenweg 15-17  
info@graner-ingenieure.de  
www.graner-ingenieure.de

Zentrale: +49 (0) 2202 936 30-0  
Immission: +49 (0) 2202 936 30-10  
Fax: +49 (0) 2202 936 30-30

Unternehmensform: GmbH  
Geschäftsführung:  
Brigitte Graner  
Bernd Graner-Sommer  
Amtsgericht Köln · HRB 45768

sc A19239  
190704 sgut-1

**Ansprechpartner:**  
Dipl.-Wirt.-Ing. Penkalla, Durchwahl: -13

04.07.2019

## SCHALLTECHNISCHES PROGNOSEGUTACHTEN

Bebauungsplan 17 „Heistmer Quartier“ in Heist

**Projekt:** Untersuchung der auf das Bebauungsplangebiet „Heistmer Quartier“ einwirkenden Geräusche durch den angrenzenden Sportplatz in Heist

**Auftraggeber:** Umbauer Raum  
Planungsgruppe Liefländer GmbH  
Am Marienhof 8  
22880 Wedel

**Projekt-Nr.:** A19239



## Inhaltsverzeichnis

1. Situation und Aufgabenstellung .....	3
2. Grundlagen .....	3
3. Anforderungen an den Schallschutz im Rahmen der Bauleitplanung.....	4
3.1. Allgemeines .....	4
3.2. Orientierungswerte der DIN 18005.....	5
3.3. Anforderungen an den Schallschutz nach 18. BImSchV .....	5
3.4. Anforderungen der Freizeitlärmrichtlinie .....	7
4. Situationsbeschreibung .....	9
4.1. Planungskonzept .....	9
4.2. Immissionspunkte .....	9
5. Ansatz der Schallemissionen.....	10
5.1. Sportplatz.....	10
5.1.1. Art der Nutzung / Nutzungszeiten.....	10
5.1.2. Ansatz der Geräuschemissionen.....	10
5.2. Skateranlage.....	11
6. Berechnung der Geräuschemissionen .....	11
7. Prognoseverfahren .....	13
8. Berechnungsergebnisse .....	13
8.1. Geräuscheinwirkungen durch den Sportplatz .....	13
8.2. Geräuscheinwirkungen durch die Skateranlage.....	15
9. Schallschutzmaßnahmen .....	16
10. Qualität der Prognose.....	16
11. Zusammenfassung .....	17

## Anlagen

## 1. Situation und Aufgabenstellung

In Heist wird an der in Anlage 1 dargestellten Position südlich der Sportanlage an der Hamburger Straße die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 17 "Heistmer Quartier" vorgesehen.

Durch die Nutzung der Sportanlagen werden Geräuscheinwirkungen auf das Plangebiet erwartet, welche im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens zu untersuchen und mit den Anforderungen an den Schallimmissionsschutz gemäß 18. BImSchV zu vergleichen sind. Darüber hinaus besteht eine öffentlich zugängliche Skateranlage auf dem Sportplatz, welche nach der Freizeitlärmrichtlinie zu bewerten ist. Mit Datum vom 20.02.2018 wurde ein schalltechnisches Prognosegutachten erstellt, in welchem die Geräuscheinwirkungen des Sportplatzes sowie der Skateranlage untersucht wurden. Das Plangebiet wurde zwischenzeitlich vergrößert, so dass nun ergänzende Untersuchungen zum Schallimmissionsschutz erforderlich werden.

Hierzu wurden schalltechnische Ausbreitungsberechnungen durchgeführt, deren Grundlagen sowie wesentlichen Ergebnisse im vorliegenden Gutachten dokumentiert und erläutert werden.

## 2. Grundlagen

Diese Bearbeitung basiert auf folgenden technischen Grundlagen, Richtlinien und Regelwerken:

### **Technische Grundlagen:**

- Lageplan im Maßstab 1:500, Stand 08.03.2019
- Luftbilddarstellung für den betreffenden Bereich
- Angaben zur Nutzung der Sportanlagen durch den TSV Heist
- Fotografische Darstellung vom betreffenden Bereich

### **Vorschriften und Richtlinien:**

BImSchG                      Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 15.03.1974, in der derzeit gültigen Fassung

Freizeitlärmrichtlinie      Redaktionserlass des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, veröffentlicht im Ministerialblatt für das Land NRW, 17. Februar 2004

DIN 18005 Teil 1	Schallschutz im Städtebau, Juli 2002
Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1	Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987
Parkplatzlärmstudie	Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen - 6. Auflage August 2007, Bayerisches Landesamt für Umwelt
RLS 90	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990
VDI 3770	Emissionskennwerte technischer Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen, September 2012
18. BImSchV	18. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes - Sportanlagenlärmschutz-Verordnung, Ausfertigungsdatum: 18.07.1991, zuletzt geändert durch Art. 1 V vom 01.06.2017 I 1468

### **3. Anforderungen an den Schallschutz im Rahmen der Bauleitplanung**

#### **3.1. Allgemeines**

In § 50 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes wird gefordert, die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf schutzwürdige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden, d. h. dass die Belange des Umweltschutzes zu beachten sind. Nach diesen gesetzlichen Anforderungen ist es geboten, den Schallschutz soweit wie möglich zu berücksichtigen. Sie räumen ihm gegenüber anderen Belangen einen hohen Rang, jedoch keinen Vorrang ein.

Dies gilt insbesondere bei Neuplanungen dann, wenn (wie im vorliegenden Falle) schutzwürdige Nutzungen in der Nachbarschaft bereits vorhandener Emittenten geschaffen werden ("heranrückende Bebauung").

### 3.2. Orientierungswerte der DIN 18005

Die bei der Planung von Baugebieten zugrunde zu legenden Richtwerte sind unter Berücksichtigung der Schutzbedürftigkeit der in den benachbarten Gebieten zulässigen Nutzungen unterschiedlich hoch und hängen von der Baugebietsart, der Lage des Gebietes und der Immissions-Vorbelastung ab.

Die Orientierungswerte entsprechen dem äquivalenten Dauerschallpegel  $L_{eq}$  (= Mittelungspegel  $L_{Am}$ ) nach DIN 45641 und sind aus Sicht des Schallschutzes im Städtebau erwünschte Zielwerte jedoch keine Grenzwerte. Sie sind in im Beiblatt (Beiblatt 1 zu DIN 18005 -Teil 1- Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung) aufgenommen worden und deshalb nicht Bestandteil der Norm.

Die gebietsabhängigen Orientierungswerte sind wie folgt gestaffelt:

Gebietsart	Orientierungswert	
	tags	nachts
Reines Wohngebiet (WR)	50 dB(A)	40/35 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55 dB(A)	45/40 dB(A)
Mischgebiet (MI)	60 dB(A)	50/45 dB(A)
Gewerbegebiet (GE)	65 dB(A)	55/50 dB(A)

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Gewerbelärm (analog zur TA Lärm) gelten, der höhere, wenn öffentlicher Verkehrslärm Schiene / Straße zu berücksichtigen ist.

### 3.3. Anforderungen an den Schallschutz nach 18. BImSchV

Zur Konkretisierung der Anforderungen bei Sportanlagen ist die Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV - als maßgebliche Vorschrift genannt.

Schädliche Umwelteinwirkungen liegen dann vor, wenn die Nachbarschaft oder die Allgemeinheit erheblich belästigt werden. Zur Klärung der Frage, ob Geräusche von Sportanlagen als erhebliche Belästigungen anzusehen sind, ist die 18. BImSchV als verbindlicher Maßstab heranzuziehen.

Hier sind in Abhängigkeit von der Gebietseinstufung der schutzwürdigen Nutzungen Immissionsrichtwerte für unterschiedliche Tageszeiträume vorgegeben.

Es ist nachzuweisen, dass in Abhängigkeit von der jeweils zu betrachtenden Gebiets-einstufung folgende Immissionsrichtwerte eingehalten werden:

Gebietseinstufung	Immissionsrichtwert in dB(A)			
	Tag außerhalb der RZ	Tag innerhalb der RZ morgens	Tag innerhalb der RZ mittags und abends	Nacht
In Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten (MI)	60	55	60	45
in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	55	50	55	40

Die Immissionsrichtwerte sind in einem Abstand von 0,5 m vor dem geöffneten Fenster eines schutzbedürftigen Aufenthaltsraumes gemessen, einzuhalten.

Einzelne kurze Geräuschspitzen dürfen den zulässigen Pegel am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Beurteilungszeiträume:

Zeitraum	Tag	Ruhezeiten (RZ)	Nacht
Werktage	06.00 – 22.00 Uhr	06.00 – 08.00 Uhr 20.00 – 22.00 Uhr	22.00 – 06.00 Uhr
Sonn- und Feiertage	07.00 – 22.00 Uhr	07.00 – 09.00 Uhr 13.00 – 15.00 Uhr 20.00 – 22.00 Uhr	22.00 – 07.00 Uhr

Die Ruhezeit von 13.00 - 15.00 Uhr an Sonn- und Feiertagen ist nur dann zu berücksichtigen, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlagen an Sonn- und Feiertagen in der Zeit von 09.00 - 20.00 Uhr 4 Stunden oder mehr beträgt.

Zur Sportanlage zählen auch Einrichtungen, die mit der Sportanlage in einem engen, räumlichen und betrieblichen Zusammenhang stehen. Zur Nutzungsdauer der Sportanlage gehören auch die Zeiten des An- und Abfahrverkehr sowie des Zu- und Abgangs.

### 3.4. Anforderungen der Freizeitlärmrichtlinie

Nach der Freizeitlärmrichtlinie sind Freizeitanlagen Einrichtungen im Sinne des § 3 Absatz 5, Nrn. 1 oder 3 BImSchG, die dazu bestimmt sind, von Personen zur Gestaltung ihrer Freizeit genutzt zu werden.

Dies trifft im vorliegenden Fall auf die Nutzung der Skateranlage zu.

Für Freizeitanlagen gilt die allgemeine Grundpflicht aus § 22 Absatz 1 BImSchG; danach sind schädliche Umwelteinwirkungen zu vermeiden oder zu vermindern, soweit dies nach dem Stand der Technik möglich ist; unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen sind auf ein Mindestmaß zu beschränken.

Schädliche Umwelteinwirkungen liegen dann vor, wenn die Nachbarschaft oder die Allgemeinheit erheblich belästigt werden. Die Erheblichkeit einer Lärmbelästigung hängt nicht nur von der Lautstärke der Geräusche ab, sondern auch wesentlich von der Nutzung des Gebietes, auf das sie einwirken, von der Art der Geräusche und der Geräuschquellen sowie dem Zeitpunkt (Tageszeit) oder der Zeitdauer der Einwirkungen.

Die von Freizeitanlagen verursachten Geräuschimmissionen werden grundsätzlich nach der TA Lärm vom 26.08.1998 bewertet. Hiervon abweichend gelten folgende Immissionsrichtwerte bzw. Beurteilungszeiten zur Beurteilung der Frage, ob erhebliche Belästigungen im Sinne der Freizeitlärmrichtlinie vorliegen. Für das Plangebiet Heistmer Quartier ist die Gebietseinstufung allgemeines Wohngebiet (WA) zu berücksichtigen und somit die Immissionsrichtwerte von

tags an Werktagen, außerhalb der Ruhezeiten:  $L_r = 55 \text{ dB(A)}$

tags an Werktagen, innerhalb der Ruhezeiten  
sowie an Sonn- und Feiertagen:  $L_r = 50 \text{ dB(A)}$

und

nachts:  $L_r = 40 \text{ dB(A)}$

einzuhalten.

Dabei gelten für die Geräuscheinwirkungen folgende Beurteilungszeiten:

an Werktagen:

- tags, außerhalb der Ruhezeiten (08.00 - 20.00 Uhr) eine Beurteilungszeit von 12 Stunden,
- tags, während der Ruhezeiten (06.00 - 08.00 Uhr und 20.00 - 22.00 Uhr) jeweils eine Beurteilungszeit von 2 Stunden,
- nachts (22.00 - 06.00 Uhr) eine Beurteilungszeit von 1 Stunde (ungünstigste volle Nachtstunde),

an Sonn- und Feiertagen:

- tags von 09.00 - 13.00 Uhr und 15.00 - 20.00 Uhr eine Beurteilungszeit von 9 Stunden,
- tags von 07.00 - 09.00 Uhr, 13.00 - 15.00 Uhr und 20.00 - 22.00 Uhr jeweils eine Beurteilungszeit von 2 Stunden,
- nachts (22.00 Uhr - 07.00 Uhr) eine Beurteilungszeit von 1 Stunde (ungünstigste volle Nachtstunde).

Die Immissionsrichtwerte sind im Abstand von 0,5 m vor dem geöffneten Fenster eines schutzbedürftigen Raumes einer Wohnung gemessen, einzuhalten. Einzelne kurze Geräuschspitzen dürfen diesen Immissionsrichtwert um nicht mehr als

tags: 30 dB(A)

nachts: 20 dB(A)

überschreiten.

#### **4. Situationsbeschreibung**

##### **4.1. Planungskonzept**

In Heist wird derzeit an der in Anlage 1 dargestellten Position die Aufstellung des Bebauungsplanes Heistmer Quartier vorgesehen.

Das Plangebiet befindet sich südöstlich der vorhandenen Sportanlage des TSV Heist. Hier befinden sich unterschiedliche Fußballplätze, welche zum Training sowie bei Fußballspielen genutzt werden. Darüber hinaus befindet sich eine Skateranlage mit insgesamt 5 Hindernissen auf dem Gelände des Sportplatzes.

Innerhalb des Plangebietes sind im Wesentlichen Einfamilien- bzw. Doppelhäuser vorgesehen. Weiterhin werden 2 Mehrfamilienhäuser geplant. Das Wohngebiet wird über die Straße "Große Twiete" von Osten her erschlossen. Südlich sowie östlich befinden sich weitere Wohngebäude im Bestand.

Durch die Erweiterung des Plangebietes wird nun erforderlich, den vorhandenen Lärmschutzwall, welcher innerhalb des Plangebietes Nr. 12 zum Schutz der vorhandenen Nutzungen südwestlich vor den Geräuscheinwirkungen der Tennisanlage umgesetzt wurde, zu entfernen. Da die Nutzung der Tennisanlage mit Entwicklung des Plangebietes Nr. 17 entfällt, ist zukünftig der Lärmschutzwall zum Schutz des westlich bzw. südwestlich gelegenen Mischgebietes nicht mehr erforderlich. Durch die Entfernung des Walls werden somit keine schalltechnischen Nachteile im Bereich des Plangebietes Nr. 17 erwartet.

Insgesamt kann das Gelände als relativ eben bezeichnet werden, ohne relevante topografische Gegebenheiten, die Auswirkung auf die Schallausbreitung haben.

##### **4.2. Immissionspunkte**

Bei den weiteren Berechnungen werden die nächstliegenden schutzbedürftigen Wohnnutzungen als Immissionspunkte bei den Berechnungen angesetzt (siehe Anlage 1).

IP1: gepl. Einfamilienhaus (WA)  
Rel. Höhe  $h = 8,40$  m, entsprechend 2.OG

IP2: gepl. Einfamilienhaus (WA)  
Rel. Höhe  $h = 5,60$  m, entsprechend 1.OG

**5. Ansatz der Schallemissionen****5.1. Sportplatz****5.1.1. Art der Nutzung / Nutzungszeiten**

Der Sportplatz nordwestlich sowie nördlich des Plangebietes wird durch die Fußballabteilung des TSV Heist genutzt. Nach Informationen des Vorstandes wird die Anlage wie folgt, ausschließlich während des Tageszeitraumes genutzt. Die Sportanlage wird werktags von 15 – 22 Uhr für den Trainingsbetrieb genutzt. An Wochenenden bzw. Sonn- und Feiertagen findet der Spielbetrieb auf der Anlage statt.

**5.1.2. Ansatz der Geräuschemissionen****Spielfeld:**

Für Fußballspiele (Spielfeld mit Spielern und Schiedsrichter, Zuschauer) werden bei einer Emissionshöhe von 1,6 m über Geländeneiveau folgende A-Schalleistungspegel für den Spielbetrieb bei 100 Zuschauern angesetzt:

- Auf dem Spielfeld: 104,9 dB(A)
- Neben dem Spielfeld (100 Zuschauer) 100,0 dB(A)

Für den Trainingsbetrieb werden gemäß VDI 3770 bei einer Emissionshöhe von 1,6 m über Geländeneiveau folgende A-Schalleistungspegel angesetzt:

- Auf dem Spielfeld: 96,9 dB(A)

**Pkw-Stellplätze:**

Der Pkw-Parkplatz wird gemäß RLS 90 berechnet. Die A-Schalleistung für Zeiten mit starker Auslastung beträgt für alle Stellplätze (ca. 80 Stellplätze) zusammen:

- Innerhalb der Ruhezeit:  
1,0 Bewegungen je Stellplatz und Stunde 92,2 dB(A)
- Außerhalb der Ruhezeit:  
0,5 Bewegungen je Stellplatz und Stunde 89,2 dB(A)

**5.2. Skateranlage**

Neben den Trainingsplätzen sowie dem Spielfeld befindet sich eine Skateranlage auf dem Gelände. Diese ist für die Nutzer frei zugänglich und nicht in den Nutzungszeiten eingeschränkt.

Auf der Anlage befinden sich die folgenden Hindernisse, welche gemäß VDI 3770 mit den entsprechenden Schallemissionen in Ansatz gebracht werden:

Funbox	$L_{wA} = 102 \text{ dB(A)}$
Rail	$L_{wA} = 92 \text{ dB(A)}$
Olliebox	$L_{wA} = 93 \text{ dB(A)}$
Coping Ramp	$L_{wA} = 96 \text{ dB(A)}$
Wall Ramp	$L_{wA} = 96 \text{ dB(A)}$

**6. Berechnung der Geräuschimmissionen**

Zur Berechnung der Schallimmissionen (Beurteilungspegel  $L_r$ ) am Immissionsort müssen die Schallausbreitungsbedingungen und die gegebenenfalls zu berücksichtigenden Abschirmwirkungen durch Gebäude, Schallschutzwände, o. ä. einfließen.

Dies wird nach dem Verfahren der

**DIN ISO 9613-2 - Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien -**

ermittelt.

Dabei wird der Schalldruckpegel am Immissionsort im Abstand  $S_m$  vom Mittelpunkt der Schallquelle nach folgender Gleichung ermittelt:

$$L_{rT}(\text{DW}) = L_w + D_c - A_{\text{div}} - A_{\text{gr}} - A_{\text{atm}} - A_{\text{bar}} - A_{\text{misc}}$$

Hierin bedeuten:

$L_{rT}(\text{DW})$ : äquivalenter A-bewerteter Dauerschalldruckpegel eines Teilstückes am Immissionsort bei Mitwind in dB(A)

$L_w$ : Schalleistungspegel in dB(A)

$D_c = D_o + D_i + D_{\text{omega}}$ :	Richtwirkungskorrektur in dB = Raumwinkelmaß + Richtwirkungsmaß + Bodenreflexion (frq.-unabh. Berechnung)
$A_{\text{div}}$ :	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung in dB
$A_{\text{atm}}$ :	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption in dB (bei 70 % Luftfeuchtigkeit und + 10°C Temperatur)
$A_{\text{gr}}$ :	Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes in dB
$A_{\text{bar}}$ :	Dämpfung aufgrund von Abschirmung in dB (die vorhandenen Gebäude wurden als abschirmende Elemente im Computerprogramm lagerichtig berücksichtigt)
$A_{\text{misc}}$ :	Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte in dB (z. B. Dämpfung durch Bewuchs, Bebauung etc. im vorliegenden Fall nicht relevant)
$L_{\text{AT}} \text{ (DW)}$ :	äquivalenter A-bewerteter Dauerschalldruckpegel am Immissionsort bei Mitwind summiert über alle Schall- quellen in dB(A)

Zur Beurteilung der Geräuschimmissionen der Zusatzbelastung wird gemäß TA Lärm A.1.2b) der Langzeitmittelungspegel  $L_{\text{AT}} \text{ (LT)}$  herangezogen.

Der A-bewertete Langzeitmittelungspegel  $L_{\text{AT}} \text{ (LT)}$  unter Berücksichtigung der meteorologischen Korrektur  $C_{\text{met}}$  wird folgendermaßen ermittelt:

$$L_{\text{AT}} \text{ (LT)} = L_{\text{AT}} \text{ (DW)} - C_{\text{met}}$$

$$C_{\text{met}} = C_0 \cdot \left( 1 - 10 \cdot \frac{hs + hr}{dp} \right)$$

mit

$C_0$ : Faktor in Dezibel, der von den örtlichen Wetterstatistiken für Windgeschwindigkeit und -richtung sowie Temperaturgradienten abhängt

hs: Höhe der Schallquelle in Metern

hr:	Höhe des Immissionspunktes in Metern
dp:	Abstand zwischen Schallquelle und Immissionspunkt, projiziert auf die horizontale Bodenebene in Metern

Im vorliegenden Fall wurde im Sinne einer pessimalen Berechnung die meteorologische Korrektur  $C_{met} = 0$  gesetzt.

## 7. Prognoseverfahren

Die Ermittlung der Schallausbreitung erfolgt rechnergestützt durch das Immissionsprognoseprogramm "CadnaA 2019" der Fa. DataKustik.

Der Beurteilungspegel an den Immissionspunkten wird unter Berücksichtigung aller genannten Schallquellen als Summenpegel berechnet. Die Positionen der Emittenten entsprechen den Vorgaben der Richtlinien, bzw. den durch die Gebäudeabmessungen.

Die Immissionsaufpunkte liegen auf Mitte Fenster des jeweiligen Stockwerks. Eine Etage entspricht  $\approx h = 2,80$  m.

## 8. Berechnungsergebnisse

### 8.1. Geräuscheinwirkungen durch den Sportplatz

Die im Zusammenhang mit der Nutzung der Fußballplätze zu erwartenden Geräuscheinwirkungen wurden als farbige Schallausbreitungsmodelle in den Anlagen 2 – 5 dokumentiert. Darüber hinaus wurden an den Immissionspunkten IP1 - IP2 Einzelpunktberechnungen durchgeführt, deren Ergebnisse nachfolgend tabellarisch sowie in Anlage 8 ff. detailliert aufgeführt werden.

Beurteilungspegel werktags

Immissionspunkt	Beurteilungspegel L <sub>r</sub> in dB(A)		Immissionsrichtwert gem. 18. BImSchV in dB(A)	
	Werktags	Werktags	Werktags	Werktags
	08.00–20.00 Uhr	20.00–22.00 Uhr	08.00–20.00 Uhr	20.00–22.00 Uhr
IP1	49,6	53,3	55	55
IP2	51,2	55,0	55	55

Beurteilungspegel sonntags

Immissionspunkt	Beurteilungspegel L <sub>r</sub> in dB(A)		Immissionsrichtwert gem. 18. BImSchV in dB(A)	
	sonntags	sonntags	sonntags	sonntags
	09.00–13.00 Uhr 15.00 – 20.00 Uhr	13.00-15.00 Uhr	09.00–13.00 Uhr 15.00 – 20.00 Uhr	13.00-15.00 Uhr
IP1	47,6	51,0	55	55
IP2	45,3	48,8	55	55

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass die zulässigen Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV an Werktagen sowie Sonntagen innerhalb und außerhalb der Ruhezeiten unterschritten, also eingehalten werden. Somit ist durch die Nutzung nicht mit einer konkreten Konfliktsituation zu rechnen.

Auch die kurzzeitigen Geräuschspitzen im Zusammenhang mit der Nutzung der Sportplätze z. B. durch Schiedsrichterpfiffe wurden durch Schallausbreitungsberechnungen ermittelt.

Maximalpegel

IP1:  $L_{AF,max} = 66,5 \text{ dB(A)}$

IP2:  $L_{AF,max} = 61,5 \text{ dB(A)}$

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass auch die zulässigen Maximalpegel unterschritten, also eingehalten werden.

**8.2. Geräuscheinwirkungen durch die Skateranlage**

Die durch die Nutzung der Skateranlage hervorgerufenen Geräuscheinwirkungen im Bereich des Planvorhabens sind in Anlage 6 und 7 als farbiges Schallausbreitungsmodell dokumentiert. Darüber hinaus wurden ebenfalls Einzelpunktberechnungen gemäß Freizeitlärmrichtlinie durchgeführt, deren Ergebnis tabellarisch sowie in Anlage 8 ff. dokumentiert werden.

Beurteilungspegel sonntags ohne Schallschutzmaßnahmen:

Immissionspunkt	Beurteilungspegel L <sub>r</sub> in dB(A)		Immissionsrichtwert gem. Freizeitlärmrichtlinie in dB(A)	
	sonntags 09.00–13.00 Uhr	sonntags 13.00-15.00 Uhr	sonntags 08.00–13.00 Uhr	sonntags 13.00-15.00 Uhr
	15.00 – 20.00 Uhr		15.00 – 20.00 Uhr	
IP1	57,7	57,7	50	50
IP2	55,9	55,9	50	50

Unter Berücksichtigung von Schallschutzmaßnahmen gemäß Ziffer 9 im Nahbereich der Skateranlage werden folgende Beurteilungspegel ermittelt:

Beurteilungspegel sonntags mit Schallschutzmaßnahmen:

Immissionspunkt	Beurteilungspegel L <sub>r</sub> in dB(A)		Immissionsrichtwert gem. Freizeitlärmrichtlinie in dB(A)	
	sonntags 09.00–13.00 Uhr	sonntags 13.00-15.00 Uhr	sonntags 08.00–13.00 Uhr	sonntags 13.00-15.00 Uhr
	15.00 – 20.00 Uhr		15.00 – 20.00 Uhr	
IP1	49,9	49,9	50	50
IP2	45,9	45,9	50	50

In den dokumentierten Berechnungsergebnissen sind die aktiven Schallschutzmaßnahmen gemäß Ziffer 9 sowie Darstellung in Anlage 7 und 7a berücksichtigt. Die Ergebnisse zeigen, dass unter Berücksichtigung der Schallschutzmaßnahmen die Anforderungen an den Schallimmissionsschutz gemäß Freizeitlärmrichtlinie an Sonntagen sowie Werktagen innerhalb und außerhalb der Ruhezeiten erfüllt werden.

### Maximalpegel

$$\text{IP1: } L_{AF,max} = 60,3 \text{ dB(A)}$$

$$\text{IP2: } L_{AF,max} = 60,3 \text{ dB(A)}$$

Auch die kurzzeitigen Geräuschspitzen unterschreiten die zulässigen Maximalpegel gemäß Freizeitlärmrichtlinie.

## 9. Schallschutzmaßnahmen

Aktive Schallschutzmaßnahmen innerhalb des Plangebietes zum Schutz vor den Geräuscheinwirkungen durch die Nutzung der Skateranlage sind aufgrund der gegebenen Abstände nicht effektiv umsetzbar. Innerhalb des Plangebietes kann auf die Überschreitung der Immissionsrichtwerte nur insofern reagiert werden, dass durch geeignete Grundrisslösungen an den in Anlage 6 dargestellten Fassadenbereichen (blaue Linie) keine offenbaren Fenster von schutzwürdigen Wohnräumen gemäß DIN 4109 angeordnet werden.

Sollten aktive Schallschutzmaßnahmen im Nahbereich der Skateranlage umgesetzt werden können, so kann durch eine Schallschutzwand gemäß Darstellung in Anlage 7a die Geräuscheinwirkung so weit reduziert werden, dass die Immissionsrichtwerte der Freizeitlärmrichtlinie eingehalten werden. Für die Ausführung der Schallschutzwand kommen grundsätzlich Materialien infrage, welche eine Schalldämmung von  $R'_w \geq 25 \text{ dB}$  erreichen. Hierzu eignen sich z. B. Schallschutzelemente in Holzkonstruktion oder begrünbare Bauteile.

## 10. Qualität der Prognose

Die Berechnungen basieren auf Grundlagenuntersuchungen, die erfolgreich seit Jahren bei der Prognose vergleichbarer Objekte angewandt werden. Unter anderem sei hier die VDI 3770 genannt, die in der Regel Ergebnisse liefert, die auf der sicheren Seite liegen.

Insgesamt gehen wir unter Berücksichtigung der normgerechten Rechenmethodik von einer hohen Prognosesicherheit aus.

**11. Zusammenfassung**

Im vorliegenden schalltechnischen Prognosegutachten wurden die Geräuscheinwirkungen auf das Bebauungsplangebiet Heistmer Quartier in Heist untersucht.

Es wurde dokumentiert, dass durch die Nutzung des Sportplatzes die Anforderungen an den Schallimmissionsschutz gemäß 18. BImSchV erfüllt werden. Die Anforderungen der Freizeittärmrichtlinie werden durch die Nutzung der Skateranlage unter Berücksichtigung der Schallschutzmaßnahmen gemäß Ziffer 9 ebenfalls erfüllt. Somit wird durch die Entwicklung des Plangebietes keine akute Konfliktsituation geschaffen.

Insgesamt kann somit zusammenfassend festgestellt werden, dass die Entwicklung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes "Heistmer Quartier" unter Berücksichtigung der genannten Randbedingungen im Einklang mit den Anforderungen an den Schallimmissionsschutz weitergeführt werden kann.

**GRANER + PARTNER**  
INGENIEURE  
Akustik | Schallschutz | Bauphysik

**DAKkS**  
Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-19574-01-00

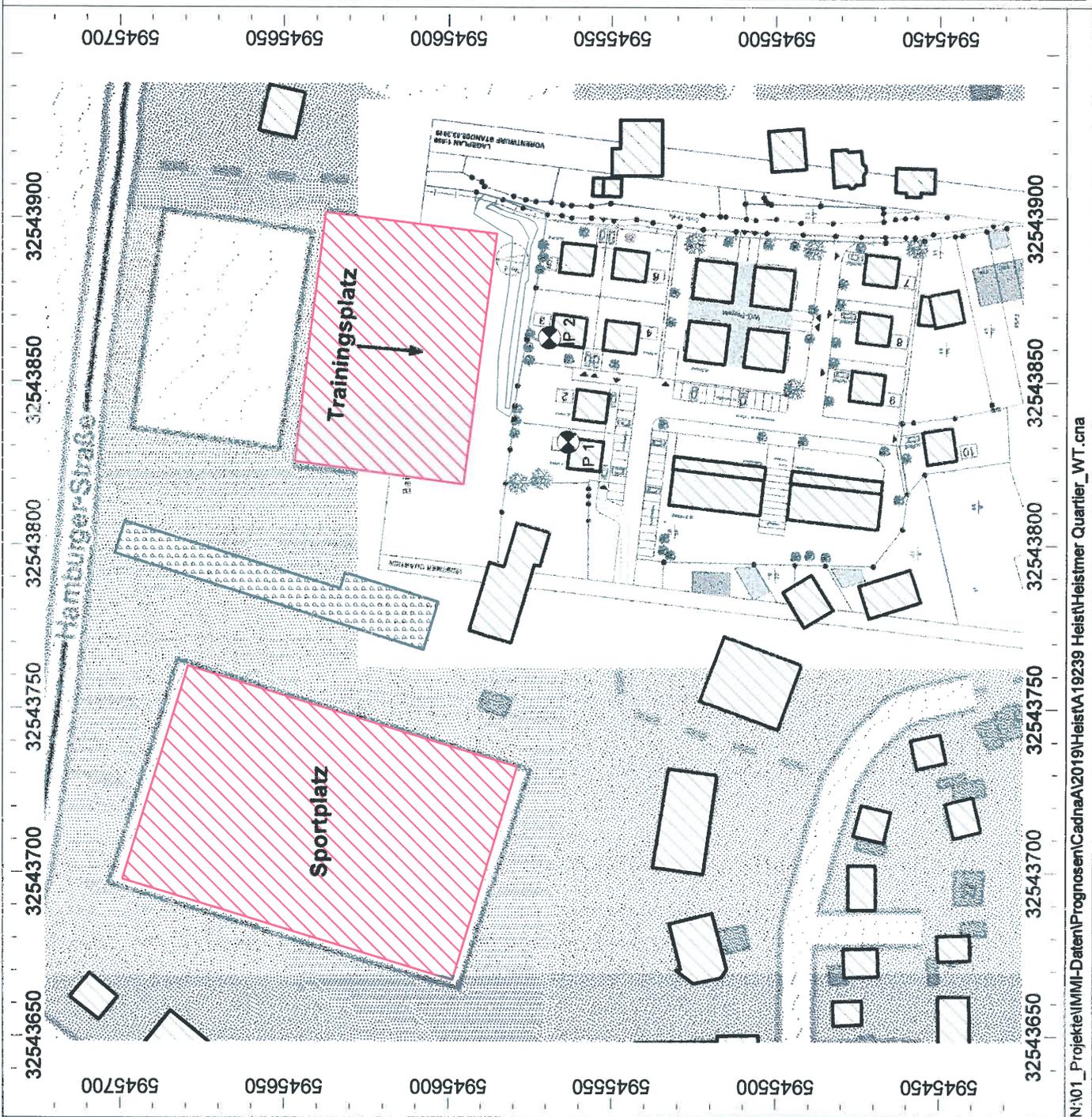
  
ppa. Dörstel

  
J. A. Penkalla

Ohne Zustimmung der Graner + Partner Ingenieure GmbH  
ist eine auszugsweise Vervielfältigung des Gutachtens nicht gestattet.  
Dieses Gutachten besteht aus 17 Seiten und den Anlagen 1 – 11.

<b>Anlage 1</b>
<b>Projekt-Nr.: A19239</b>
<b>Bebauungsplangebiet "Heistmer Quartier"</b>
Situation: Digitalisierter Lageplan mit Darstellung der Immissionspunkte und Schallquellen
<b>Legende:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: red;">◆</span> Punktquelle</li> <li><span style="border: 1px solid red; padding: 2px;"> </span> Flächenquelle</li> <li><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> </span> Parkplatz</li> <li><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> </span> Haus</li> <li><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> </span> Schirm</li> <li><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> </span> Höhenlinie</li> <li><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> </span> Immissionspunkt</li> <li><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> </span> Rechengebiet</li> </ul>

Maßstab: 1:1750 Stand: 05.07.19 Bearbeiter: Dipl.-Wirt.-Ing. Penkalla
<b>GRANER + PARTNER</b> <b>INGENIEURE</b> Akustik    Schallschutz    Bauphysik



<b>Anlage 2</b>	
<b>Projekt-Nr.: A19239</b>	
<b>Bebauungsplangebiet "Heistmer Quartier"</b>	
Situation: Farbige Rasterfärmkarte Tag-Situation Berechnungshöhe 1.OG Sportplatzgeräusche	
<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #90EE90; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> &lt;= 35.0 dB(A)</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #3CB371; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> &gt; 35.0 dB(A)</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #008000; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> &gt; 40.0 dB(A)</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #FFFF00; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> &gt; 45.0 dB(A)</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #FFA500; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> &gt; 50.0 dB(A)</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #FF4500; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> &gt; 55.0 dB(A)</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #FF0000; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> &gt; 60.0 dB(A)</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #DC143C; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> &gt; 65.0 dB(A)</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #FF00FF; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> &gt; 70.0 dB(A)</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #0000FF; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> &gt; 75.0 dB(A)</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #000080; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> &gt; 80.0 dB(A)</li> </ul>	
Maßstab: 1:1750 Stand: 05.07.19 Bearbeiter: Dipl.-Wirt.-Ing. Penkalla	
<b>GRANER + PARTNER</b> <b>INGENIEURE</b> Akustik Schallschutz Bauphysik	



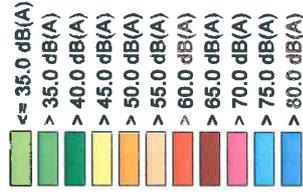
Anlage 3

Projekt-Nr.: A19239

Bebauungsplangebiet  
"Heistmer Quartier"

Situation:

Farbige Rasterlärmkarte  
Ruhezeit-Situation  
Berechnungshöhe 1.OG  
Sportplatzgeräusche



Maßstab: 1:1750  
Stand: 05.07.19  
Bearbeiter: Dipl.-Wirt.-Ing. Penkalla

**GRANER + PARTNER**  
INGENIEURE

Akustik Schallschutz Bauphysik



# Anlage 4

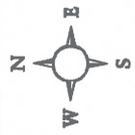
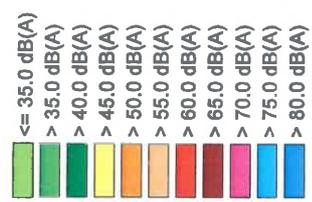
Projekt-Nr.: A19239

Bebauungsplangebiet  
"Heistmer Quartier"

Situation:

Farbige Rasterfärmkarte  
Tag-Situation  
Berechnungshöhe: 1.OG

Sonntag, ausserhalb der Ruhezeit



Maßstab: 1:1750

Stand: 05.07.19

Bearbeiter: Dipl.-Wirt.-Ing. Penkalla

**GRANER + PARTNER**  
INGENIEURE

Akustik Schallschutz Bauphysik



Anlage 5

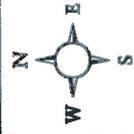
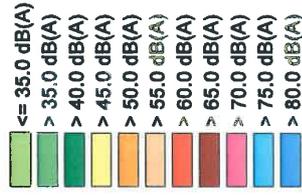
Projekt-Nr.: A19239

Bebauungsplangebiet  
"Heistmer Quartier"

Situation:

Farbige Rasterlärmkarte  
Tag-Situation  
Berechnungshöhe: 1.OG

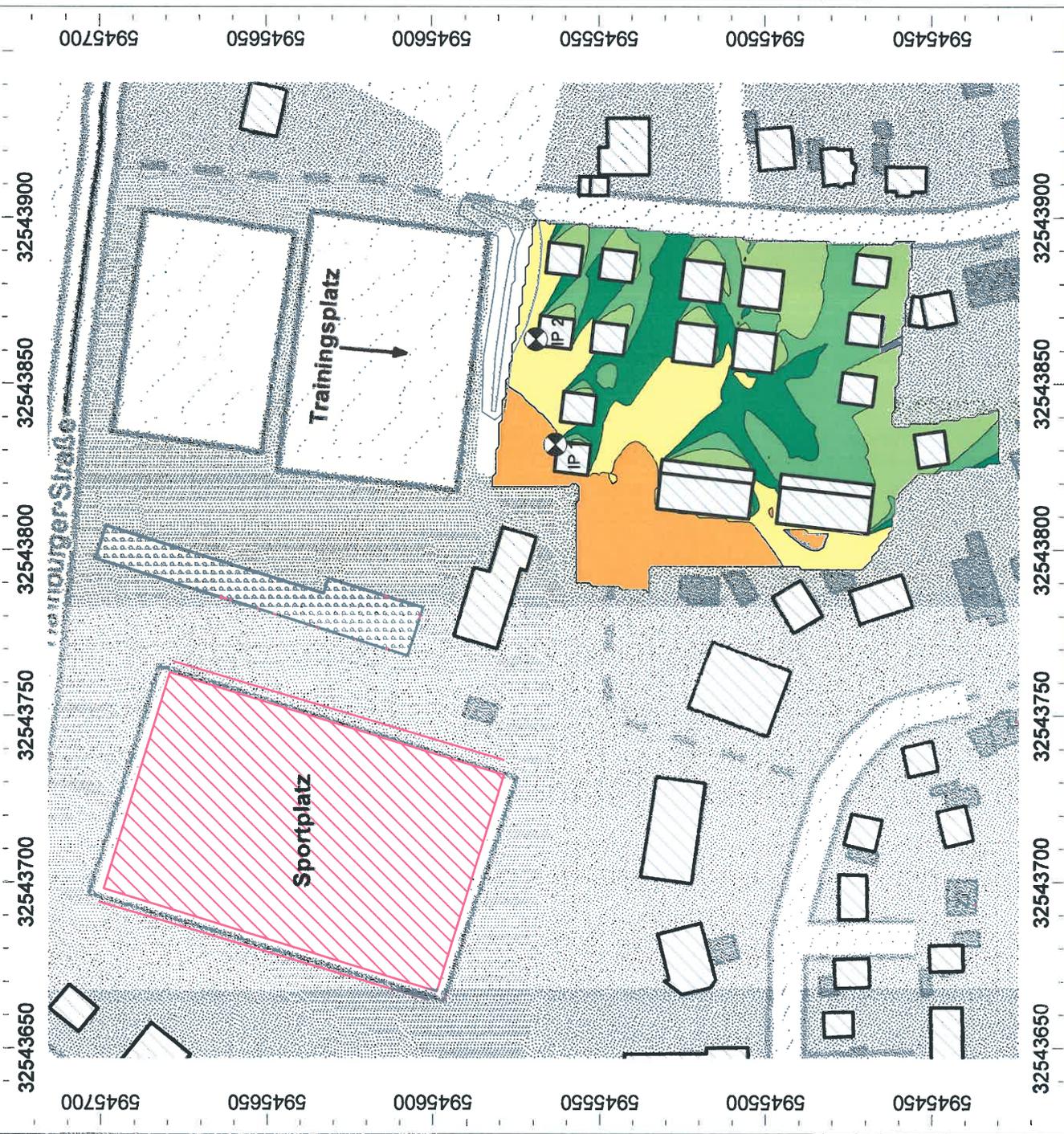
Sonntag, innerhalb der Ruhezeit



Maßstab: 1:1750  
Stand: 05.07.19  
Bearbeiter: Dipl.-Wirt.-Ing. Penkalla

**GRANER + PARTNER**  
INGENIEURE

Akustik Schallschutz Bauphysik



# Anlage 6

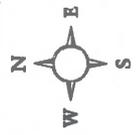
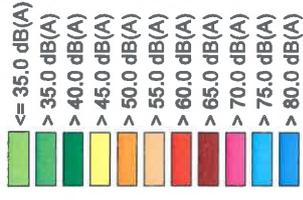
Projekt-Nr.: A19239

Bebauungsplangebiet  
"Heistmer Quartier"

Situation:

Farbige Rasterlärmkarte  
Tag-Situation  
Geräuscheinwirkungen durch den Skaterplatz  
an Sonntagen  
Ohne Schallschutzwand

Legende:  
Beurteilungspegel gemäß Freizeitlärmrichtlinie



Maßstab: 1:1500  
Stand: 05.07.19  
Bearbeiter: Dipl. Wirt. Ing. Manuel Penkalla

**GRANER + PARTNER**  
INGENIEURE  
Akustik Schallschutz Bauphysik



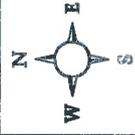
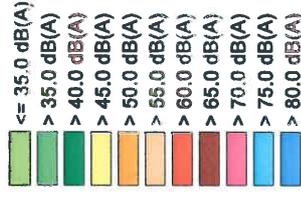
# Anlage 7

Projekt-Nr.: A19239

Bebauungsplangebiet  
"Heistmer Quartier"

Situation:

Farbige Rasterlärmkarte  
Tag-Situation  
Geräuscheinwirkungen durch den Skaterplatz  
an Sonntagen  
Mit Schallschutzwand



Maßstab: 1:1500

Stand: 05.07.19

Bearbeiter: Dipl. Wirt. Ing. Manuel Penkalla

**GRANER + PARTNER**  
INGENIEURE

Akustik Schallschutz Bauphysik



32543780 32543800 32543820 32543840



5945640 5945620 5945600

### Anlage 7a

Projekt-Nr.: A19239

Bebauungsplangebiet  
"Heistmer Quartier"

Situation:

Digitalisierter Lageplan  
mit Darstellung der Immissionspunkte  
und Schallquellen

Schallschutzmaßnahmen am Skaterplatz

Legende:

- ◆ Punktquelle
- Flächenquelle
- Parkplatz
- Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- Immissionspunkt
- Rechengebiet



Maßstab: 1:500  
Stand: 05.07.19  
Bearbeiter: Florian Schroeder, B. Eng.

# GRANER + PARTNER

# INGENIEURE

Akustik Schallschutz Bauphysik

Projekt:		Bebauungsplangebiet "Heistmer Quartier"		Anlage:	8
Inhalt:		Berechnungsergebnisse		Projekt Nr.:	A19239
				Datum:	04.07.19

## Immissionen

### Beurteilungspegel werktags

Immissionspunkt Bezeichnung	Koordinaten		Nutzung	Immissionsrichtwert (IRW)		Beurteilungsspiegel (Lr)		Differenz (Lr-IRW)	
	X	Y		tags dB(A)	i. Rtz dB(A)	tags dB(A)	i. Rtz dB(A)	tags dB(A)	i. Rtz dB(A)
IP 1	32543831,58	5945563,13	WA	55	55	49,6	53,3	-5,4	-1,7
IP 2	32543863,38	5945568,96	WA	55	55	51,2	55,0	-3,8	0,0

### Beurteilungspegel Sonntag

Immissionspunkt Bezeichnung	Koordinaten		Nutzung	Immissionsrichtwert (IRW)		Beurteilungsspiegel (Lr)		Differenz (Lr-IRW)	
	X	Y		tags dB(A)	i. Rtz dB(A)	tags dB(A)	i. Rtz dB(A)	tags dB(A)	i. Rtz dB(A)
IP 1	32543831,58	5945563,13	WA	55	55	47,6	51,0	-7,4	-4,0
IP 2	32543863,38	5945568,96	WA	55	55	45,3	48,8	-9,7	-6,2

### Beurteilungspegel Skaterplatz Sonntag ohne Schallschutzmaßnahmen

Immissionspunkt Bezeichnung	Koordinaten		Nutzung	Immissionsrichtwert (IRW)		Beurteilungsspiegel (Lr)		Differenz (Lr-IRW)	
	X	Y		tags dB(A)	i. Rtz dB(A)	tags dB(A)	i. Rtz dB(A)	tags dB(A)	i. Rtz dB(A)
IP 1	32543831,58	5945563,13	WA	50	50	57,7	57,7	7,7	7,7
IP 2	32543863,38	5945568,96	WA	50	50	55,9	55,9	5,9	5,9

### Beurteilungspegel Skaterplatz Sonntag mit Schallschutzmaßnahmen

Immissionspunkt Bezeichnung	Koordinaten		Nutzung	Immissionsrichtwert (IRW)		Beurteilungsspiegel (Lr)		Differenz (Lr-IRW)	
	X	Y		tags dB(A)	i. Rtz dB(A)	tags dB(A)	i. Rtz dB(A)	tags dB(A)	i. Rtz dB(A)
IP 1	32543831,58	5945563,13	WA	50	50	49,9	49,9	-0,1	-0,1
IP 2	32543863,38	5945568,96	WA	50	50	45,9	45,9	-4,1	-4,1

Projekt:	Bebauungsplangebiet "Heistmer Quartier" Berechnungsergebnisse		Anlage:	9
			Projekt Nr.:	A19239
			Datum:	04.07.19
Inhalt:				

#### Maximalpegel werktags

Immissionspunkt Bezeichnung	Koordinaten		Nutzung	Zul. Maximalpegel (zul. LAF max)		Maximalpegel (LAF max)		Differenz tags dB(A)
	X	Y		Z	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	
IP 1	32543831,58	5945563,13	8,40	WA	85	60	66.5	-18.5
IP 2	32543863,38	5945568,96	5,60	WA	85	60	61.5	-23.5

#### Maximalpegel Sonntag

Immissionspunkt Bezeichnung	Koordinaten		Nutzung	Zul. Maximalpegel (zul. LAF max)		Maximalpegel (LAF max)		Differenz tags dB(A)
	X	Y		Z	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	
IP 1	32543831,58	5945563,13	8,40	WA	85	60	66.5	-18.5
IP 2	32543863,38	5945568,96	5,60	WA	85	60	61.5	-23.5

#### Maximalpegel Skaterplatz Sonntag

Immissionspunkt Bezeichnung	Koordinaten		Nutzung	Zul. Maximalpegel (zul. LAF max)		Maximalpegel (LAF max)		Differenz tags dB(A)
	X	Y		Z	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	
IP 1	32543831,58	5945563,13	8,40	WA	80	60	60.3	-19.7
IP 2	32543863,38	5945568,96	5,60	WA	80	60	60.3	-19.7



Deutsche  
Akustik-Ingenieurbau  
GmbH  
D-PL 15574-03-00

Messstelle nach § 29b BImSchG  
VMPA-Schallschutzprüfstelle nach DIN 4109

**GRANER + PARTNER**  
**INGENIEURE**  
Akustik | Schallschutz | Bauphysik

Projekt:		Anlage:		10	
Inhalt:		Projekt Nr.:		A8005	
		Datum:		04.07.19	
<b>Bebauungsplangebiet</b> <b>"Heistmer Quartier"</b> Berechnungskonfigurationen					

### Schallquellen

Punktquellen	Bezeichnung	M. ID	Schalleistung Lw			Lw / Li			Korrektur			Einwirkzeit			K0			Koordinaten			
			Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert (dB(A))	norm. dB(A)	Tag (min)	Nacht (min)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	Ruhe (min)	Nacht (min)	(Hz)	(dB)	(dB)	(dB)	X (m)	Y (m)
	Funbox		102.0	102.0	102.0	Lw	102		0.0	0.0	0.0	120.00	120.00	500	0.0	0.0	500	1.00 r	32543815.53	5945624.54	1.00
	Rail		92.0	92.0	92.0	Lw	92		0.0	0.0	0.0	120.00	120.00	500	0.0	0.0	500	0.50 r	32543808.78	5945625.06	0.50
	Öllebox		93.0	93.0	93.0	Lw	93		0.0	0.0	0.0	120.00	120.00	500	0.0	0.0	500	0.50 r	32543807.02	5945633.98	0.50
	Coping Ramp		96.0	96.0	96.0	Lw	96		0.0	0.0	0.0	120.00	120.00	500	0.0	0.0	500	1.50 r	32543817.32	5945635.79	1.50
	Wall Ramp		96.0	96.0	96.0	Lw	96		0.0	0.0	0.0	120.00	120.00	500	0.0	0.0	500	1.50 r	32543815.06	5945613.69	1.50

### Linienquellen

Bezeichnung	M. ID	Schalleistung Lw			Lw / Li			Korrektur			Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.
		Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert (dB(A))	norm. dB(A)	Tag (min)	Nacht (min)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	Ruhe (min)			
Zuschauer West		97.0	97.0	97.0	Lw	97		0.0	0.0	0.0	180.00	180.00	0.0	0.0	500	(keine)
Zuschauer Ost		97.0	97.0	97.0	Lw	97		0.0	0.0	0.0	180.00	180.00	0.0	0.0	500	(keine)

### Flächenquellen

Bezeichnung	M. ID	Schalleistung Lw			Lw / Li			Korrektur			Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.
		Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert (dB(A))	norm. dB(A)	Tag (min)	Nacht (min)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	Ruhe (min)			
Sportplatz werktags		96.9	96.9	96.9	Lw	96.9		0.0	0.0	0.0	300.00	120.00	0.0	0.0	500	(keine)
Sportplatz Sonntag		104.9	104.9	104.9	Lw	104.9		0.0	0.0	0.0	180.00	90.00	0.0	0.0	500	(keine)
Trainingsplatz		96.9	96.9	96.9	Lw	96.9		0.0	0.0	0.0	300.00	120.00	0.0	0.0	500	(keine)

### Parkplätze

Bezeichnung	M. ID	Typ	Lwa			Zähldaten			Zuschlag Art			Zuschlag Fahrb			Berechnung nach
			Tag (dBA)	Ruhe (dBA)	Nacht (dBA)	Bezugsgr. B0	Anzahl B	Stellp/BezGr f	Beweg/h/BezGr. N	Kpa	Parkplatzart	Kstro	Fahrbahnoberfl		
Parkplatz		RLS	89.2	92.2	-51.8	1 Stellplatz	80	1.00	0.500	1.000	0.000	0.0	PKW-Parkplatz	RLS-90	



Deutsche  
Akreditierungsgesellschaft  
D.P.-13974-01-00

Messstelle nach § 29b BImSchG  
VMMPA-Schallschutzprüfstelle nach DIN 4109

**GRANER + PARTNER**  
**INGENIEURE**

Akustik Schallschutz Bauphysik

Projekt:	<b>Bebauungsplangebiet "Heistmer Quartier"</b>	Anlage:	<b>11</b>
Inhalt:	Berechnungskonfigurationen	Projekt Nr.:	A19239
		Datum:	04.07.19

Berechnungskonfiguration	
Parameter	Wert
<b>Allgemein</b>	
Land	(benutzerdefiniert)
Max. Fehler (dB)	0.00
Max. Suchradius (m)	2000.00
Mindestabst. Qu-Imm	0.00
<b>Aufteilung</b>	
Rasterfaktor	0.50
Max. Abschnittslänge (m)	1000.00
Min. Abschnittslänge (m)	1.00
Min. Abschnittslänge (%)	0.00
Proj. Linienquellen	An
Proj. Flächenquellen	An
<b>Bezugszeit</b>	
Bezugszeit Tag (min)	960.00
Bezugszeit Nacht (min)	480.00
Zuschlag Tag (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit (dB)	0.00
Zuschlag Nacht (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit nur für	(ohne Nutzung)
	Kurgebiet
	reines Wohngebiet
	allg. Wohngebiet
<b>DGM</b>	
Standardhöhe (m)	0.00
Geländemodell	Triangulation
<b>Reflexion</b>	
max. Reflexionsordnung	1
Reflektor-Suchradius um Qu	100.00
Reflektor-Suchradius um Imm	100.00
Max. Abstand Quelle - Impmpkt	1000.00 1000.00
Min. Abstand Impmpkt - Reflektor	1.00 1.00
Min. Abstand Quelle - Reflektor	0.10
Industrie (ISO 9613)	
Seitenbeugung	mehrere Obj
Hin. in FQ schirmen diese nicht ab	An
Abschirmung	ohne Bodendämpf. über Schirm
	Dz mit Begrenzung (20/25)
Schirmberechnungskoeffizienten C1,2,3	3.0 20.0 0.0
Temperatur (°C)	10
rel. Feuchte (%)	70
Windgeschw. für Kaminrw. (m/s)	3.0
<b>Straße (RLS-90)</b>	
Streng nach RLS-90	
Schiene (Schall 03 (2014))	
Fluglärm (???)	
Streng nach AzB	





**Gesellschaft für Baugrunduntersuchungen  
und Umweltschutz mbH**

Altlasten- und Baugrunderkundung, Bodenmechanik  
Erd- und Grundbau, Hydrogeologie, Geothermie  
Sanierungskonzepte, Rückbaumanagement

GBU mbH, Raiffeisenplatz 4, 23795 Fahrenkrug

Bernd Hausschild GmbH  
Beseler Str. 24a  
22607 Hamburg

über

Ingenieurgemeinschaft Reese+Wulff GmbH  
Frau Wiebke Becker  
Kurt-Wagener-Str. 15  
25337 Elmshorn

Ingenieurbüro für Geotechnik  
**Beratung • Planung • Gutachten**  
Beratende Ingenieure VBI

GBU mbH  
Raiffeisenplatz 4  
23795 Fahrenkrug  
Tel. 04551 / 96 85 26  
[info@gbu-fahrenkrug.de](mailto:info@gbu-fahrenkrug.de)

Fax 04551/ 96 85 28  
[www.gbu-fahrenkrug.de](http://www.gbu-fahrenkrug.de)

Fahrenkrug, 05.07.2019  
**339702**

**Bebauungsplan Nr. 17 „Heistmer Quartier“  
Große Twiete, in der Gemeinde Heist  
Baugrunduntersuchung, Geotechnischer Bericht  
Auftrag vom 17.05.2019**

---

## 1. Einleitung

In der Gemeinde Heist ist die Erschließung der Flächen des B-Plangebietes Nr. 17 als Wohngebiet (Einfamilienhäuser) vorgesehen.

Die Fa. GBU wurde mit der Durchführung von Baugrunduntersuchungen und der Erstellung einer Beurteilung beauftragt. Die Ergebnisse können dem Bericht vom 02.03.2018 (s.u.) entnommen werden.

Da das Plangebiet nach Westen vergrößert wird, sollten ergänzende Untersuchungen durchgeführt werden.

Der im Ergänzungsbereich vorhandene Erdwall soll beseitigt werden. Dazu sollten außerdem Bodenproben entnommen und Laboruntersuchungen entsprechend dem vorgefundenen Boden (LAGA und/oder BBodSchV) durchgeführt werden.

Der Leistungsumfang ergibt sich gemäß E-Mail vom 07.05.2019.

Für die Bearbeitung standen zur Verfügung:

- Baugrunduntersuchung, Geotechnischer Bericht, 02.03.2018, Az. 339701
- Luftbild 21.12.2017, Reese + Wulff, Elmshorn
- Lageplan, M 1 : 500, Vorentwurf, Stand 09.01.2018, Umbauter Raum, Wedel
- Lage- und Höhenplan, M 1 : 250, 12.01.2018, Vermessungsbüro Felshart

Die Lage und Abmessungen der Flächen können der Anlage 1 entnommen werden.

Mit dem vorliegenden Bericht werden sämtliche Ergebnisse zusammenfassend dargestellt und bewertet.

## 2. Methodik

Der Baugrund wurde am 31.01.2018 und 13.06.2019 auftragsgemäß durch insgesamt 4 + 3 Kleinrammbohrungen bis 6 m Tiefe erkundet (Anlage 1).

Die Bohrung BS 4 wurde zur Grundwassermessstelle, DN 50, HDPE, ausgebaut.

Im Bereich des Erdwalls wurden mittels Handschappe die Beprobungen S 1 – S 3 bis 1,50 m Tiefe durchgeführt.

Die Bohransatzpunkte wurden nach Lage und Höhe eingemessen. Als Bezugsniveau diente OK Schachtdeckel)<sup>1</sup>.

Die Bodenproben wurden nach einer vergleichenden Analyse durch den Unterzeichnenden als Rückstellproben gelagert. Die Beprobung erfolgte meterweise bzw. bei Schichtwechsel.

An 7 + 3 Bodenproben wurden Wassergehaltsbestimmungen gem. DIN 18121 durchgeführt. Die Ergebnisse sind neben den Bohrprofilen in Anlage 1 dargestellt.

An insgesamt 3 Bodenproben wurde die Kornverteilung gem. DIN 18123 bestimmt (Anlage 2).

Aus den Bohrungen wurden Mischproben aus den Einzelproben für die weitere Analytik wie folgt zusammengestellt:

Januar 2018 <b>MP I</b> aus (Auffüllung: Sand, humos)	BS 1/3 BS 2/1 BS 3/1 BS 4/1	0,25 – 0,60 m 0,00 – 0,70 m 0,00 – 0,60 m 0,00 – 0,60 m
Januar 2018 <b>MP II</b> aus (Feinsand, Mittelsand, gewachsen)	BS 1/4 BS 2/2 BS 3/2 BS 2/2	0,60 – 2,50 m 0,70 – 2,40 m 0,60 – 2,20 m 0,60 – 1,40 m
Januar 2018 <b>MP III</b> aus (Auffüllung: Sand, schwach humos, z.T. Ziegelreste)	BS 1/1	0,06 – 0,25 m

Die Mischproben **MP I - MP III** wurden zur Analytik dem Labor Eurofins Umwelt Nord GmbH, Hamburg, übergeben und gem. **LAGA**<sup>2</sup> (Boden, Feststoff, Eluat) analysiert. Die Ergebnisse können der Anlage 3.1 entnommen werden.

Januar 2018 <b>Probe IV</b> aus (Asphalt)	BS 1/1	0,00 – 0,06 m
---	--------	---------------

Die in BS 1 überlagernde Asphaltsschicht von 0 – 0,06 m wurde als **Probe IV** für die Analytik auf PAK und Phenolindex ausgewählt. Die Ergebnisse können der Anlage 4 entnommen werden.

<sup>1</sup> angesetzte Höhe gemäß Lage- und Höhenplan vom 12.01.2018

<sup>2</sup> Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) Nr. 20, Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen / Reststoffen - Teil II: Technische Regeln für die Verwertung, 1.2 Bodenmaterial (TR Boden), Stand: 05. November 2004 gem. Beschluss der 63. UMK zu Top 24 vom 4./5. November 2004



### 3. Baugrund

Wie die Baugrunddarstellungen zeigen, setzt sich der Baugrund gem. den Geländeaufnahmen und -versuchen wie folgt – schematisiert – zusammen:

Schicht 0	Asphaltschicht nur BS 1	0	– 0,06 m u. Gelände
Schicht 1	Auffüllung: Sand, kiesig schwach humos z.T. Ziegelreste locker – mitteldicht) <sup>4</sup> nur BS 1	0,06	– 0,25 m u. Gelände
Schicht 2	Auffüllung: Sand, humos verwurzelt, z.T. schwach schluffig ganz vereinzelt Ziegelreste locker) <sup>3</sup> BS 1 – 7		– max. 0,70 m u. Gelände
Schicht 3	Feinsand, Mittelsand wasserführend mitteldicht) <sup>3</sup> BS 1 – 4, 6 und 7		– max. 3,00 m u. Gelände
Schicht 4.1	Geschiebelehm Schluff, tonig, sandig, schwach kiesig steif) <sup>4</sup> BS 4, 5 und 7		– max. 3,00 m u. Gelände
Schicht 4.2	Geschiebelehm /-mergel Sand, schluffig, schwach tonig z.T. schwach kiesig weich und weich - breiig) <sup>5</sup> BS 1, 3 und 6		– max. 3,70 m u. Gelände
Schicht 5	Geschiebemergel Schluff, tonig, schwach sandig – sandig schwach kiesig mindestens steif) <sup>4</sup> BS 1 – 7		i.d.R. bis zur Endteufe

<sup>4</sup> Lagerungsdichte nach Bohrfortschritt und Probenansprache

<sup>5</sup> Konsistenz nach Bohrfortschritt, Probenansprache und Wassergehaltsbestimmung

### 3.1 Bodenkennwerte

#### Auffüllung

<b>Schicht 1</b>	
Kornverteilung:	Sand, schwach humos, kiesig z.T. Ziegelreste
Lagerungsdichte:	locker – mitteldicht
Bodengruppe (DIN 18196):	[SE] [GW] [OH]
Bodenklasse (DIN 18300):	1 - 3

#### Auffüllung (umgelagert)

<b>Schicht 2</b>	
Kornverteilung:	Sand, humos, verwurzelt, z.T. schwach schluffig
Lagerungsdichte:	locker
Bodengruppe (DIN 18196):	[OH]
Bodenklasse (DIN 18300):	1

#### Sand

<b>Schicht 3</b>	
Kornverteilung:	- Feinsand, Mittelsand (siehe Anlage 2) - Mittelsand, stark feinsandig
Lagerungsdichte:	mitteldicht
Bodengruppe (DIN 18196):	SE
Bodenklasse (DIN 18300):	3
Wichte über Wasser, $\gamma$ :	18 kN/m <sup>3</sup>
Wichte unter Wasser, $\gamma'$ :	10 kN/m <sup>3</sup>
Reibungswinkel, $\varphi'_k$ :	32,5°
Kohäsion, $c'_k$ :	- kN/m <sup>2</sup>
Steifemodul, $E_{s,k}$ :	50 MN/m <sup>2</sup>
Durchlässigkeitsbeiwert, gem. Beyer:	$8 \times 10^{-5} < k_f < 3 \times 10^{-4}$ [m/s]
Frostempfindlichkeit, gem. ZTVE-StB 09:	F 1 (nicht frostempfindlich)

#### Geschiebelehm

<b>Schicht 4.1</b>	
Kornverteilung:	Schluff, tonig, sandig, schwach kiesig
Konsistenz:	steif
Wassergehalt:	18,0 % $\leq w \leq$ 23,1 % (2 Versuche)
Bodengruppe (DIN 18196):	TL, TM
Bodenklasse (DIN 18300):	4 und 5 (Steine / Findlinge möglich), bei Aufweichung 2
Wichte über Wasser, $\gamma$ :	21 kN/m <sup>3</sup>
Wichte unter Wasser, $\gamma'$ :	11 kN/m <sup>3</sup>
Reibungswinkel, $\varphi'_k$ :	27,5°
Kohäsion, $c'_k$ :	5 kN/m <sup>2</sup>
Steifemodul, $E_{s,k}$ :	20 MN/m <sup>2</sup>
Durchlässigkeitsbeiwert, $k_f$ :	$k_f < 1 \times 10^{-6}$ [m/s]
Frostempfindlichkeit, gem. ZTVE-StB 09:	F3 (sehr frostempfindlich)

**Geschiebelehm /-mergel**

**Schicht 4.2**

Kornverteilung:	Sand, schluffig, schwach tonig, z.T. schwach kiesig
Konsistenz:	weich und weich – breiig
Wassergehalt:	23,5 % ≤ w ≤ 27,8 % (2 Versuche)
Bodengruppe (DIN 18196):	ST, TL
Bodenklasse (DIN 18300):	2 (Steine / Findlinge möglich)
Wichte über Wasser, γ:	21 kN/m <sup>3</sup>
Wichte unter Wasser, γ':	11 kN/m <sup>3</sup>
Reibungswinkel, φ' <sub>k</sub> :	15 – 20°
Kohäsion, c' <sub>k</sub> :	0 kN/m <sup>2</sup>
Steifemodul, E <sub>s,k</sub> :	0 - 5 MN/m <sup>2</sup>
Durchlässigkeitsbeiwert, k <sub>f</sub> :	k <sub>f</sub> < 1 x 10 <sup>-6</sup> [m/s]
Frostempfindlichkeit, gem. ZTVE-StB 09:	F3 (sehr frostempfindlich)

**Geschiebemergel**

**Schicht 5**

Kornverteilung:	Schluff, tonig, schwach sandig – sandig, schwach kiesig
Konsistenz:	mindestens steif
Wassergehalt:	12,5 ≤ w ≤ 14,2 % (5 Versuche)
Bodengruppe (DIN 18196):	TL, TM
Bodenklasse (DIN 18300):	4 und 5 (Steine / Findlinge möglich)
Wichte über Wasser, γ:	21 kN/m <sup>3</sup>
Wichte unter Wasser, γ':	11 kN/m <sup>3</sup>
Reibungswinkel, φ' <sub>k</sub> :	27,5°
Kohäsion, c' <sub>k</sub> :	5 kN/m <sup>2</sup>
Steifemodul, E <sub>s,k</sub> :	30 MN/m <sup>2</sup>
Durchlässigkeitsbeiwert, k <sub>f</sub> :	k <sub>f</sub> < 1 x 10 <sup>-6</sup> [m/s]
Frostempfindlichkeit, gem. ZTVE-StB 09:	F3 (sehr frostempfindlich)

**Kiessandersatzboden**

Kornaufbau:	Fein- bis Grobsande, kiesig
Lagerungsdichte:	mindestens mitteldicht, 100 % der einf. Proctordichte (Überprüfung durch Verdichtungskontrolle)
Bodengruppe (DIN 18 196):	SW, GW
Bodenklasse (DIN 18 300):	3
Wichte über Wasser, γ:	19 kN/m <sup>3</sup>
Wichte unter Wasser, γ':	11 kN/m <sup>3</sup>
Reibungswinkel, φ' <sub>k</sub> :	32,5°
Kohäsion, c' <sub>k</sub> :	- kN/m <sup>2</sup>
Steifemodul, E <sub>s,k</sub> :	70 MN/m <sup>2</sup>

Sollten die o.g. Austauschsande als Flächenfiltermaterial für eine Dränage eingebaut werden, sind schlufffreie (gewaschene) Sande einzusetzen, die gleichzeitig einen Feinsandanteil von max. ≤ 10 Gew.-% aufweisen dürfen.

### 3.2 Grundwasser

Nach Ende der Bohrarbeiten wurden die Wasserstände - gemessen im offenen Bohrloch - ermittelt (siehe hierzu Tab. 1).

Bohrung	OK Gelände der Ansatzpunkte der Kleinrammbohrungen in [m] NHN	Wasserstände unter Ansatzpunkt in [m] unter Gelände	Wasserstände in [m] NHN
Messungen vom 31.01.2018			
BS 1	+9,58	0,33	+9,25
BS 2	+9,26	0,80	+8,46
BS 3	+9,26	0,22	+9,04
BS 4	+8,97	0,35	+8,62
Grundwasserflurabstand i.M.		0,43	
Grundwasserspiegel i.M.			+8,84
GWMS (BS4)			+8,62
Messungen vom 13.06.2019			
BS 5	+8,92	3,84	+5,08
BS 6	+9,62	2,27	+7,35
BS 7	+8,61	ca. 2,18	ca. +6,43
Grundwasserflurabstand i.M.		ca. 2,76	
Grundwasserspiegel i.M.			ca. +6,29
GWMS (BS4)			+8,21

Tab. 1: Stichtagsmessungen

Insgesamt wurden kaum ausgepegelte Wasserstände ermittelt. Es handelt sich um oberflächennahes Grundwasser, welches teilweise durch Stau- und Schichtenwasser überlagert wird. Zu den jahreszeitlichen Grundwasserspiegelschwankungen liegen uns keine genauen Daten vor. Es ist jedoch mit Schwankungen im dm- bis m- Bereich zu rechnen. Mögliche Vernässungen bis in Geländeoberfläche sind zu berücksichtigen.

#### **4. Beurteilung**

Im Rahmen der Untersuchungen wurden relativ einheitliche Baugrundverhältnisse nachgewiesen. Die Auffüllungen bzw. umgelagerten humosen Sande (Schichten 1 und 2) sind setzungsempfindlich und für die Überbauung nicht geeignet. Diese Böden sind vollständig im Bereich der Bauflächen auszukoffern und gegen verdichtungsfähigen Kiessand zu ersetzen. Hierbei ist die Druckausbreitung von 45° unter UK Außenkante Randfundamente zu berücksichtigen.

Die unterlagernden gewachsenen Sande (Schicht 3) mit mindestens mitteldichter Lagerung und der Geschiebelehm (Schicht 4.1) mit steifer Konsistenz sind gering zusammendrückbar und grundsätzlich als ausreichend tragfähig für eine Wohnbebauung (Einfamilien-/Doppelhäuser) zu bezeichnen.

Der in BS 1, 3 und 6 anstehende Geschiebelehm /-mergel mit breiiger und breiiger – weicher Konsistenz ist zunächst als setzungsempfindlich und nicht ausreichend tragfähig zu bewerten.

Da diese Böden bei dynamischer und/oder vibrierender Belastung stark zur Aufweichung neigen können, wurden diese möglicherweise in einem noch zu bestimmenden Ausmaß auch durch das eingesetzte Bohrverfahren aufgeweicht. Abgrenzende Aufschlussbohrungen, insbesondere für den geplanten Hochbau sind erforderlich.

Die vorliegende Bearbeitung ersetzt nicht die erforderlichen Gründungsgutachten für jedes einzelne Bauwerk.

Die Auffüllungen sind außerdem im Bereich der geplanten Erschließungsstraße vollständig auszukoffern.

#### **4.1 Wasserhaltung**

Für sämtliche Hoch- und Tiefbaumaßnahmen sind zumindest im Rahmen der Erdarbeiten Wasserhaltungen vorzusehen.

Für relativ oberflächennahe Maßnahmen sind KleinfILTERbrunnenanlagen u.E. geeignet.

Für Arbeiten im Niveau der Geschiebelehmoberkante,  $\pm 1$  m, kann die Grundwasserabsenkung über eingefräste Horizontaldränagen (DN 100) erfolgen.

Wenn eine Absenkung in der Fläche erforderlich wird, werden die Abstände zwischen den Dränsträngen mit ca. 8 m abgeschätzt.

Geeignete Vorflutverhältnisse vorausgesetzt, wird vorgeschlagen, die Gesamtfläche in mehrere Teilflächen für die Absenkung und die dazugehörigen Erd- und Fundamentarbeiten zu gliedern. Dies reduziert die jeweils anfallende und einzuleitende Wassermenge.

Der Umfang zur Wasserhaltung insgesamt ist auch jahreszeitlich und von den zum Zeitpunkt der Baumaßnahme herrschenden Witterungsverhältnissen abhängig.

Für die Grundwasserentnahme und für die Einleitung sind rechtzeitig im Vorfeld der Baumaßnahme entsprechende Anträge zu stellen.

Es sind baubegleitende Kontrollen der Absenkungsmaßnahme (Pegelstände, Wasserqualitäten) aus Gründen der Beweissicherung empfehlenswert. Die tatsächlichen Maßnahmen zur technischen Ausführung sollten bei Planungsfortschritt abgestimmt werden.

Eine ausreichende Auftriebssicherheit ist zu jeder Zeit sicherzustellen.

Die o.g. Aussagen werden vorbehaltlich behördlicher Genehmigungen getroffen.

#### **4.2 Trockenhaltung der Gebäude**

Die erforderlichen Maßnahmen zur Trockenhaltung der erdberührenden Gebäudeteile sind abhängig von den Gründungstiefen und bei Planungsfortschritt festzulegen.

Mit drückendem Grundwasser ist auch schon für nicht unterkellerte Bauwerke zu rechnen. Daraus ergeben sich die Wassereinwirkungsklassen W2-E gem. DIN 18533-1.

#### **4.3 Versickerungsfähigkeit**

Aufgrund der anstehenden Baugrundsichtung und der Grundwasserverhältnisse ist eine Versickerung von Niederschlagswasser gem. DWA-A 138 nicht möglich.

#### **4.4 Kanalbau**

Für Rohrleitungsarbeiten ist die DIN EN 1610 'Verlegung von Abwasserleitungen und -kanälen' zu beachten. Die DIN 4124 ist zu beachten. Baugruben und Gräben ab 1,25 m Tiefe sind geböschzt herzustellen oder durch einen Verbau zu sichern.

Die Maßnahmen zur Grundwasserabsenkung sind abhängig von den tatsächlich geplanten Rohrleitungstiefen.

Die Tiefenlagen der SW- und RW-Leitungen sind nicht bekannt.

Mit Ausnahme der weichen und breiigen Geschiebelehme wurden grundsätzlich ausreichend tragfähige Untergrundverhältnisse ermittelt.

Direkt angeschnittene, aufgeweichte Geschiebeböden und wasserempfindliche Schluffe sind durch ein 0,40 m mächtiges Polster aus scharfkantigem Naturschotter (z.B. Durchm. 8/56 mm), einschließlich 45° Druckausbreitungsbereich zu stabilisieren.

Leichte Setzungsdifferenzen sind möglich. Auch für die Schächte ist mit Setzungen zu rechnen. Die Gründung der Schächte kann ebenfalls bei Tolerierung von Verformungen, dem Vorsehen von entsprechend stabilisierenden Maßnahmen (z. B. Naturschotter) und der Ausbildung entsprechender Rohranschlüsse wie die der Leitungen (s. o.) vorgenommen werden.

Grundsätzlich kann die Baugrube mittels Trägerbohl-, Tafelverbauten oder mit Spundbohlen hergestellt werden. Die Aussteifungen sind abhängig von der Baugrubentiefe und den Erfordernissen zum Verformungsverhalten.

Bei der Wahl des Verbaus sollten (aus)fließende, wassergesättigte Böden berücksichtigt werden. Zusätzliche Kanaldielen sind anzuordnen oder zur Vermeidung von Bodenaustragen ist hinter den Baugrubenverbauten ein Vlies vorzusehen.

Diese Maßnahmen sind entscheidend von der Wirksamkeit der Grundwasserabsenkung abhängig.

#### **4.5 Verfüllung / Wiederverwendbarkeit**

Die Verfüllung der Kanalgräben muss lagenweise mit gut verdichtbarem Material erfolgen. Die eingestufteten Sande (Schicht 3) können grundsätzlich aus technischer Sicht als Füllboden wieder eingebaut werden. Mit einem erhöhten Verdichtungsaufwand bzw. einer eingeschränkten Verdichtbarkeit ist jedoch zu rechnen.

Die bindigen Böden (Schichten 4.1 und 5) können nur mit erhöhtem Aufwand und bei günstigen Witterungsverhältnissen wieder verwendet werden.

Auf die erforderliche Verdichtung der Sande (Leitungsgrabenverfüllung  $D_{Pr} \geq 98\%$  bzw. 100 %) und einen Verformungsmodul von  $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$  bzw.  $E_{v2} \geq 120 \text{ MN/m}^2$  auf dem Planum (siehe ZTV E-StB 09 und ZTV SoB-StB 04/07) wird hingewiesen.

#### 4.6 Chemische Analysenergebnisse

Die Ergebnisse der analysierten können den Anlage 3.1, 3.2 und 4 entnommen werden.  
Die Ergebnisse sind außerdem in der nachfolgenden Tabelle zusammengestellt.

Bezeichnung	Bereich		Zuordnungswert gem. LAGA
Januar 2018 <b>MP I</b> aus (Auffüllung: Sand, humos)	BS 1/3 BS 2/1 BS 3/1 BS 4/1	0,25 – 0,60 m 0,00 – 0,70 m 0,00 – 0,60 m 0,00 – 0,60 m	<b>Z 1</b> TOC: 1,5%
Januar 2018 <b>MP II</b> aus (Feinsand, Mittelsand, gewachsen)	BS 1/4 BS 2/2 BS 3/2 BS 2/2	0,60 – 2,50 m 0,70 – 2,40 m 0,60 – 2,20 m 0,60 – 1,40 m	<b>Z 0</b>
Januar 2018 <b>MP III</b> aus (Auffüllung: Sand, schwach humos, z.T. Ziegelreste)	BS 1/1	0,06 – 0,25 m	<b>Z 2</b> ΣPAK: 6,49 mg/kg TS außerdem: TOC: 0,8 % Benzo[a]pyren: 0,51 mg/kg TS Zink: 202 mg/kg TS Kupfer: 70 mg/kg TS Nickel: 23 mg/kg TS Blei: 56 mg/kg TS
Januar 2018 <b>Probe IV</b> aus (Asphalt)	BS 1/1	0,00 – 0,06 m	nicht pechhaltig
Juni 2019 <b>MP I</b> aus (Auffüllung: Sand, humos)	S 1/1 S 2/1 S 3/1	0,00 – 0,80 m 0,00 – 1,00 m 0,00 – 0,80 m	<b>Z 1</b> TOC: 1,5 %
Juni 2019 <b>MP II</b> aus (Auffüllung: Mischboden, Sand, schwach humos, schwach schluffig, schwach kiesig)	S 1/2 S 2/2 S 3/2	0,80 – 1,50 m 1,00 – 1,50 m 0,80 – 1,50 m	<b>Z 1</b> TOC: 0,6 %
Juni 2019 <b>MP III</b> aus (Auffüllung: Sand, humos, ganz vereinzelt Ziegelreste)	BS 5/1 BS 6/1	0,00 – 0,50 m 0,00 – 0,60 m	<b>&gt;Z 2</b> ΣPAK: 64 mg/kg TS Benzo[a]pyren: 4,4 mg/kg TS außerdem: TOC: 1,7 % Kupfer: 25 µg/l
Juni 2019 <b>MP IV</b> aus (Auffüllung: Mischboden, Sand, schwach humos, Ziegel- und Betonreste)	BS 5/2 BS 6/2 BS 7/1	0,50 – 1,60 m 0,60 – 1,70 m 0,00 – 0,80 m	<b>Z 2</b> ΣPAK: 6,25 mg/kg TS außerdem: TOC: 1,0 %

Für die Mischproben MP I aus 2018 und 2019 ist m.E. eine Bewertung nach BBodSchV vorzunehmen.

Humoser Oberboden bzw. Mutterboden unterliegt einem besonderen Schutz (§ 202 Baugesetzbuch). Eine Verwertung im Gartenbau, Landschaftsbau und in der Landwirtschaft in der durchwurzelbaren Bodenschicht und hier wiederum in der obersten Lage ist anzustreben.

Grundsätzlich kann dies durch Auf- und Einbringen des humosen Oberbodenmaterials in eine bereits vorhandene durchwurzelbare Bodenschicht oder das Herstellen einer neuen durchwurzelbaren Bodenschicht, auch z.B. als oberste Schicht von begrüntem technischen Bauwerken, geschehen.

#### **4.7 Erschließungsstraße, Parkplätze**

Unterhalb der Auffüllungen (Schichten 1 und 2) ist auf dem Erdplanum gemäß RStO 12 ein Verformungsmodul von  $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$  erforderlich. Auf den im Bereich des Planums anstehenden frostunempfindlichen Sanden (F1) ist dieser Wert, ggf. nach einer Nachverdichtung der durch die Erdarbeiten aufgelockerten oberflächennahen Sande, zu erreichen.

Im Bereich von Überfahrten für Pkw und Lkw ist die Befestigung auf die Verkehrsbelastung abzustimmen.

Die Anforderungen an Baustoffe, Baustoffgemische und Verdichtungsgrade sind u.a. nach ZTVT/ZTVE-StB einzuhalten und nachzuweisen.

Abhängig von der Höhenlage der Verkehrsflächen ist eine Kofferbettdrainage vorzusehen.

### **5. Technische Hinweise**

- a. Einzubringender Kiessandersatzboden ist lagenweise auf mindestens mittlere Lagerungsdichte zu verdichten und sollte gem. DIN EN ISO 22476-2 (früher DIN 4094) überprüft werden.
- b. Für Bodenaustausch und tragende Verfüllungen ist schluffarmer Kiessand (Feinkornanteil < 3 %) zu verwenden.
- c. Unter Berücksichtigung der anstehenden Böden ist für die Baugrube ein Böschungswinkel von  $\beta \leq 45^\circ$  einzuhalten. Die Ausführungen der DIN 4123 und 4124 sind zu beachten.
- d. Generell ist eine frostsichere Fundamenteinbindetiefe einzuhalten. Die Böden in Gründungsebene sind teilweise als frostempfindlich einzustufen.
- e. Die auszukoffernden Böden (Schichten 1 - 2) sind zur Verfüllung der Leitungsgräben und der Arbeitsräume nicht geeignet.
- f. Die Gründungsverhältnisse angrenzender ober- und unterirdischer Bauwerke sind zu überprüfen. Beweissicherungsmaßnahmen sind zu berücksichtigen.

## 6. Schlussbemerkung

Im Rahmen der Untersuchungen wurden relativ einheitliche Baugrundverhältnisse nachgewiesen. Die Auffüllungen bzw. umgelagerten humosen Sande (Schichten 1 und 2) sind setzungsempfindlich und für die Überbauung nicht geeignet. Diese Böden sind vollständig im Bereich der Bauflächen auszukoffern und gegen verdichtungsfähigen Kiessand zu ersetzen. Hierbei ist die Druckausbreitung von 45° unter UK Außenkante Randfundamente zu berücksichtigen.

Die unterlagernden gewachsenen Sande (Schicht 3) mit mindestens mitteldichter Lagerung und der Geschiebelehm (Schicht 4.1) mit steifer Konsistenz sind gering zusammendrückbar und grundsätzlich als ausreichend tragfähig für eine Wohnbebauung (Einfamilien-/Doppelhäuser) zu bezeichnen.

Der in BS 1, 3 und 6 anstehende Geschiebelehm/-mergel mit breiiger und weicher Konsistenz ist zunächst als setzungsempfindlich und nicht ausreichend tragfähig zu bewerten.

Da diese Böden bei dynamischer und/oder vibrierender Belastung stark zur Aufweichung neigen können, wurden diese möglicherweise in einem noch zu bestimmenden Ausmaß auch durch das eingesetzte Bohrverfahren aufgeweicht. Abgrenzende Aufschlussbohrungen, insbesondere für den geplanten Hochbau sind erforderlich.

Die vorliegende Bearbeitung ersetzt nicht die erforderlichen Gründungsgutachten für jedes einzelne Bauwerk.

Die Auffüllungen sind außerdem im Bereich der geplanten Erschließungsstraße vollständig auszukoffern.

Für sämtliche Hoch- und Tiefbaumaßnahmen sind zumindest im Rahmen der Erdarbeiten Grundwasserabsenkungen vorzusehen.

Für relativ oberflächennahe Maßnahmen sind KleinfILTERbrunnenanlagen u.E. geeignet.

Für Arbeiten im Niveau der Geschiebelehmoberkante,  $\pm 1$  m, kann die Grundwasserabsenkung über eingefräste Horizontaldränagen (DN 100) erfolgen.

Für die Grundwasserentnahme und für die Einleitung sind rechtzeitig im Vorfeld der Baumaßnahme entsprechende Anträge zu stellen.

Die erforderlichen Maßnahmen zur Trockenhaltung der erdberührenden Gebäudeteile sind abhängig von den Gründungstiefen und bei Planungsfortschritt festzulegen.

Mit drückendem Grundwasser ist auch schon für nicht unterkellerte Bauwerke zu rechnen. Daraus ergeben sich die Wassereinwirkungsklassen W2-E gem. DIN 18533-1.

Bei der anstehenden Baugrundsichtung und den Grundwasserverhältnissen ist eine Versickerung von Niederschlagswasser gem. DWA-A 138 nicht möglich.

Für Rohrleitungsarbeiten ist die DIN EN 1610 'Verlegung von Abwasserleitungen und -kanälen' zu beachten. Die DIN 4124 ist zu beachten. Baugruben und Gräben ab 1,25 m Tiefe sind geböschst herzustellen oder durch einen Verbau zu sichern.

Die Maßnahmen zur Grundwasserabsenkung sind abhängig von den tatsächlich geplanten Rohrleitungstiefen. Die Tiefenlagen der SW- und RW-Leitungen sind nicht bekannt.

Mit Ausnahme der weichen und breiigen Geschiebelehme wurden grundsätzlich ausreichend tragfähige Untergrundverhältnisse ermittelt.

Direkt angeschnittene, aufgeweichte Geschiebeböden und wasserempfindliche Schluffe sind durch ein 0,40 m mächtiges Polster aus grobem Recycling oder scharfkantigem Naturschotter (z.B. Durchm. 8/56 mm), einschließlich 45° Druckausbreitungsbereich zu stabilisieren.

Die Verfüllung der Kanalgräben muss lagenweise mit gut verdichtbarem Material erfolgen. Die enggestuften Sande (Schicht 3) können grundsätzlich aus technischer Sicht als Füllboden wieder eingebaut werden. Mit einem erhöhten Verdichtungsaufwand bzw. einer eingeschränkten Verdichtbarkeit ist jedoch zu rechnen.

Die bindigen Böden (Schichten 4.1 und 5) können nur mit erhöhtem Aufwand und bei günstigen Witterungsverhältnissen wieder verwendet werden.

Die Ergebnisse der analysierten Mischproben MP I - MP III aus 2018 und MP I – IV aus 2019 mit den Zuordnungswerten gemäß LAGA sind zu beachten.  
Die analysierte Asphaltprobe, MP IV, ist nicht pechhaltig.

Unterhalb der Auffüllungen (Schichten 1 und 2) ist auf dem Erdplanum gemäß RStO 12 ein Verformungsmodul von  $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$  erforderlich. Auf den im Bereich des Planums anstehenden frostunempfindlichen Sanden (F1) ist dieser Wert, ggf. nach einer Nachverdichtung der durch die Erdarbeiten aufgelockerten oberflächennahen Sande, zu erreichen.

Es wird empfohlen, Maßnahmen gem. Kap. 4 ff. dieser Beurteilung durchzuführen.

Für Fragen und weitere Beratungen stehe ich jederzeit gern zur Verfügung.

Fahrenkrug, 05.07.2018  
GBU mbH

A. Kattenhorn

#### **Anlagen**

Lageskizze, Bohrprofile, M 1 : 100  
Kornverteilungen  
Analysenergebnisse LAGA-Boden  
Analysenergebnisse LAGA-Boden  
Asphalt, PAK, Phenolindex  
Homogenbereiche

- Januar 2018 -  
- Juni 2019 -

Anlage 1  
Anlage 2  
Anlage 3.1  
Anlage 3.2  
Anlage 4  
Anlage 5



GBU mbH, Raiffeisenplatz 4, 23795 Fahrenkrug

Bernd Hausschild GmbH  
Beseler Str. 24a  
22607 Hamburg

über

Ingenieurgemeinschaft Reese+Wulff GmbH  
Frau Wiebke Becker  
Kurt-Wagener-Str. 15  
25337 Elmshorn

Ingenieurbüro für Geotechnik  
**Beratung • Planung • Gutachten**  
Beratende Ingenieure VBI

GBU mbH  
Raiffeisenplatz 4  
23795 Fahrenkrug  
Tel. 04551 / 96 85 26  
[info@gbu-fahrenkrug.de](mailto:info@gbu-fahrenkrug.de)

Fax 04551/ 96 85 28  
[www.gbu-fahrenkrug.de](http://www.gbu-fahrenkrug.de)

Fahrenkrug, 11.07.2019  
**339703**

**Bebauungsplan Nr. 17 „Heistmer Quartier“**  
**Große Twiete, in der Gemeinde Heist**  
**Nachtrag zum Bericht vom 05.07.2019, Az. 339702**  
Telefonat vom 11.07.2019

#### 4.6 Chemische Analysenergebnisse

Die Ergebnisse der analysierten können den Anlage 3.1, 3.2 und 4 entnommen werden.  
Die Ergebnisse sind außerdem in der nachfolgenden Tabelle zusammengestellt.

Bezeichnung	Bereich		Zuordnungswert gem. LAGA
Januar 2018 <b>MP I</b> aus (Auffüllung: Sand, humos)	BS 1/3 BS 2/1 BS 3/1 BS 4/1	0,25 – 0,60 m 0,00 – 0,70 m 0,00 – 0,60 m 0,00 – 0,60 m	<b>Z 1</b> TOC: 1,5%
Januar 2018 <b>MP II</b> aus (Feinsand, Mittelsand, gewachsen)	BS 1/4 BS 2/2 BS 3/2 BS 2/2	0,60 – 2,50 m 0,70 – 2,40 m 0,60 – 2,20 m 0,60 – 1,40 m	<b>Z 0</b>
Januar 2018 <b>MP III</b> aus (Auffüllung: Sand, schwach humos, z.T. Ziegelreste)	BS 1/1	0,06 – 0,25 m	<b>Z 2</b> ΣPAK: 6,49 mg/kg TS außerdem: TOC: 0,8 % Benzo[a]pyren: 0,51 mg/kg TS Zink: 202 mg/kg TS Kupfer: 70 mg/kg TS Nickel: 23 mg/kg TS Blei: 56 mg/kg TS
Januar 2018 <b>Probe IV</b> aus (Asphalt)	BS 1/1	0,00 – 0,06 m	nicht pechhaltig

Juni 2019 <b>MP I</b> aus (Auffüllung: Sand, humos)	S 1/1 S 2/1 S 3/1	0,00 – 0,80 m 0,00 – 1,00 m 0,00 – 0,80 m	<b>Z 1</b> TOC: 1,5 %
Juni 2019 <b>MP II</b> aus (Auffüllung: Mischboden, Sand, schwach humos, schwach schluffig, schwach kiesig)	S 1/2 S 2/2 S 3/2	0,80 – 1,50 m 1,00 – 1,50 m 0,80 – 1,50 m	<b>Z 1</b> TOC: 0,6 %
Juni 2019 <b>MP III</b> aus (Auffüllung: Sand, humos, ganz vereinzelt Ziegelreste)	BS 5/1 BS 6/1	0,00 – 0,50 m 0,00 – 0,60 m	<b>&gt;Z 2</b> ΣPAK: 64 mg/kg TS Benzo[a]pyren: 4,4 mg/kg TS außerdem: TOC: 1,7 % Kupfer: 25 µg/l
Juni 2019 <b>MP IV</b> aus (Auffüllung: Mischboden, Sand, schwach humos, Ziegel- und Betonreste)	BS 5/2 BS 6/2 BS 7/1	0,50 – 1,60 m 0,60 – 1,70 m 0,00 – 0,80 m	<b>Z 2</b> ΣPAK: 6,25 mg/kg TS außerdem: TOC: 1,0 %

Für die Mischproben MP I aus 2018 und 2019 und MP II aus 2019 ist m.E. eine Bewertung nach BBodSchV vorzunehmen. In der Anlage 3.3 sind die Analyseergebnisse den Vorsorgewerten für Boden gemäß BBodSchV gegenübergestellt. **Die Vorsorgewerte werden eingehalten.**

Humoser Oberboden bzw. Mutterboden unterliegt einem besonderen Schutz (§ 202 Baugesetzbuch). Eine Verwertung im Gartenbau, Landschaftsbau und in der Landwirtschaft in der durchwurzelbaren Bodenschicht und hier wiederum in der obersten Lage ist anzustreben. Grundsätzlich kann dies durch Auf- und Einbringen des humosen Oberbodenmaterials in eine bereits vorhandene durchwurzelbare Bodenschicht oder das Herstellen einer neuen durchwurzelbaren Bodenschicht, auch z.B. als oberste Schicht von begrünten technischen Bauwerken, geschehen.

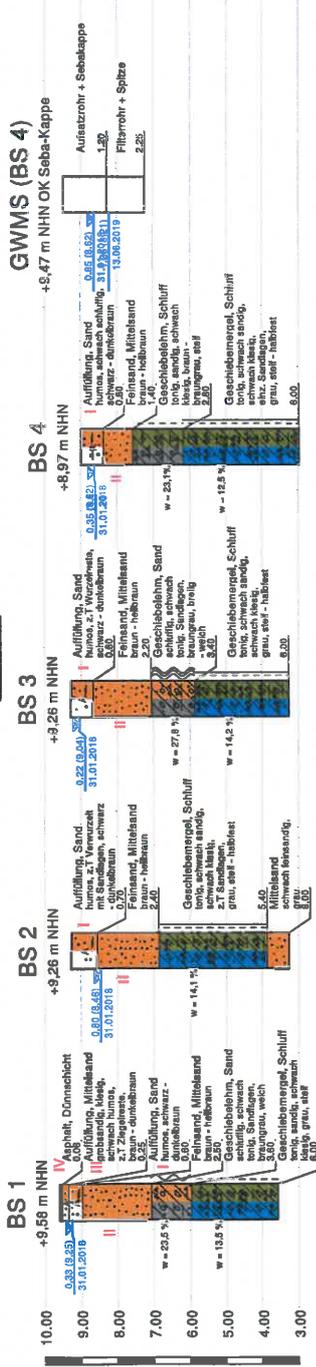
Fahrenkrug, 11.07.2019  
GBU mbH

A. Kattenhorn

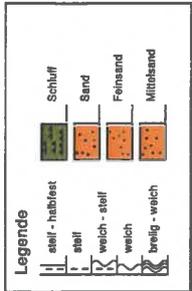
**Anlagen**

Analysenergebnisse von  
MP I aus 2018 und 2019 und MP II aus 2019      - Vorsorgewerte -      Anlage 3.3

2018



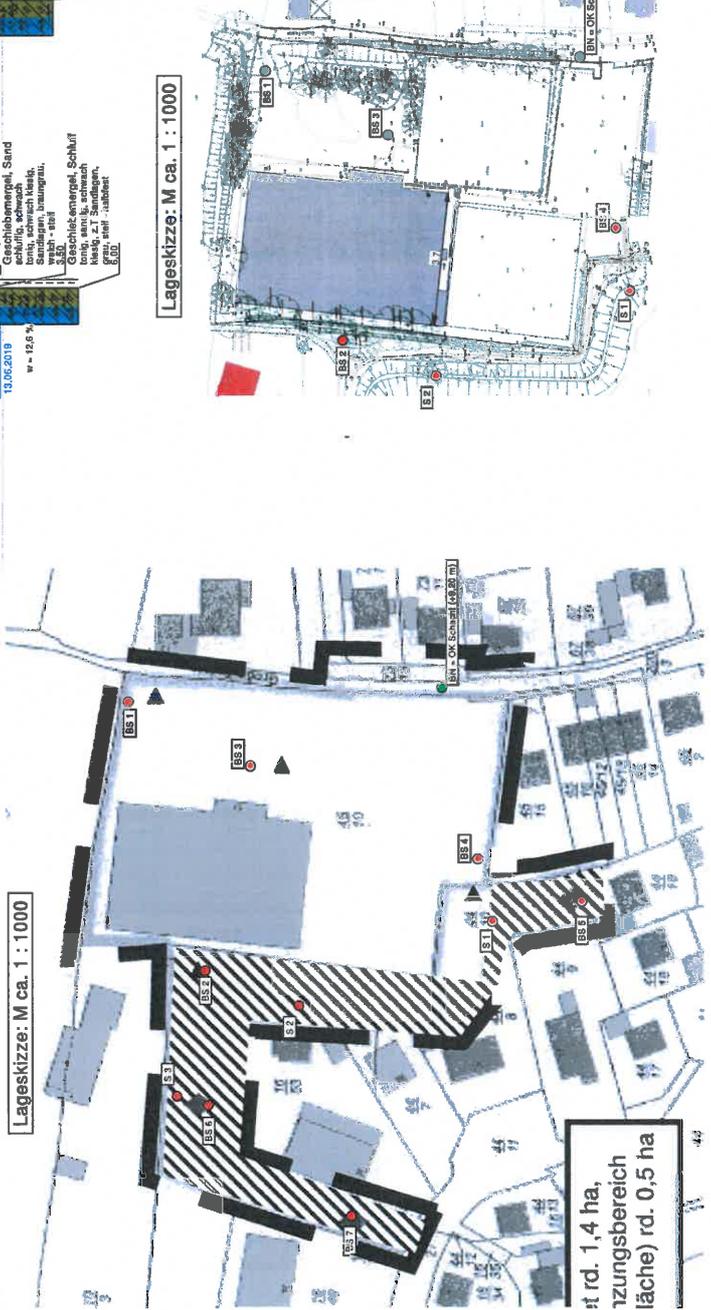
2019



**Legende**  
 BS - Kleinrammbohrung  
 BS - Bezugsniveau (OK Schachtoedel +9.20 m NHN)  
 W - Wassergehaltsbestimmung nach DIN 18121  
 I - III - Mischproben, Analytik gem. LAGA Boden (2018)  
 IV - Asphalt, Analytik PAK, Phenolindex (2018)  
 I-IV - Mischproben, Analytik gem. LAGA Boden (2018)

13.06.2019 GW bei Bohrende in m u. Gelände und (m zu BN)

<b>GBU</b> Gesellschaft für Baugrunduntersuchungen und Umweltschutz mbH	
Raufesplan 4, 22705 Fahrenburg Tel.: 04531 / 96 85 24, Fax: 04531 / 96 85 28	
Anfrage:	1
Auftrag-Nr.:	39702
Maßstab-Zf.:	1:100
Datum:	06.07.2019
Objekt:	Baugrunduntersuchung B-Plan Nr. 17 in der Gemeinde Helst
Ausgabe:	Bohrprofile und Lageskizze der Kleinrammbohrungen
Gez.:	A / K/B
Proj.:	01.03.2019
Drauf:	1.03.2019



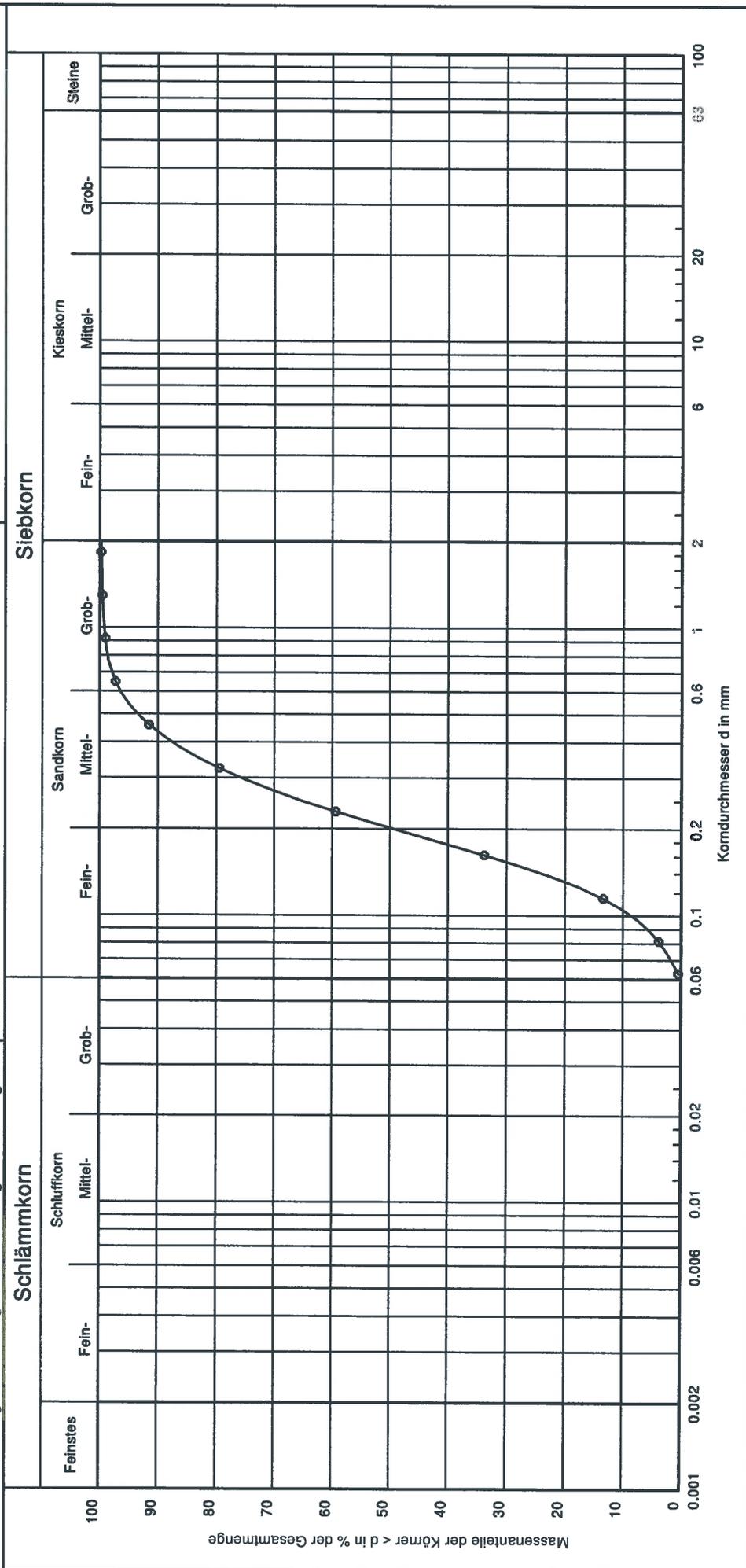
rd. 1,4 ha,  
 zungsbereich  
 läche) rd. 0,5 ha



Gesellschaft für Baugrunduntersuchungen  
und Umweltschutz mbH  
Raiffeisenplatz 4  
Tel.: 04551/968526  
info@gbu-fahrenkrug.de  
www.gbu-fahrenkrug.de

**Körnungslinie DIN 18123**  
B-Plan Nr. 17  
Gemeinde Heist

Datum: 28.02.2018  
Bearbeiter: Arlt  
Art der Entnahme: aus Bohrung  
Arbeitsweise:



Entnahmestelle:	BS 2	Bemerkungen:
Tiefe:	0,70 - 2,40 m	
Bodenart:	fs, mS	Aktenzeichen: 339701 Anlage: 2.1
U/Cc	2,2/1,0	
T/U/S/G [%]:	-/0,5/99,5/-	
k [m/s] [BEYER]:	1,1 · 10 <sup>-4</sup>	
Signatur:		
Bodengruppe nach DIN 18196:	SE	
Frostsischerheit:	F1	



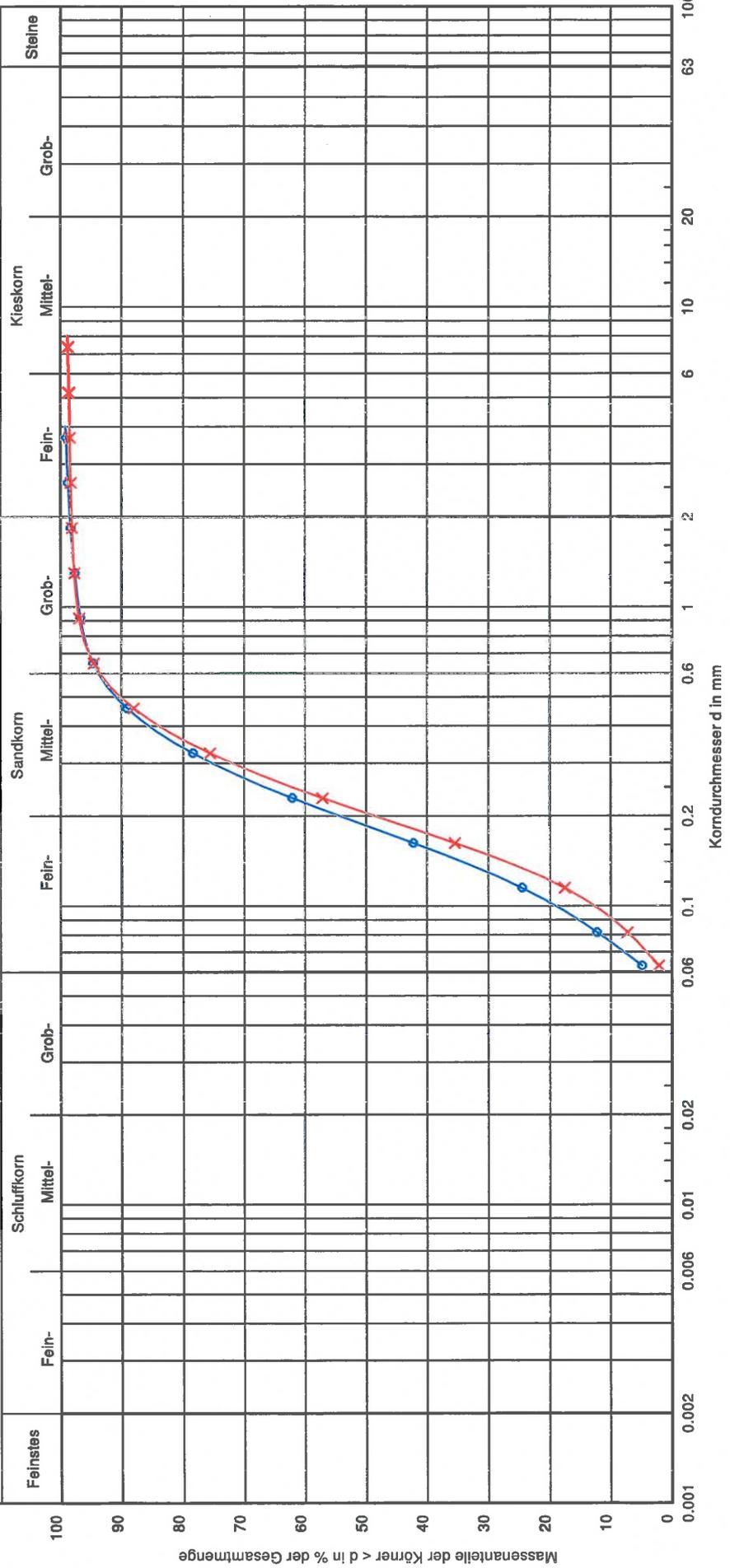
Gesellschaft für Baugrunduntersuchungen  
und Umweltschutz mbH  
Raiffeisenplatz 4  
Tel.: 04551/968526  
info@gbu-fahrenkrug.de

Körnungslinie DIN 18123  
B-Plan Nr. 17  
Gemeinde Heist

Datum: 05.072019  
Bearbeiter: Arlit  
Art der Entnahme: aus Bohrung  
Arbeitsweise:

Schlammkorn

Siebkorn



Entnahmestelle:	BS 7
Tiefe:	0.30 - 1.60 m
Bodenart:	fS.ms
U/Gc	2.9/1.0
T/U/S/G (%):	- / 4.9/93.6/1.5
k (m/s) [BEYER]:	5.7 · 10 <sup>-5</sup>
Signatur:	SE
Bodengruppe nach DIN 18196:	SE
Frostsicherheit:	F1

Bemerkungen:	BS 6
	1.70 - 3.00 m
	fS.ms
	2.6/1.0
	- / 2.1/96.0/1.8
	8.3 · 10 <sup>-5</sup>
	SE
	F1

Aktenzeichen:  
339702  
Anlage:  
2.2

Eurofins Umwelt Nord GmbH - Stenzelring 14b - D-21107 - Hamburg

**G.B.U. Gesellschaft für  
Baugrunduntersuchungen und Umweltschutz  
mbH  
Raiffeisenplatz 4  
23795 Fahrenkrug**

**Titel: Prüfbericht zu Auftrag 01807423**  
**Prüfberichtsnummer: AR-18-JH-001679-01**

**Auftragsbezeichnung: 3397 BV B-Plan Nr. 17 der Gemeinder Heist**

**Anzahl Proben: 3**  
**Probenart: Boden**  
**Probenahmedatum: 31.01.2018**  
**Probenehmer: Auftraggeber**  
**Probeneingangsdatum: 16.02.2018**  
**Prüfzeitraum: 16.02.2018 - 22.02.2018**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

**Dr. Dagmar Kock**  
**Prüfleitung**  
**Tel. +49 40 570 104 700**

**Digital signiert, 22.02.2018**  
**Dr. Dagmar Kock**  
**Prüfleitung**

Parameter	Lab.	Akr.	Methode	Vergleichswerte										Probenbezeichnung		
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	MP I	MP II	MP III	
													31.01.2018	31.01.2018	31.01.2018	
Probenbezeichnung																
Probennummer																
018028546 018028547 018028548																
Probenbezeichnung																
31.01.2018 31.01.2018 31.01.2018																
018028546 018028547 018028548																

**Probenvorbereitung**

Probenmenge inkl. Verpackung	ANF		DIN 19747:2009-07													1,1	1,3	0,5
Fremdstoffe (Art)	ANF	LG004	DIN 19747:2009-07													nein	nein	nein
Fremdstoffe (Menge)	ANF	LG004	DIN 19747:2009-07													0,0	0,0	0,0
Siebrückstand > 10mm	ANF	LG004	DIN 19747:2009-07													nein	nein	ja

**Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz**

Trockenmasse	AN/VU	LG004	DIN EN 14346													0,1	84,3	84,7	92,5
--------------	-------	-------	--------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	------	------	------

**Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657**

Arsen (As)	ANF	LG004	DIN EN ISO 17294-2	10	15	20	15 <sup>2)</sup>	45	45	150	0,8	1,4	< 0,8	4,6
Blei (Pb)	ANF	LG004	DIN EN ISO 17294-2	40	70	100	140	210	210	700	2	21	2	56
Cadmium (Cd)	ANF	LG004	DIN EN ISO 17294-2	0,4	1	1,5	1 <sup>3)</sup>	3	3	10	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	ANF	LG004	DIN EN ISO 17294-2	30	60	100	120	180	180	600	1	5	4	22
Kupfer (Cu)	ANF	LG004	DIN EN ISO 17294-2	20	40	60	80	120	120	400	1	5	1	70
Nickel (Ni)	ANF	LG004	DIN EN ISO 17294-2	15	50	70	100	150	150	500	1	2	2	23
Thallium (Tl)	ANF	LG004	DIN EN ISO 17294-2	0,4	0,7	1	0,7 <sup>4)</sup>	2,1	2,1	7	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Quecksilber (Hg)	ANF	LG004	DIN EN ISO 12846	0,1	0,5	1	1	1,5	1,5	5	0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Zink (Zn)	ANF	LG004	DIN EN ISO 17294-2	60	150	200	300	450	450	1500	1	14	9	202

**Anionen aus der Originalsubstanz**

Cyanide, gesamt	ANF	LG004	DIN EN ISO 17380					3	3	10	0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
-----------------	-----	-------	------------------	--	--	--	--	---	---	----	-----	-------	-------	-------

**Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz**

TOC	ANF	LG004	DIN EN 13137	0,5 <sup>5)</sup>	0,5 <sup>5)</sup>	0,5 <sup>5)</sup>	0,5 <sup>5)</sup>	1,5	1,5	5	0,1	1,5	0,3	0,8
EOX	ANF	LG004	DIN 38414-S17	1	1	1	1 <sup>6)</sup>	3 <sup>6)</sup>	3 <sup>6)</sup>	10	1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	ANF	LG004	DIN EN 14039 / LAGA KW 04	100	100	100	200	300	300	1000	40	< 40	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	ANF	LG004	DIN EN 14039 / LAGA KW 04				400	600	600	2000	40	< 40	< 40	73

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Sand	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	Probenbezeichnung	MP I	MP II	MP III
				Z0	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6													
				1	1	1	1	1	1	1													
<b>BTEX aus der Originalsubstanz</b>																							
Benzol	ANF	LG004	HLUG HB Bd.7 T.4														0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05		
Toluol	ANF	LG004	HLUG HB Bd.7 T.4														0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05		
Ethylbenzol	ANF	LG004	HLUG HB Bd.7 T.4														0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05		
m-/p-Xylol	ANF	LG004	HLUG HB Bd.7 T.4														0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05		
o-Xylol	ANF	LG004	HLUG HB Bd.7 T.4														0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05		
Summe BTEX	ANF	LG004	HLUG HB Bd.7 T.4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05		
<b>LHKW aus der Originalsubstanz</b>																							
Dichlormethan	ANF	LG004	DIN EN ISO 22155														0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05		
trans-1,2-Dichlorethen	ANF	LG004	DIN EN ISO 22155														0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05		
cis-1,2-Dichlorethen	ANF	LG004	DIN EN ISO 22155														0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05		
Chloroform (Trichlormethan)	ANF	LG004	DIN EN ISO 22155														0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05		
1,1,1-Trichlorethen	ANF	LG004	DIN EN ISO 22155														0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05		
Tetrachlormethan	ANF	LG004	DIN EN ISO 22155														0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05		
Trichlorethen	ANF	LG004	DIN EN ISO 22155														0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05		
Tetrachlorethen	ANF	LG004	DIN EN ISO 22155														0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05		
1,1-Dichlorethen	ANF	LG004	DIN EN ISO 22155														0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05		
1,2-Dichlorethen	ANF	LG004	DIN EN ISO 22155														0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05		
Summe LHKW (10 Parameter)	ANF	LG004	DIN EN ISO 22155	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05		

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Z2	BG	Einheit	Probenbezeichnung				
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	MP I				MP II	MP III			
										31.01.2018				31.01.2018	31.01.2018			
<b>PCB aus der Originalsubstanz</b>																		
PCB 28	ANF	LG004	DIN EN 15308								0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	018028546	018028547	018028548
PCB 52	ANF	LG004	DIN EN 15308								0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	018028546	018028547	018028548
PCB 101	ANF	LG004	DIN EN 15308								0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	018028546	018028547	018028548
PCB 153	ANF	LG004	DIN EN 15308								0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	018028546	018028547	018028548
PCB 138	ANF	LG004	DIN EN 15308								0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	018028546	018028547	018028548
PCB 180	ANF	LG004	DIN EN 15308								0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	018028546	018028547	018028548
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	ANF	LG004	DIN EN 15308	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,15	0,5		mg/kg TS	(n. b.) <sup>1)</sup>	(n. b.) <sup>1)</sup>	(n. b.) <sup>1)</sup>	018028546	018028547	018028548
PCB 118	ANF	LG004	DIN EN 15308								0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	018028546	018028547	018028548
Summe PCB (7)	ANF	LG004	DIN EN 15308								0,01	mg/kg TS	(n. b.) <sup>1)</sup>	(n. b.) <sup>1)</sup>	(n. b.) <sup>1)</sup>	018028546	018028547	018028548

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte										Probenbezeichnung	MP I	MP II	MP III
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit					
				6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12							
<b>PAK aus der Originalsubstanz</b>																	
Naphthalin	ANF	LG004	DIN ISO 18287										0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	ANF	LG004	DIN ISO 18287										0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,08
Acenaphthen	ANF	LG004	DIN ISO 18287										0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,06
Fluoren	ANF	LG004	DIN ISO 18287										0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,09
Phenanthren	ANF	LG004	DIN ISO 18287										0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,87
Anthracen	ANF	LG004	DIN ISO 18287										0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,19
Fluoranthren	ANF	LG004	DIN ISO 18287										0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	1,2
Pyren	ANF	LG004	DIN ISO 18287										0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,97
Benzo[a]anthracen	ANF	LG004	DIN ISO 18287										0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,57
Chrysen	ANF	LG004	DIN ISO 18287										0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,46
Benzo[b]fluoranthren	ANF	LG004	DIN ISO 18287										0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,69
Benzo[k]fluoranthren	ANF	LG004	DIN ISO 18287										0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,24
Benzo[a]pyren	ANF	LG004	DIN ISO 18287	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	0,9	3		0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,51
Indenof[1,2,3-cd]pyren	ANF	LG004	DIN ISO 18287										0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,33
Dibenzo[a,h]anthracen	ANF	LG004	DIN ISO 18287										0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,07
Benzo[ghi]perylen	ANF	LG004	DIN ISO 18287										0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,36
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	ANF	LG004	DIN ISO 18287	3	3	3	3	3 <sup>7)</sup>	3 <sup>7)</sup>	3 <sup>7)</sup>	30		0,05	mg/kg TS	(n. b.) <sup>1)</sup>	(n. b.) <sup>1)</sup>	6,49
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	ANF	LG004	DIN ISO 18287										0,05	mg/kg TS	(n. b.) <sup>1)</sup>	(n. b.) <sup>1)</sup>	6,49
<b>Physikalisch-chemische Kenngrößen aus dem 10:1-Schüttelleluat nach DIN EN 12457-4</b>																	
pH-Wert	ANF	LG004	DIN 38404-C5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12				7,4	7,4	8,4
Temperatur pH-Wert	ANF	LG004	DIN 38404-C4												23,2	22,8	22,6
Leitfähigkeit bei 25°C	ANF	LG004	DIN EN 27888	250	250	250	250	250	250	1500	2000	5		µS/cm	29	42	84

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Z2	BG	Einheit	Probenbezeichnung		
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	MP I				MP II	MP III	
<b>Anionen aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4</b>																
Chlorid (Cl)	ANF	LG004	DIN EN ISO 10304-1	30	30	30	30	30	50	100 <sup>b)</sup>	1,0	mg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0	
Sulfat (SO4)	ANF	LG004	DIN EN ISO 10304-1	20	20	20	20	20	50	200	1,0	mg/l	1,4	< 1,0	1,4	
Cyanide, gesamt	ANF	LG004	DIN EN ISO 14403	5	5	5	5	5	10	20	5	µg/l	< 5	< 5	< 5	
<b>Elemente aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4</b>																
Arsen (As)	ANF	LG004	DIN EN ISO 17284-2	14	14	14	14	14	20	60 <sup>b)</sup>	1	µg/l	< 1	< 1	2	
Blei (Pb)	ANF	LG004	DIN EN ISO 17284-2	40	40	40	40	40	80	200	1	µg/l	2	< 1	< 1	
Cadmium (Cd)	ANF	LG004	DIN EN ISO 17284-2	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	6	0,3	µg/l	< 0,3	< 0,3	< 0,3	
Chrom (Cr)	ANF	LG004	DIN EN ISO 17284-2	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	25	60	1	µg/l	< 1	< 1	< 1	
Kupfer (Cu)	ANF	LG004	DIN EN ISO 17284-2	20	20	20	20	20	60	100	5	µg/l	< 5	< 5	< 5	
Nickel (Ni)	ANF	LG004	DIN EN ISO 17284-2	15	15	15	15	15	20	70	1	µg/l	< 1	< 1	< 1	
Quecksilber (Hg)	ANF	LG004	DIN EN ISO 12846	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2	0,2	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	
Zink (Zn)	ANF	LG004	DIN EN ISO 17284-2	150	150	150	150	150	200	600	10	µg/l	< 10	< 10	< 10	

**Organische Summenparameter aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4**

Phenolindex, wasserdampflich	ANF	LG004	DIN EN ISO 14402	20	20	20	20	20	40	100	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
------------------------------	-----	-------	------------------	----	----	----	----	----	----	-----	----	------	------	------	------

## Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze  
Lab. - Kürzel des durchführenden Labors  
Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

<sup>1)</sup> nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

/u - Die Analyse des Parameters erfolgte in Untervergabe.

/# - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

## Erläuterungen zu Vergleichswerten

Untersuchung nach LAGA TR Boden (2004) Tabelle II.1.2-2/-4 + -3/-5.

Zuordnungswerte für Grenzwerte Z0\*: Maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen (siehe "Ausnahmen von der Regel" für die Verfüllung von Abgrabungen in Nr. II.1.2.3.2).

- <sup>2)</sup> Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg.
- <sup>3)</sup> Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.
- <sup>4)</sup> Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,0 mg/kg.
- <sup>5)</sup> Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.
- <sup>6)</sup> Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
- <sup>7)</sup> Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
- <sup>8)</sup> Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l.
- <sup>9)</sup> Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l.

Im Prüfbericht aufgeführte Grenz- bzw. Richtwerte sind ausschließlich eine Serviceleistung der EUROFINS UMWELT, eine rechtsverbindliche Zuordnung der Prüfberichtsergebnisse im Sinne der zitierten Regularien wird ausdrücklich ausgeschlossen. Diese liegt alleinig im Verantwortungsbereich des Auftraggebers. Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

## Bewertung

Die Bewertung bezieht sich ausschließlich auf die in AR-18-JH-001679-01 aufgeführten Ergebnisse. Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes. Nachfolgend aufgeführte Proben weisen im Vergleich zur LAGA TR Boden (2004) Tabelle II.1.2-2/-4 + -3/ -5 die dargestellten Überschreitungen auf. Eine Rechtsverbindlichkeit der Bewertung wird ausdrücklich ausgeschlossen.

X: Überschreitung festgestellt

**Probenbeschreibung:** MP I

**Probennummer:** 018028546

Test	Parameter	Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2
TOC (gesamter organischer Kohlenstoff) Ma.-% TS	TOC	X	X	X	X			

**Probenbeschreibung:** MP III

**Probennummer:** 018028548

Test	Parameter	Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2
Blei [Königswasser-Aufschluss] mg/kg TS	Blei (Pb)	X						
Kupfer [Königswasser-Aufschluss] mg/kg TS	Kupfer (Cu)	X	X	X				
Nickel [Königswasser-Aufschluss] mg/kg TS	Nickel (Ni)	X						
Zink [Königswasser-Aufschluss] mg/kg TS	Zink (Zn)	X	X	X				
TOC (gesamter organischer Kohlenstoff) Ma.-% TS	TOC	X	X	X	X			
PAK (EPA, 16 Parameter) mg/kg TS	Benzo[a]pyren	X	X	X				
PAK (EPA, 16 Parameter) mg/kg TS	Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	X	X	X	X	X	X	

Eurofins Umwelt Nord GmbH - Stenzelring 14b - D-21107 - Hamburg

**G.B.U. Gesellschaft für  
Baugrunduntersuchungen und Umweltschutz  
mbH  
Raiffeisenplatz 4  
23795 Fahrenkrug**

**Titel: Prüfbericht zu Auftrag 01932695**  
**Prüfberichtsnummer: AR-19-JH-007788-01**

**Auftragsbezeichnung: 339702 B-Plan Nr. 17, "Heimster Quartier"**

**Anzahl Proben: 4**  
**Probenart: Boden**  
**Probenahmedatum: 13.06.2019**  
**Probenehmer: Auftraggeber**

**Probeneingangsdatum: 19.06.2019**  
**Prüfzeitraum: 19.06.2019 - 03.07.2019**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

**Dr. Dagmar Kock**  
**Prüfleitung**  
**Tel. +49 40 570 104 700**

**Digital signiert, 03.07.2019**  
**Fenja Fischer**  
**Prüfleitung**

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	MP I
Probenbezeichnung													
Probenahmedatum/ -zeit													
Probennummer													

**Probenvorbereitung**

Probenmenge inkl. Verpackung	ANf	LG004	DIN 19747: 2009-07										kg	1,0	1,0	0,8
Fremdstoffe (Art)	ANf	LG004	DIN 19747: 2009-07											nein	nein	nein
Fremdstoffe (Menge)	ANf	LG004	DIN 19747: 2009-07										g	0,0	0,0	0,0
Siebrückstand > 10mm	ANf	LG004	DIN 19747: 2009-07											ja	ja	nein

**Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz**

Trockenmasse	AN/u	LG004	DIN EN 14346: 2007-03											0,1	Ma.-%	93,9	92,8	91,7
--------------	------	-------	-----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	-------	------	------	------

**Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01<sup>#</sup>**

Arsen (As)	ANf	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	10	15	20	15 <sup>2)</sup>	45	45	150	0,8	1,5	1,4	2,4
Blei (Pb)	ANf	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	40	70	100	140	210	210	700	2	15	9	30
Cadmium (Cd)	ANf	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,4	1	1,5	1 <sup>3)</sup>	3	3	10	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	ANf	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	30	60	100	120	180	180	600	1	6	9	6
Kupfer (Cu)	ANf	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	20	40	60	80	120	120	400	1	6	6	18
Nickel (Ni)	ANf	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	15	50	70	100	150	150	500	1	3	7	4
Thallium (Tl)	ANf	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,4	0,7	1	0,7 <sup>4)</sup>	2,1	2,1	7	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Quecksilber (Hg)	ANf	LG004	DIN EN ISO 12846: 2012-08	0,1	0,5	1	1	1,5	1,5	5	0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Zink (Zn)	ANf	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	60	150	200	300	450	450	1500	1	21	23	46

**Anionen aus der Originalsubstanz**

Cyanide, gesamt	ANf	LG004	DIN ISO 17380: 2006-05					3	3	10	0,5	0,8	< 0,5	0,8
-----------------	-----	-------	------------------------	--	--	--	--	---	---	----	-----	-----	-------	-----

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte										Probenbezeichnung		
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	MP I	MP II	MP III	
<b>Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz</b>														13.06.2019	13.06.2019	13.06.2019
TOC	ANF	LG004	DIN EN 13137: 2001-12	0,5 <sup>b)</sup>	0,5 <sup>b)</sup>	0,5 <sup>b)</sup>	0,5 <sup>b)</sup>	1,5	1,5	5	0,1	Ma.-% TS	1,5	0,6	1,7	
EOX	ANF	LG004	DIN 38414-S17: 2017-01	1	1	1	1 <sup>b)</sup>	3 <sup>b)</sup>	3 <sup>b)</sup>	10	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0	
Kohlenwasserstoffe C10-C22	ANF	LG004	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KWD4: 2009-12	100	100	100	200	300	300	1000	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40	
Kohlenwasserstoffe C10-C40	ANF	LG004	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KWD4: 2009-12				400	600	600	2000	40	mg/kg TS	< 40	< 40	44	
<b>BTEX aus der Originalsubstanz</b>														019124247	019124248	019124249
Benzol	ANF	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Toluol	ANF	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Ethylbenzol	ANF	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
m-/p-Xylol	ANF	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
o-Xylol	ANF	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Summe BTEX	ANF	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	1	1	1	1	1	1	1		mg/kg TS	(n. b.) <sup>1)</sup>	(n. b.) <sup>1)</sup>	(n. b.) <sup>1)</sup>	

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung					
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	MP I 13.06.2019 019124247	MP II 13.06.2019 019124248	MP III 13.06.2019 019124249	
<b>LHKW aus der Originalsubstanz</b>																
Dichlormethan	ANF	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	ANF	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	ANF	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	ANF	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	ANF	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	ANF	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	ANF	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	ANF	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	ANF	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	ANF	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	ANF	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	1	1	1	1	1	1	1	1		mg/kg TS	(n. b.) <sup>1)</sup>	(n. b.) <sup>1)</sup>	(n. b.) <sup>1)</sup>
<b>PCB aus der Originalsubstanz</b>																
PCB 28	ANF	LG004	DIN EN 15308: 2016-12									0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 52	ANF	LG004	DIN EN 15308: 2016-12									0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 101	ANF	LG004	DIN EN 15308: 2016-12									0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 153	ANF	LG004	DIN EN 15308: 2016-12									0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 138	ANF	LG004	DIN EN 15308: 2016-12									0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 180	ANF	LG004	DIN EN 15308: 2016-12									0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	ANF	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,15	0,5			mg/kg TS	(n. b.) <sup>1)</sup>	(n. b.) <sup>1)</sup>	(n. b.) <sup>1)</sup>
PCB 118	ANF	LG004	DIN EN 15308: 2016-12									0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe PCB (7)	ANF	LG004	DIN EN 15308: 2016-12										mg/kg TS	(n. b.) <sup>1)</sup>	(n. b.) <sup>1)</sup>	(n. b.) <sup>1)</sup>

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte										Probenbezeichnung													
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	MP I	MP II	MP III												
														Probennummer	Probenahmedatum/ -zeit	13.06.2019	13.06.2019	13.06.2019									
<b>PAK aus der Originalsubstanz</b>																											
Naphthalin	ANF	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05											0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05									
Acenaphthylen	ANF	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05											0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05									
Acenaphthen	ANF	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05											0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05									
Fluoren	ANF	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05											0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05									
Phenanthren	ANF	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05											0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05									
Anthracen	ANF	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05											0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05									
Fluoranthren	ANF	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05											0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05									
Pyren	ANF	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05											0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05									
Benzo[ <i>a</i> ]anthracen	ANF	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05											0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05									
Chrysen	ANF	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05											0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05									
Benzo[ <i>b</i> ]fluoranthren	ANF	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05											0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05									
Benzo[ <i>k</i> ]fluoranthren	ANF	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05											0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05									
Benzo[ <i>a</i> ]pyren	ANF	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	0,9	3			0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05									
Indeno[1,2,3- <i>cd</i> ]pyren	ANF	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05											0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05									
Dibenzo[ <i>a,h</i> ]anthracen	ANF	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05											0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05									
Benzo[ <i>ghi</i> ]perylene	ANF	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05											0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05									
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	ANF	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	3	3	3	3	3 <sup>7)</sup>	3 <sup>7)</sup>	3 <sup>7)</sup>	30			0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05									
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	ANF	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05											0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05									

**Physikal.-chem. Kenngrößen a.d. 10:1-Schütteltest nach DIN EN 12457-4: 2003-01**

pH-Wert	ANF	LG004	DIN 38404-C5: 2008-07	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12			7,4	7,8	7,6
Temperatur pH-Wert	ANF	LG004	DIN 38404-C4: 1978-12											25,1	16,7	23,7
Leitfähigkeit bei 25°C	ANF	LG004	DIN EN 27888: 1993-11	250	250	250	250	250	250	1500	2000	5		202	133	228

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte										Probenbezeichnung			
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	MP I 13.06.2019 019124247	MP II 13.06.2019 019124248	MP III 13.06.2019 019124249		
<b>Anionen aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01</b>																	
Chlorid (Cl)	ANf	LG004	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	30	30	30	30	30	30	50	100 <sup>b)</sup>	1,0	mg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0	4,0
Sulfat (SO4)	ANf	LG004	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	20	20	20	20	20	20	50	200	1,0	mg/l	< 1,0	1,1	1,1	12
Cyanide, gesamt	ANf	LG004	DIN EN ISO 14403 (D6): 2002-07	5	5	5	5	5	5	10	20	5	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5
<b>Elemente aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01</b>																	
Arsen (As)	ANf	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	14	14	14	14	14	14	20	60 <sup>b)</sup>	1	µg/l	1	< 1	< 1	3
Blei (Pb)	ANf	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	40	40	40	40	40	40	80	200	1	µg/l	1	< 1	< 1	3
Cadmium (Cd)	ANf	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	6	0,3	µg/l	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Chrom (Cr)	ANf	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	25	60	1	µg/l	< 1	< 1	< 1	< 1
Kupfer (Cu)	ANf	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	20	20	20	20	20	20	60	100	5	µg/l	< 5	< 5	< 5	25
Nickel (Ni)	ANf	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	15	15	15	15	15	15	20	70	1	µg/l	< 1	< 1	< 1	< 1
Quecksilber (Hg)	ANf	LG004	DIN EN ISO 12846: 2012-08	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2	0,2	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Zink (Zn)	ANf	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	150	150	150	150	150	150	200	600	10	µg/l	< 10	10	10	12
<b>Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01</b>																	
Phenolindex, wasserdampflichtig	ANf	LG004	DIN EN ISO 14402 (H37): 1998-12	20	20	20	20	20	20	40	100	10	µg/l	< 10	< 10	< 10	< 10

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Z2	BG	Einheit	Probenbezeichnung	MP IV
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2					
				Probenbezeichnung											
<b>Probenbezeichnung</b> Probenbezeichnung: 13.06.2019 Probennummer: 019124250															

**Probenvorbereitung**

Probenmenge inkl. Verpackung	ANF	LG004	DIN 19747: 2009-07												kg	1,1
Fremdstoffe (Art)	ANF	LG004	DIN 19747: 2009-07													nein
Fremdstoffe (Menge)	ANF	LG004	DIN 19747: 2009-07												9	0,0
Siebrückstand > 10mm	ANF	LG004	DIN 19747: 2009-07													ja

**Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz**

Trockenmasse	ANU	LG004	DIN EN 14346: 2007-03												0,1	Ma.-%	91,4
--------------	-----	-------	-----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	-------	------

**Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01\***

Arsen (As)	ANF	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	10	15	20	15 <sup>2)</sup>	45	45	150	0,8	mg/kg TS	2,9
Blei (Pb)	ANF	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	40	70	100	140	210	210	700	2	mg/kg TS	29
Cadmium (Cd)	ANF	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,4	1	1,5	1 <sup>3)</sup>	3	3	10	0,2	mg/kg TS	< 0,2
Chrom (Cr)	ANF	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	30	60	100	120	180	180	600	1	mg/kg TS	9
Kupfer (Cu)	ANF	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	20	40	60	80	120	120	400	1	mg/kg TS	14
Nickel (Ni)	ANF	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	15	50	70	100	150	150	500	1	mg/kg TS	6
Thallium (Tl)	ANF	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,4	0,7	1	0,7 <sup>4)</sup>	2,1	2,1	7	0,2	mg/kg TS	< 0,2
Quecksilber (Hg)	ANF	LG004	DIN EN ISO 12846: 2012-08	0,1	0,5	1	1	1,5	1,5	5	0,07	mg/kg TS	< 0,07
Zink (Zn)	ANF	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	60	150	200	300	450	450	1500	1	mg/kg TS	63

**Anionen aus der Originalsubstanz**

Cyanide, gesamt	ANF	LG004	DIN ISO 17360: 2006-05					3	3	10	0,5	mg/kg TS	< 0,5
-----------------	-----	-------	------------------------	--	--	--	--	---	---	----	-----	----------	-------

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							BG	Einheit	MP IV
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2			

**Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz**

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	MP IV
TOC	ANf	LG004	DIN EN 13137; 2001-12	0,5 <sup>5)</sup>	0,5 <sup>5)</sup>	0,5 <sup>5)</sup>	0,5 <sup>5)</sup>	1,5	1,5	5	0,1	Ma.-% TS	1,0
EOX	ANf	LG004	DIN 38414-S17; 2017-01	1	1	1	1 <sup>6)</sup>	3 <sup>6)</sup>	3 <sup>6)</sup>	10	1,0	mg/kg TS	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	ANf	LG004	DIN EN 14038; 2005-01/LAGA KW/D4; 2009-12	100	100	100	200	300	300	1000	40	mg/kg TS	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	ANf	LG004	DIN EN 14038; 2005-01/LAGA KW/D4; 2009-12				400	600	600	2000	40	mg/kg TS	210

**BTEX aus der Originalsubstanz**

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	MP IV
Benzol	ANf	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4; 2000-08								0,05	mg/kg TS	< 0,05
Toluol	ANf	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4; 2000-08								0,05	mg/kg TS	< 0,05
Ethylbenzol	ANf	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4; 2000-08								0,05	mg/kg TS	< 0,05
m-/p-Xylol	ANf	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4; 2000-08								0,05	mg/kg TS	< 0,05
o-Xylol	ANf	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4; 2000-08								0,05	mg/kg TS	< 0,05
Summe BTEX	ANf	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4; 2000-08	1	1	1	1	1	1	1		mg/kg TS	(n. b.) <sup>1)</sup>

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung	MP IV		
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2			BG	Einheit
<b>LHKW aus der Originalsubstanz</b>														
Dichlormethan	ANF	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07									0,05	mg/kg TS	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	ANF	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07									0,05	mg/kg TS	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	ANF	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	ANF	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07									0,05	mg/kg TS	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	ANF	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Tetrachlormethan	ANF	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Trichlorethen	ANF	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Tetrachlorethen	ANF	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07									0,05	mg/kg TS	< 0,05
1,1-Dichlorethen	ANF	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07									0,05	mg/kg TS	< 0,05
1,2-Dichlorethan	ANF	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	ANF	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	1	1	1	1	1	1	1	1		mg/kg TS	(n. b.) <sup>1)</sup>
<b>PCB aus der Originalsubstanz</b>														
PCB 28	ANF	LG004	DIN EN 15308: 2016-12									0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 52	ANF	LG004	DIN EN 15308: 2016-12									0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 101	ANF	LG004	DIN EN 15308: 2016-12									0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 153	ANF	LG004	DIN EN 15308: 2016-12									0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 138	ANF	LG004	DIN EN 15308: 2016-12									0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 180	ANF	LG004	DIN EN 15308: 2016-12									0,01	mg/kg TS	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	ANF	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,15	0,15	0,5		mg/kg TS	(n. b.) <sup>1)</sup>
PCB 118	ANF	LG004	DIN EN 15308: 2016-12									0,01	mg/kg TS	< 0,01
Summe PCB (7)	ANF	LG004	DIN EN 15308: 2016-12									0,01	mg/kg TS	(n. b.) <sup>1)</sup>

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Z2	BG	Einheit	MP IV 13.06.2019 019124250
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z1				
<b>PAK aus der Originalsubstanz</b>														
Naphthalin	ANF	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Acenaphthylen	ANF	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	0,08
Acenaphthen	ANF	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Fluoren	ANF	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Phenanthren	ANF	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	0,73
Anthracen	ANF	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	0,19
Fluoranthen	ANF	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	1,3
Pyren	ANF	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	0,97
Benzo[ <i>a</i> ]anthracen	ANF	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Chrysen	ANF	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	0,46
Benzo[ <i>b</i> ]fluoranthren	ANF	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	0,75
Benzo[ <i>k</i> ]fluoranthren	ANF	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	0,30
Benzo[ <i>a</i> ]pyren	ANF	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	3	3	0,05	mg/kg TS	0,52
Indeno[1,2,3- <i>cd</i> ]pyren	ANF	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	0,40
Dibenzo[ <i>a,h</i> ]anthracen	ANF	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	0,08
Benzo[ <i>ghi</i> ]perylene	ANF	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	0,47
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	ANF	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	3	3	3	3	3 <sup>7)</sup>	3 <sup>7)</sup>	30			mg/kg TS	6,25
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	ANF	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05										mg/kg TS	6,25
<b>Physikal.-chem. Kenngrößen a.d. 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01</b>														
pH-Wert	ANF	LG004	DIN 38404-C5: 2008-07	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12			7,9
Temperatur pH-Wert	ANF	LG004	DIN 38404-C4: 1976-12										°C	25,9
Leitfähigkeit bei 25°C	ANF	LG004	DIN EN 27888: 1993-11	250	250	250	250	250	250	1500	2000	5	µS/cm	187

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		MP IV	
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit		Probenahmedatum/ -zeit
<b>Anionen aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01</b>														
Chlorid (Cl)	ANF	LG004	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	30	30	30	30	30	30	50	100 <sup>9)</sup>	1,0	mg/l	2,3
Sulfat (SO <sub>4</sub> )	ANF	LG004	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	20	20	20	20	20	20	50	200	1,0	mg/l	12
Cyanide, gesamt	ANF	LG004	DIN EN ISO 14403 (D8): 2002-07	5	5	5	5	5	5	10	20	5	µg/l	< 5
<b>Elemente aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01</b>														
Arsen (As)	ANF	LG004	DIN EN ISO 17284-2: 2005-02	14	14	14	14	14	14	20	60 <sup>9)</sup>	1	µg/l	3
Blei (Pb)	ANF	LG004	DIN EN ISO 17284-2: 2005-02	40	40	40	40	40	40	80	200	1	µg/l	3
Cadmium (Cd)	ANF	LG004	DIN EN ISO 17284-2: 2005-02	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	6	0,3	µg/l	< 0,3
Chrom (Cr)	ANF	LG004	DIN EN ISO 17284-2: 2005-02	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	25	60	1	µg/l	< 1
Kupfer (Cu)	ANF	LG004	DIN EN ISO 17284-2: 2005-02	20	20	20	20	20	20	60	100	5	µg/l	7
Nickel (Ni)	ANF	LG004	DIN EN ISO 17284-2: 2005-02	15	15	15	15	15	15	20	70	1	µg/l	1
Quecksilber (Hg)	ANF	LG004	DIN EN ISO 12846: 2012-08	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2	0,2	µg/l	< 0,2
Zink (Zn)	ANF	LG004	DIN EN ISO 17284-2: 2005-02	150	150	150	150	150	150	200	600	10	µg/l	11
<b>Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01</b>														
Phenolindex, wasserdampflich	ANF	LG004	DIN EN ISO 14402 (H37): 1996-12	20	20	20	20	20	20	40	100	10	µg/l	< 10

## Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze  
Lab. - Kürzel des durchführenden Labors  
Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors  
\* Aufschluss mittels temperaturregulierendem Graphitblock

Kommentare zu Ergebnissen

<sup>1)</sup> nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

/u - Die Analyse des Parameters erfolgte in Untervergabe.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

## Erläuterungen zu Vergleichswerten

Untersuchung nach LAGA TR Boden (2004) Tabelle II.1.2-2/-4 + -3/ -5.  
Zuordnungswerte für Grenzwerte Z0\*: Maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen (siehe "Ausnahmen von der Regel" für die Verfüllung von Abgrabungen in Nr. II.1.2.3.2).

- 2) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg.
- 3) Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.
- 4) Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,0 mg/kg.
- 5) Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.
- 6) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
- 7) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
- 8) Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l.
- 9) Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l.

Im Prüfbericht aufgeführte Grenz- bzw. Richtwerte sind ausschließlich eine Serviceleistung der EUROFINS UMWELT, eine rechtsverbindliche Zuordnung der Prüfberichtsergebnisse im Sinne der zitierten Regularien wird ausdrücklich ausgeschlossen. Diese liegt allein im Verantwortungsbereich des Auftraggebers. Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

## Bewertung

Die Bewertung bezieht sich ausschließlich auf die in AR-19-JH-007788-01 aufgeführten Ergebnisse. Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

Nachfolgend aufgeführte Proben weisen im Vergleich zur LAGA TR Boden (2004) Tabelle II.1.2-2/-4 + -3/ -5 die dargestellten Überschreitungen auf. Eine Rechtsverbindlichkeit der Bewertung wird ausdrücklich ausgeschlossen.

X: Überschreitung festgestellt

**Probenbeschreibung:** MP I

**Probennummer:** 019124247

Test	Parameter	Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2
TOC (gesamter organischer Kohlenstoff) Ma.-% TS	TOC	X	X	X	X			

**Probenbeschreibung:** MP II

**Probennummer:** 019124248

Test	Parameter	Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2
TOC (gesamter organischer Kohlenstoff) Ma.-% TS	TOC	X	X	X	X			

**Probenbeschreibung:** MP III

**Probennummer:** 019124249

Test	Parameter	Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2
TOC (gesamter organischer Kohlenstoff) Ma.-% TS	TOC	X	X	X	X	X	X	
PAK (EPA, 16 Parameter) mg/kg TS	Benzo[a]pyren	X	X	X	X	X	X	X
PAK (EPA, 16 Parameter) mg/kg TS	Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	X	X	X	X	X	X	X
Kupfer [10:1 Eluat, S4] mg/l	Kupfer (Cu)	X	X	X	X	X		

**Probenbeschreibung:** MP IV

**Probennummer:** 019124250

Test	Parameter	Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2
Zink [Königswasser-Aufschluss] mg/kg TS	Zink (Zn)	X						
TOC (gesamter organischer Kohlenstoff) Ma.-% TS	TOC	X	X	X	X			
PAK (EPA, 16 Parameter) mg/kg TS	Benzo[a]pyren	X	X	X				
PAK (EPA, 16 Parameter) mg/kg TS	Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	X	X	X	X	X	X	

Tabelle 1: Analyseergebnisse und Bewertungskriterien

Mischproben	FESTSTOFF				Bewertungskriterien				Vorsorgewerte für Boden gem. BBodSchV (Stand 1999) WP Boden - Humusgehalt < 8 %, Tabelle 4.1 und 4.2				Prüfwerte gem. BBodSchV (Stand 1999) WP Boden - Mensch				
	1		2		3		4		5		6		7		8		
	MPI I	MPI II	MPI I	MPI II	MPI I	MPI II	MPI I	MPI II	MPI I	MPI II	MPI I	MPI II	MPI I	MPI II	MPI I	MPI II	
Bereich	2018	2019	2019	2018	2019	2019	2018	2019	2019	2018	2019	2019	2018	2019	2019	2018	
Datum der Probenahme																	
Datum der Mischproben																	
Probenehmung Labor																	
Parameter																	
Flügelscherfestigkeit																	
Axiale Verformung																	
Einhaxiale Druckfestigkeit																	
Einheit																	
Glühverlust <sup>25</sup>																	
Trockenrückstand																	
TOC <sup>25</sup>	84,3																
C/N	1,5	1,5	0,6														
Arten	1,4	1,5	1,4														
Blei	mg/kg TS	21	15	9													
Cadmium	mg/kg TS	<0,2	<0,2	<0,2													
Chrom, gesamt	mg/kg TS	5	6	9													
Kupfer	mg/kg TS	5	6	8													
Nickel	mg/kg TS	2	3	7													
Quecksilber	mg/kg TS	<0,07	<0,07	<0,07													
Thallium	mg/kg TS	<0,2	<0,2	<0,2													
Zink	mg/kg TS	14	21	23													
Cyanid, gesamt	mg/kg TS	<0,5	0,8	<0,5													
Extrahierbare lip. Stoffe	Masse-%																
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TS																
C10 - C22	mg/kg TS	<40	<40	<40													
C10 - C40	mg/kg TS	<40	<40	<40													
EOX	mg/kg TS	<1,0	<1,0	<1,0													
LHKW, gesamt	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05													
BTX, gesamt	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05													
PAK (EPA)	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05													
Naphthalin	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05													
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05													
PCB (6 Komp.), gesamt	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01													
Aldrin	mg/kg TS																
DDT	mg/kg TS																
Hexachlorbenzol	mg/kg TS																
Pentachlorphenol	mg/kg TS																
Hexachlorcyclohexan	mg/kg TS																
Oktagon (WE)	mg/kg TS																
Hexagen (WE)	mg/kg TS																
Pentaerythrittrinitrat	mg/kg TS																
(Nitroper) (WE)	mg/kg TS																
2,6-Dinitrotoluol (WE)	mg/kg TS																
2,4-Dinitrotoluol (WE)	mg/kg TS																
1,3,5-Trinitrobenzol (WE)	mg/kg TS																
2,4,6-Trinitrobenzol (TNT) (WE)	mg/kg TS																
4-Amino-2,6-dinitrotoluol (4-Methy-3,5-dinitroanilin (WE)	mg/kg TS																
2-Amino-4,6-dinitroanilin (2-Methy-3,5-dinitroanilin (WE)	mg/kg TS																
Zuordnungswerte n.																	
LAGA																	
Deklaration																	

Gemäß Abfallwirtschaftsplan HH - SH vom 30.05.2006



**GBU mbH  
Anlage 3.3**

**Tabelle 1: Fortsetzung**

- 1 Beschluss der 63. UMK zu Top 24 vom 4./5. Nov. 2004
- 2 Z 0: Zuordnungswerte für den uneingeschränkten Einbau - Verwertung von Bodenmaterial in bodenähnlichen Anwendungen
- 3 Z 0\*: Zuordnungswerte für Bodenmaterial, das für die Verrüttung von Aufgrabungen unterhalb der durchwurzelten Bodenschicht verwendet wird
- 4 Z 1: Zuordnungswerte für den eingeschränkten offenen Einbau in technischen Bauwerken
- 5 Z 2: Zuordnungswerte für den eingeschränkten Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen in technischen Bauwerken
- 6 Z 1.2: Zuordnungswerte für den eingeschränkten Einbau in technischen Bauwerken in hydrogeologisch günstigen Gebieten
- 7 Bei einem CN-Vhältnis >25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%
- 8 Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehmschluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg
- 9 Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehmschluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg
- 10 Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehmschluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,0 mg/kg
- 11 Die Zuordnungswerte gelten für KV-Verbindungen mit einer Kettenlänge C10 - C22. Der Gesamtgehalt nach DIN EN 14039 (C10 - C40) darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten
- 12 Bei Abwischungen/Überschreitungen ist die Ursache zu prüfen (DepV, AbfAbV und LAGA M 20)
- 13 Bodenmaterial mit Zuordnungswerten >3 mg/kg und <9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden
- 14 Wert für die Abgrenzung von Böden mit und ohne schädliche Verunreinigungen<sup>1</sup>
- 15 Bei natürlichen Böden in Ausräumefällen bis 120 µg/l
- 16 Bei natürlichen Böden in Ausräumefällen bis 300 µg/l
- 17 Überschreitung des DOC im Eluat bis 200 mg/l sind mit Zustimmung der zuständigen Behörde bei der Deponieklasse III zulässig, wenn das Wohl der Allgemeinheit nicht beeinträchtigt wird. Die Zuordnungswerte sind auch dann eingehalten, wenn der Zuordnungswert nicht bei seinem pH-Wert, aber bei einem pH-Wert zwischen 7,5 und 9 eingehalten wird.
- 18 Gilt für Abfälle auf Gipsbasis, die auf Deponien der Deponieklasse I abgelagert werden.
- 19 Überschreitungen des DOC-Gehaltes bis max 100 mg/l sind mit Zustimmung der zuständigen Behörde zulässig, wenn das Wohl der Allgemeinheit nicht beeinträchtigt wird.
- 20 Überschreitungen des Arsengehaltes bis max 0,5 mg/l sind mit Zustimmung der zuständigen Behörde zulässig, wenn das Wohl der Allgemeinheit nicht beeinträchtigt wird.
- 21 Im Einzelfall sind mit Zustimmung der zuständigen Behörde Überschreitungen bis zum Dreifachen des Zuordnungswertes zulässig, wenn das Wohl der Allgemeinheit nicht beeinträchtigt wird.
- 22 An Stelle von Chlorid und Sulfat kann wasserlöslicher Anteil angewendet werden.
- 23 Gilt nicht, wenn auf der Deponie oder dem betriebenen Deponieabschnitt seit dem 16. Juli 2005 ausschließlich nicht gefährliche Abfälle abgelagert werden. Gilt auch dann nicht, wenn asbesthaltige Abfälle und Abfälle, die gefährliche Mineralfasern enthalten, abgelagert werden.
- 24 Aziale Verformung kann gemeinsam mit einaxialer Druckfestigkeit gleichwertig zur Flügelscherfestigkeit angewandt werden (eingrenzende Zuordnungskriterien siehe AbfAbV und DepV)
- 25 Glühverlust kann gleichwertig zu TOC angewendet werden
- 26 Überschreitungen des Feststoff-TOC auf bis zu 5 Masse-% sind unter der Voraussetzung, dass die Überschreitung nicht auf Abfallbestandteile zurückzuführen ist, die zu erheblicher Deponiegasbildung führen, bei mineralischen Abfällen zulässig (s. AbfAbV)
- 27 Gilt nicht für Abfälle aus Hochtemperaturprozessen wie Abfälle aus der Verarbeitung von Schlacke, unbeschaltete Schlacke, Stäube und Schlämme aus der Abgasreinigung von Sinteranlagen, Hochöfen, Schachtofen und Stahlwerken der Eisen- und Stahlindustrie.
- 28 Überschreitungen des Feststoff-TOC bis höchstens 6 Masse-% sind zulässig, wenn der Zuordnungswert von 5 mg/l DOC eingehalten wird (s. DepV)
- 29 Überschreitungen des Glühverlustes oder Feststoff-TOC sind unter der Voraussetzung zulässig, dass die Überschreitungen nicht auf Abfallbestandteile zurückzuführen sind, die zu erheblicher Deponiegasbildung, Abtauvorgängen und damit verbundenen Setzungen führen und wenn die Abfälle technisch nicht behandelbar sind. Überschreitungen des Feststoff-TOC sind zulässig, wenn der Zuordnungswert 100 mg/l DOC eingehalten wird (s. DepV).
- 30 Gilt nicht für Straßenaufbruch auf Asphaltbasis.
- 31 Gilt nicht für Aschen aus Anlagen zur Verbrennung von Holz gemäß der Ersten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes und gemäß Nummer 1.2 a) und 8.2 des Anhangs zur Vierten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes.
- 32 Überschreitung des Fluoridgehaltes bis max. 25 mg/l sind mit der Zustimmung der zuständigen Behörde zulässig, wenn das Wohl der Allgemeinheit nicht beeinträchtigt wird.
- 33 Gilt nicht für Aschen und Stäube aus nicht genehmigungsbedürftigen Kohlefeuerungsanlagen nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz.
- 34 Überschreitungen des Sulfatwertes bis zu einem Wert von 600 mg/l sind zulässig ... (s. DepV).
- 35 Überschreitungen der Leitfähigkeit bis zu einem Wert von 2500 µS/cm sind zulässig ... (s. DepV).
- 36 In Haus und Kleingärten, die sowohl als Außenaltersbereiche für Kinder als auch für den Anbau von Nahrungspflanzen genutzt werden, ist für Cadmium der Wert von 2,0 mg/kg TS als Prüfwert anzusetzen.

EOX	Extrahierbare organische Halogenide
BTXE	Aromaten, Benzol, Toluol, Xylol, Ethylbenzol
LHKW	Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe
PAK	Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe
PCB	Polychlorierte Biphenyle

Eurofins Umwelt Nord GmbH - Stedinger Strasse 45a - D-21107 - Hamburg

**G.B.U. Gesellschaft für  
Baugrunduntersuchungen und Umweltschutz  
mbH  
Raiffeisenplatz 4  
23795 Fahrenkrug**

**Titel: Prüfbericht zu Auftrag 01807423**  
**Prüfberichtsnummer: AR-18-JH-001680-01**

**Auftragsbezeichnung: 3397 BV B-Plan Nr. 17 der Gemeinder Heist**

**Anzahl Proben: 1**  
**Probenart: Boden**  
**Probenahmedatum: 31.01.2018**  
**Probenehmer: Auftraggeber**  
**Probeneingangsdatum: 16.02.2018**  
**Prüfzeitraum: 16.02.2018 - 22.02.2018**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Dr. Dagmar Kock  
Prüfleitung  
Tel. +49 40 570 104 700

Digital signiert, 22.02.2018  
Dr. Dagmar Kock  
Prüfleitung

				<b>Probenbezeichnung</b>		<b>MP IV</b>
				<b>Probenahmedatum/ -zeit</b>		<b>31.01.2018</b>
				<b>Probennummer</b>		<b>018028545</b>
<b>Parameter</b>	<b>Lab.</b>	<b>Akkr.</b>	<b>Methode</b>	<b>BG</b>	<b>Einheit</b>	

**Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz**

Trockenmasse	AN/u	LG004	DIN EN 14346	0,1	Ma.-%	95,4
--------------	------	-------	--------------	-----	-------	------

**PAK aus der Originalsubstanz**

Naphthalin	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Acenaphthylen	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Acenaphthen	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Fluoren	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Phenanthren	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Anthracen	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Fluoranthren	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	0,12
Pyren	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	0,12
Benzo[a]anthracen	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	0,06
Chrysen	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[b]fluoranthren	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	0,08
Benzo[k]fluoranthren	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[a]pyren	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	0,06
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	AN/f	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	0,11
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	AN/f	LG004	DIN ISO 18287		mg/kg TS	0,55
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	AN/f	LG004	DIN ISO 18287		mg/kg TS	0,55

**Organische Summenparameter aus dem 10:1-Schüttelgut nach DIN EN 12457-4**

Phenolindex, wasserdampflich	AN/f	LG004	DIN EN ISO 14402	10	µg/l	< 10
------------------------------	------	-------	------------------	----	------	------

**Erläuterungen**

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

u - Die Analyse des Parameters erfolgte in Untervergabe.

f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

BV Bebauungsplan Nr. 17  
BO Große Twiete, in der Gemeinde Heist  
Baugrunduntersuchung, Geotechnischer Bericht gemäß DIN 4020

Parameter für die Beschreibung von Lockergestein mit Homogenbereichen nach VOB/C für Erdarbeiten DIN 18300  
Normen mit Bezug zum Baugrund

Homogenbereich A (Schicht 1)										
Eigenschaften / Kennwerte (kompletter Text)	DIN 18300	DIN 18301	DIN 18304	DIN 18311	DIN 18312	DIN 18313	DIN 18319	DIN 18320	DIN 18324	
	Erdarbeiten GK 2, GK 3	Bohrarbeiten	Ramm-, Rüttel-, Verpressarbeiten	Nassbagger- arbeiten	Untertagebau- arbeiten	Schlitzwand- arbeiten	Rohrvortriebs- arbeiten	Landschaftsbau	Horizontalspül- bohrarbeiten	
0	ortsübliche Bezeichnung	Auffüllung: Sand, schwach humos, kiesig, z.T. Ziegelreste								
1	Korngrößenverteilung mit Körnungsbändern nach DIN 18123	Anlage 1, Az. 339702								
2	Massenanteile Steine, Blöcke und große Blöcke nach DIN EN ISO 14688-1	≤ 30 % möglich								
3	mineralogische Zusammensetzung der Steine und Blöcke nach DIN EN ISO 14689-1									
4	Dichte nach DIN EN ISO 17892-2 und DIN 18125-2, feucht	1,5 - 1,9 g/cm³								
5	Kohäsion nach DIN 18137-1, -2, -3									
6	undrionierte Scherfestigkeit nach DIN 4094-4 oder DIN 18136 oder DIN 18137-2	n.b.								
7	Sensitivität nach DIN 4094-4									
8	Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1	ca. 5 - 15 %								
9	Konsistenz, Beschreibung	n.b.								
10	Konsistenzzahl nach DIN 18122-1	n.b.								
11	Plastizität nach DIN EN ISO 14688-1	n.b.								
12	Plastizitätszahl nach DIN EN ISO 18122-1	n.b.								
13	Durchlässigkeit nach DIN 18130	locker - mittelfeicht								
14	Lagerungsdichte, Beschreibung									
15	Lagerungsdichte: Definition nach DIN EN ISO 14688-2, Bestimmung nach DIN 18126									
16	Kalkgehalt nach DIN 18129									
17	Sulfatgehalt nach DIN EN 1997-2									
18	organischer Anteil nach DIN 18128									
19	Benennung und Beschreibung organischer Böden nach DIN EN ISO 14688-1	nur für Schlickvortriebe								
20	Abrasivität nach NF P18-579									
21	Bodengruppe nach DIN 18196, 18915	[OH] [SE] [GW]								
	nicht erforderlich	n.b.								
		nicht bestimmbar								

BV Bebauungsplan Nr. 17  
BO Große Twiete, in der Gemeinde Heist  
Bagrunduntersuchung, Geotechnischer Bericht gemäß DIN 4020

Parameter für die Beschreibung von Lockergestein mit Homogenbereichen nach VOB/C für Erdarbeiten DIN 18300  
Normen mit Bezug zum Baugrund

<b>Homogenbereich B (Schicht 2)</b>											
	<b>Eigenschaften / Kennwerte (kompletter Text)</b>	<b>DIN 18300</b>	<b>DIN 18301</b>	<b>DIN 18304</b>	<b>DIN 18311</b>	<b>DIN 18312</b>	<b>DIN 18313</b>	<b>DIN 18319</b>	<b>DIN 18320</b>	<b>DIN 18324</b>	
		Erdarbeiten GK 2, GK 3	Bohrarbeiten	Ramm-, Rüttel-, Verpressarbeiten	Nassbagger- arbeiten	Untertagebau- arbeiten	Schlitzwand- arbeiten	Rohrvortriebs- arbeiten	Landschaftsbau	Horizontalspül- bohrarbeiten	
0	ortsübliche Bezeichnung	Auffüllung: Sand, humos, z.T. schwach schluffig Anlage 1, Az. 339702									
1	Korngrößenverteilung mit Körnungsbändern nach DIN 18123	≤ 10 % möglich									
2	Massenanteile Steine, Blöcke und große Blöcke nach DIN EN ISO 14688-1										
3	mineralogische Zusammensetzung der Steine und Blöcke nach DIN EN ISO 14689-1					nur für Schlichvortriebe					
4	Dichte nach DIN EN ISO 17892-2 und DIN 18125-2, feucht	1,4-1,7 g/cm³									
5	Kohäsion nach DIN 18137-1, -2, -3										
6	undrännerte Scherfestigkeit nach DIN 4094-4 oder DIN 18136 oder DIN 18137-2	n.b.				nur für Schlichvortriebe					
7	Sensitivität nach DIN 4094-4										
8	Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1	ca. 10 - 20 %									
9	Konsistenz, Beschreibung	n.b.									
10	Konsistenzzahl nach DIN 18122-1	n.b.									
11	Plastizität nach DIN EN ISO 14688-1										
12	Plastizitätszahl nach DIN EN ISO 18122-1	n.b.									
13	Durchlässigkeit nach DIN 18130										
14	Lagerungsdichte, Beschreibung	locker									
15	Lagerungsdichte: Definition nach DIN EN ISO 14688-2, Bestimmung nach DIN 18126										
16	Kalkgehalt nach DIN 18129										
17	Sulfatgehalt nach DIN EN 1997-2										
18	organischer Anteil nach DIN 18128										
19	Benennung und Beschreibung organischer Böden nach DIN EN ISO 14688-1	2 - 10 %				nur für Schlichvortriebe					
20	Abrasiveität nach NF P18-579										
21	Bodengruppe nach DIN 18196, 18915	[OH]									
	nicht erforderlich	n.b.									nicht bestimmbar

BV Bebauungsplan Nr. 17  
BO Große Twfete, in der Gemeinde Heist  
BAU Grunduntersuchung, Geotechnischer Bericht gemäß DIN 4020

Parameter für die Beschreibung von Lockergestein mit Homogenbereichen nach VOB/C für Erdarbeiten DIN 18300  
Normen mit Bezug zum Baugrund

Homogenbereich C (Schicht 3)										
	Eigenschaften / Kennwerte (kompletter Text)	DIN 18300	DIN 18301	DIN 18304	DIN 18311	DIN 18312	DIN 18313	DIN 18319	DIN 18320	DIN 18324
		Erdarbeiten GK 2, GK 3	Bohrarbeiten	Ramm-, Rüttel-, Verpressarbeiten	Nassbagger- arbeiten	Untertagebau- arbeiten	Schlitzwand- arbeiten	Rohrvortriebs- arbeiten	Landschaftsbau	Horizontalspül- bohrarbeiten
0	ortsübliche Bezeichnung	Feinsand, Mittelsand Anlage 2, Az. 339701								
1	Korngrößenverteilung mit Körnungsbändern nach DIN 18123	≤ 10 % möglich								
2	Massenanteile Steine, Blöcke und große Blöcke nach DIN EN ISO 14688-1									
3	mineralogische Zusammensetzung der Steine und Blöcke nach DIN EN ISO 14689-1									
4	Dichte nach DIN EN ISO 17892-2 und DIN 18125-2, feucht	1,7-1,9 g/cm³								
5	Kohäsion nach DIN 18137-1, -2, -3									
6	undrännierte Scherfestigkeit nach DIN 4094-4 oder DIN 18136 oder DIN 18137-2	n.b.								
7	Sensitivität nach DIN 4094-4									
8	Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1	ca. 5 -15 %								
9	Konsistenz, Beschreibung	n.b.								
10	Konsistenzzahl nach DIN 18122-1	n.b.								
11	Plastizität nach DIN EN ISO 14688-1									
12	Plastizitätszahl nach DIN EN ISO 18122-1	n.b.								
13	Durchlässigkeit nach DIN 18130									
14	Lagerungsdichte, Beschreibung	überwiegend mitteldicht								
15	Lagerungsdichte: Definition nach DIN EN ISO 14688-2, Bestimmung nach DIN 18126									
16	Kalkgehalt nach DIN 18129									
17	Sulfatgehalt nach DIN EN 1997-2									
18	organischer Anteil nach DIN 18128	n.b.								
19	Benennung und Beschreibung organischer Böden nach DIN EN ISO 14688-1									
20	Abrasivität nach NF P18-579									
21	Bodengruppe nach DIN 18196, 18915	SE								
	nicht erforderlich	n.b.								
		nicht bestimmbar								

BV Bebauungsplan Nr. 17  
BO Große Twiete, in der Gemeinde Helst  
Baugrunduntersuchung, Geotechnischer Bericht gemäß DIN 4020

Parameter für die Beschreibung von Lockergestein mit Homogenbereichen nach VOB/C für Erdarbeiten DIN 18300  
Normen mit Bezug zum Baugrund

<b>Homogenbereich D (Schicht 4.1)</b>										
	<b>Eigenschaften / Kennwerte (kompletter Text)</b>	<b>DIN 18300</b>	<b>DIN 18301</b>	<b>DIN 18304</b>	<b>DIN 18311</b>	<b>DIN 18312</b>	<b>DIN 18313</b>	<b>DIN 18319</b>	<b>DIN 18320</b>	<b>DIN 18324</b>
		Erdarbeiten GK 2, GK 3	Bohrarbeiten	Ramm-, Rüttel-, Verpressarbeiten	Nassbagger- arbeiten	Untertagebau- arbeiten	Schlitzwand- arbeiten	Rohrvortriebs- arbeiten	Landschaftsbau	Horizontalspül- bohrarbeiten
0	ortsübliche Bezeichnung	Geschlebelehnm								
1	Korngrößenverteilung mit Körnungsbändern nach DIN 18123	Anlage 1, Az. 339701								
2	Massenanteile Steine, Blöcke und große Blöcke nach DIN EN ISO 14688-1	≤ 30 % möglich								
3	mineralogische Zusammensetzung der Steine und Blöcke nach DIN EN ISO 14689-1					nur für Schlichvorniebe				
4	Dichte nach DIN EN ISO 17892-2 und DIN 18125-2, feucht	1,7-2,2 g/cm³								
5	Kohäsion nach DIN 18137-1, -2, -3									
6	undrännierte Scherfestigkeit nach DIN 4094-4 oder DIN 18136 oder DIN 18137-2	n.b.				nur für Schlichvorniebe				
7	Sensitivität nach DIN 4094-4									
8	Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1	ca. 15 -25 %				nur für Schlichvorniebe				
9	Konsistenz, Beschreibung	steif								
10	Konsistenzzahl nach DIN 18122-1	-								
11	Plastizitätszahl nach DIN EN ISO 14688-1	-								
12	Plastizitätszahl nach DIN EN ISO 18122-1	-								
13	Durchlässigkeit nach DIN 18130	-								
14	Lagerungsdichte, Beschreibung	-								
15	Lagerungsdichte: Definition nach DIN EN ISO 14688-2, Bestimmung nach DIN 18126	-								
16	Kalkgehalt nach DIN 18129									
17	Sulfatgehalt nach DIN EN 1997-2									
18	organischer Anteil nach DIN 18128	< 1%				nur für Schlichvorniebe				
19	Benennung und Beschreibung organischer Böden nach DIN EN ISO 14688-1									
20	Abrasivität nach NF P18-579									
21	Bodengruppe nach DIN 18196, 18915	TL, TM								
	nicht erforderlich	n.b.			nicht bestimmbar					



BV Bebauungsplan Nr. 17  
BO Große Twiete, In der Gemeinde Heist  
BO Baugrunduntersuchung, Geotechnischer Bericht gemäß DIN 4020

Parameter für die Beschreibung von Lockergestein mit Homogenbereichen nach VOB/C für Erdarbeiten DIN 18300  
Normen mit Bezug zum Baugrund

<b>Homogenbereich F (Schicht 5)</b>										
	Eigenschaften / Kennwerte (kompletter Text)	DIN 18300	DIN 18301	DIN 18304	DIN 18311	DIN 18312	DIN 18313	DIN 18319	DIN 18320	DIN 18324
		Erdarbeiten GK 2, GK 3	Bohrarbeiten	Ramm-, Rüttel-, Verpressarbeiten	Nassbagger- arbeiten	Untergrabbau- arbeiten	Schlitzwand- arbeiten	Rohrvortriebs- arbeiten	Landschaftsbau	Horizontalspül- bohrarbeiten
0	ortsübliche Bezeichnung	Geschiebemergel								
1	Korngrößenverteilung mit Körnungsbändern nach DIN 18123	Anlage 1, Az. 339701								
2	Massenanteile Steine, Blöcke und große Blöcke nach DIN EN ISO 14688-1	≤ 30 % möglich								
3	mineralogische Zusammensetzung der Steine und Blöcke nach DIN EN ISO 14688-1					nur für Schichtvortriebe				
4	Dichte nach DIN EN ISO 17892-2 und DIN 18125-2, feucht	1,9-2,2 g/cm³								
5	Kohäsion nach DIN 18137-1, -2, -3									
6	undrionierte Scherfestigkeit nach DIN 4094-4 oder DIN 18136 oder DIN 18137-2	n.b.				nur für Schichtvortriebe				
7	Sensitivität nach DIN 4094-4									
8	Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1	ca. 10 – 20 %								
9	Konsistenz, Beschreibung	steif								
10	Konsistenzzahl nach DIN 18122-1	-								
11	Plastizität nach DIN EN ISO 14688-1									
12	Plastizitätszahl nach DIN EN ISO 18122-1	-								
13	Durchlässigkeit nach DIN 18130									
14	Lagerungsdichte, Beschreibung	-								
15	Lagerungsdichte: Definition nach DIN EN ISO 14688-2, Bestimmung nach DIN 18126	-								
16	Kalkgehalt nach DIN 18129									
17	Sulfatgehalt nach DIN EN 1997-2									
18	organischer Anteil nach DIN 18128	< 1 %				nur für Schichtvortriebe				
19	Benennung und Beschreibung organischer Böden nach DIN EN ISO 14688-1									
20	Abrasivität nach NF P18-579									
21	Bodengruppe nach DIN 18196, 18915	TL, TM								
	nicht erforderlich	n.b.								nicht bestimmbar





**Zeichenerklärung**

- Bestand**
- Flurstücksgrenze
  - 45/10 Flurstücknummer
  - Geltungsbereich B-Plan 17
  - Baum
  - befestigte Flächen
  - teilbefestigte Flächen
  - unbefestigte Flächen
- Entwässerung**
- vorh. Regenwasserkanal - öffentlich
  - vorh. Schmutzwasserkanal - öffentlich
  - vorh. Schmutzwasserleitung - Grundstücksentwässerung
  - gepl. Regenwasserkanal - öffentlich
  - gepl. Schmutzwasserkanal - öffentlich
- Haltingsflächen**
- Gesamteinzugsgebietsgrenze
  - Einzugsgebietsgrenze
  - Geltungsbereich B-Plan 17
- A<sub>E</sub> 1**
- Einzugsgebiet
  - Abflussbeiwert
  - Gesamtfläche

**Bernd Hauschild Immobilien GmbH**

Bebauungsplan der Innenentwicklung Nr. 17  
für das Gebiet südlich des Sportplatzes Hamburger Straße,  
nördlich der Bebauung Große Twiete und östlich der Straße Im  
Grabenputz  
in der Gemeinde Heist,  
Kreis Pinneberg

**Wasserwirtschaftliches Konzept**

Lageplan -Einzugsgebiete Bestand-  
M 1 : 500

Projekt-Nr.: 17055\_1  
Anlage : -  
Blatt-Nr.: 1  
bearbeitet: M. Rowedder / C. Bertram  
gezeichnet: C. Bertram  
geprüft: S. Reese  
Datum: 08.08.2019

- Verkehrsanlagen
- Wasserwirtschaft
- Stadtplanung
- Landschaftsarchitektur

Ingenieurgemeinschaft  
Reese+Wulff GmbH  
Beratende Ingenieure VBI  
Kurt-Wagner-Str. 15  
25337 Elmshorn  
Tel: 04121 - 46 91 5 - 0  
Fax: 04121 - 46 91 5 - 14  
Info@ing-reese-wulff.de  
www.ing-reese-wulff.de

**Bezugssystem / Abbildungssystem:**  
ETRS89 / UTM32

alle Höhenangaben in DHN2016

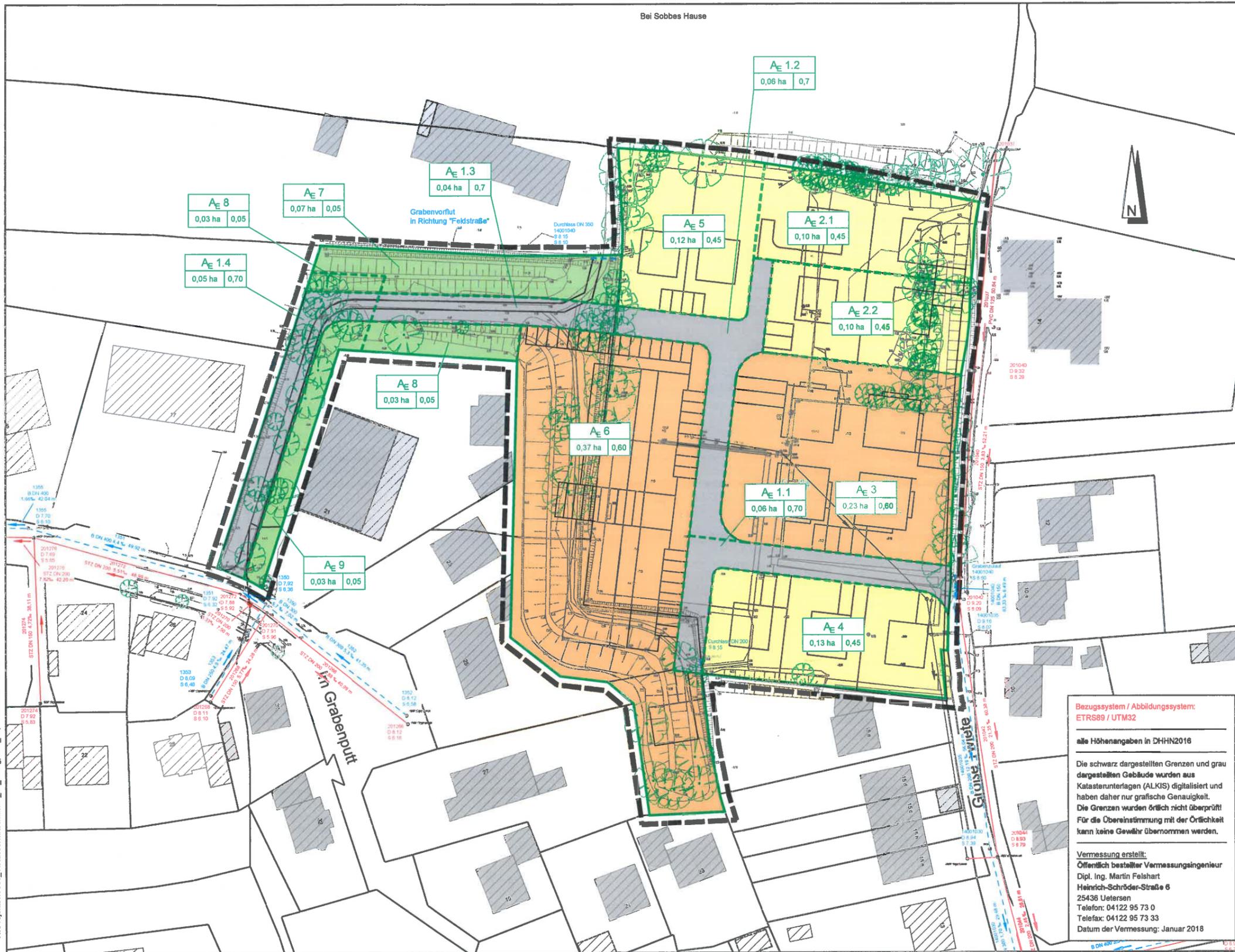
Die schwarz dargestellten Grenzen und grau dargestellten Gebäude wurden aus Katasterunterlagen (ALKIS) digitalisiert und haben daher nur grafische Genauigkeit. Die Grenzen wurden örtlich nicht überprüft. Für die Übereinstimmung mit der Örtlichkeit kann keine Gewähr übernommen werden.

**Vermessung erstellt:**  
Öffentlich bestellter Vermessungsingenieur  
Dipl. Ing. Martin Feisbart  
Heinrich-Schröder-Straße 6  
25436 Uetersen  
Telefon: 04122 95 73 0  
Telefax: 04122 95 73 33  
Datum der Vermessung: Januar 2018



W:\Projekte\17055\_1\Wasserwirtschaft\LP\_D1\_2.dwg, LP2\_08.08.2018 16:02:01

Bei Sobbes Hause



### Zeichenerklärung

- Bestand**
- Flurstücksgrenze
  - 45/10 Flurstücknummer
  - Geltungsbereich B-Plan 17
  - Baum
  - Verkehrsflächen
  - Wohnbauflächen (GRZ 0,40)
  - Wohnbauflächen (GRZ 0,30)
  - Grünfläche
- Entwässerung**
- vorr. Regenwasserkanal - öffentlich
  - vorr. Schmutzwasserkanal - öffentlich
  - gepl. Regenwasserkanal - öffentlich
  - gepl. Schmutzwasserkanal - öffentlich
- Halteflächen**
- Gesamteinzugsgebietsgrenze
  - Einzugsgebietsgrenze
  - Geltungsbereich B-Plan 17
- Einzugsgebiet**
- A<sub>E</sub> 1
  - 154 ha | 0,2
  - Abflussbeiwert
  - Gesamtfläche

## Bernd Hauschild Immobilien GmbH

Bebauungsplan der Innenentwicklung Nr. 17  
für das Gebiet südlich des Sportplatzes Hamburger Straße,  
nördlich der Bebauung Große Twiete und östlich der Straße im  
Grabenputz  
in der Gemeinde Heist,  
Kreis Pinneberg

### Wasserwirtschaftliches Konzept

Lageplan - Einzugsgebiete Planung  
M 1 : 500

Projekt-Nr.: 17055\_1  
Anlage: -  
Blatt-Nr.: 1  
bearbeitet: M. Rowedder / C. Bertram  
gezeichnet: C. Bertram  
geprüft: S. Reese  
Datum: 08.08.2018

Verkehrsanlagen  
Wasserwirtschaft  
Stadtplanung  
Landschaftsarchitektur



Ingenieurgemeinschaft  
Reese+Wulff GmbH  
Beratende Ingenieure VBI  
Kurt-Wagner-Str. 15  
25337 Elmshorn  
Tel. 04121 - 46 91 5 - 0  
Fax 04121 - 46 91 5 - 14  
info@ing-reese-wulff.de  
www.ing-reese-wulff.de

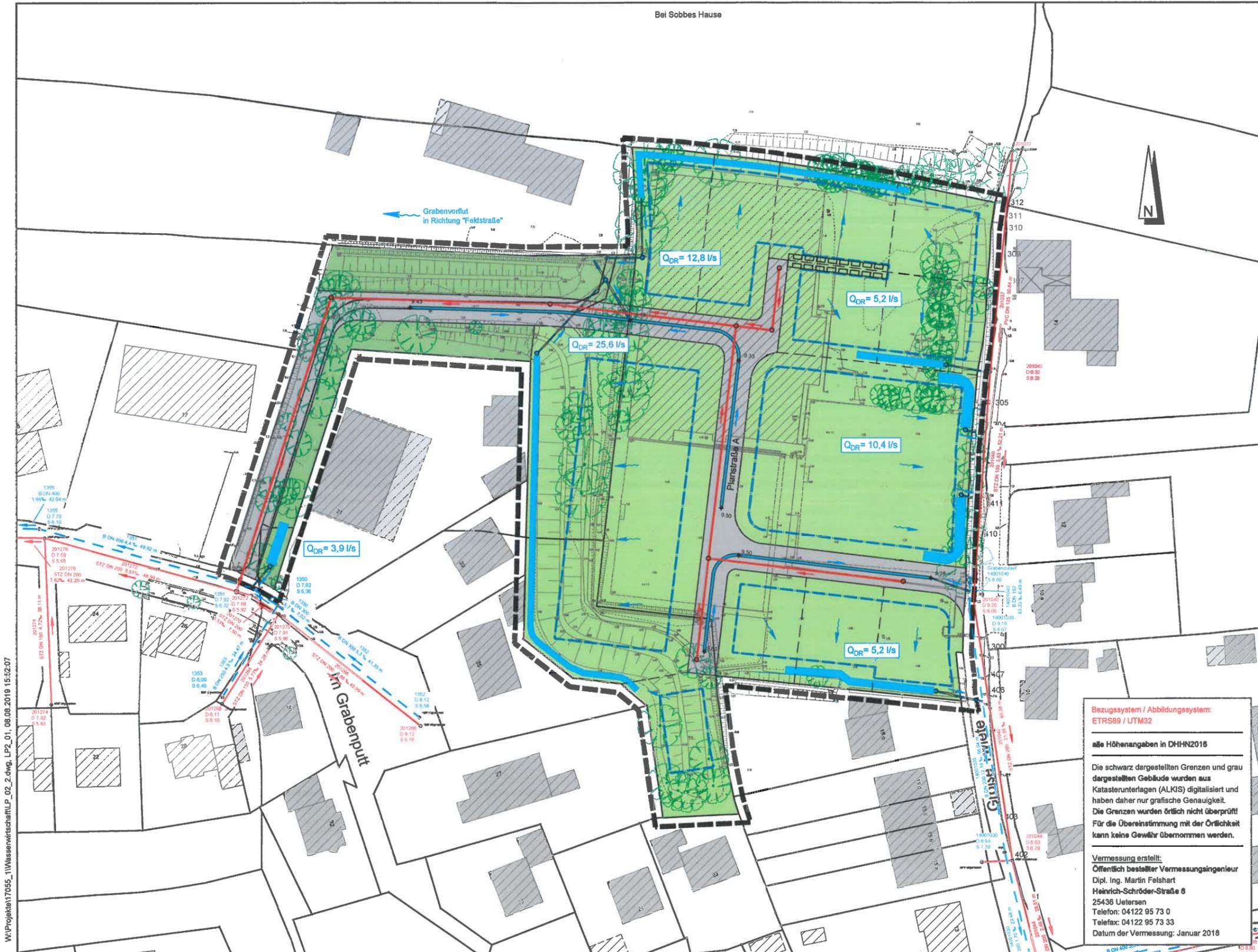
Bezugssystem / Abbildungssystem:  
ETRS89 / UTM32

alle Höhenangaben in DHHN2016

Die schwarz dargestellten Grenzen und grau  
dargestellten Gebäude wurden aus  
Katasterunterlagen (ALKIS) digitalisiert und  
haben daher nur grafische Genauigkeit.  
Die Grenzen wurden örtlich nicht überprüft!  
Für die Übereinstimmung mit der Örtlichkeit  
kann keine Gewähr übernommen werden.

Vermessung erstellt:  
Öffentlich bestellter Vermessungsingenieur  
Dipl. Ing. Martin Felsch  
Heinrich-Schröder-Straße 6  
25436 Uetersen  
Telefon: 04122 95 73 0  
Telefax: 04122 95 73 33  
Datum der Vermessung: Januar 2018

**Vorbildzug**



Bei Sobbes Hause

Grabenvorflut  
in Richtung "Feldstraße"



### Zeichenerklärung

- Bestand**
- Flurstücksgrenze
  - Flurstücknummer
  - Baum
- Planung**
- öffentliche Verkehrsflächen
  - öffentliche Grünflächen/ Straßenbegleitgrün
  - private Grundstücksflächen
  - Mulde
  - gepflasterte Mulde mit Höhe
  - Geltungsbereich Bebauungsplan Nr. 17
  - Baugrenzen
  - vorgeschlagene Grundstücksgrenze
  - Regenwasserleitung mit Schacht und Fließpfeil
  - Schmutzwasserleitung mit Schacht und Fließpfeil
  - Leitungsrecht für Schmutzwasseranschlussleitung

### Bernd Hauschild Immobilien GmbH

Bebauungsplan der Innenentwicklung Nr. 17  
für das Gebiet südlich des Sportplatzes Hamburger Straße,  
nördlich der Bebauung Große Twiete und östlich der Straße Im  
Grabenputz  
in der Gemeinde Heist,  
Kreis Pinneberg

Wasserwirtschaftliches Konzept

Lageplan - Entwässerung  
M 1 : 500

- Verkehrsanlagen
- Wasserwirtschaft
- Stadtplanung
- Landschaftsarchitektur

Bezugssystem / Abbildungssystem:  
ETRS89 / UTM32

alle Höhenangaben in DHHN2016

Die schwarz dargestellten Grenzen und grau  
dargestellten Gebäude wurden aus  
Katasterunterlagen (ALKIS) digitalisiert und  
haben daher nur grafische Genauigkeit.  
Die Grenzen wurden örtlich nicht überprüft!  
Für die Übereinstimmung mit der Örtlichkeit  
kann keine Gewähr übernommen werden.

Vermessung erstellt:  
Öffentlich bestellter Vermessungsingenieur  
Dipl. Ing. Martin Felshart  
Heinrich-Schröder-Straße 6  
25436 Uetersen  
Telefon: 04122 95 73 0  
Telefax: 04122 95 73 33  
Datum der Vermessung: Januar 2018



Projekt-Nr.: 17055\_1  
Anlage : -  
Blatt-Nr.: 1  
bearbeitet: M. Rowedder / C. Bertram  
gezeichnet: C. Bertram  
geprüft: S. Reese  
Datum: 08.08.2019

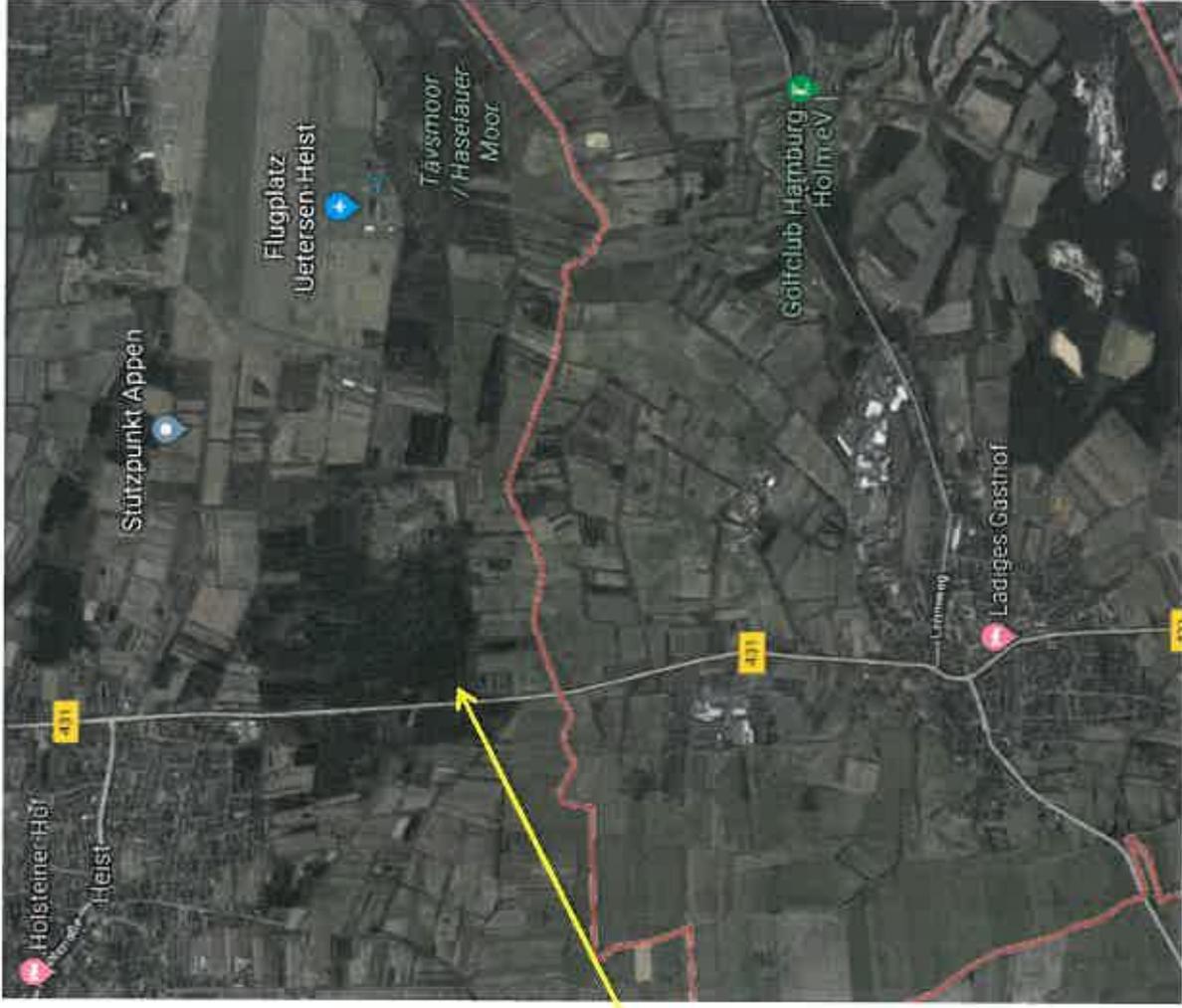
**Ingenieurgemeinschaft  
Reese+Wulff GmbH**  
Beratende Ingenieure VBI  
Kurt-Wagner-Str. 15  
25337 Elmshorn  
Tel. 04121 - 48 91 5 - 0  
Fax 04121 - 48 91 5 - 14  
Info@ing-reese-wulff.de  
www.ing-reese-wulff.de

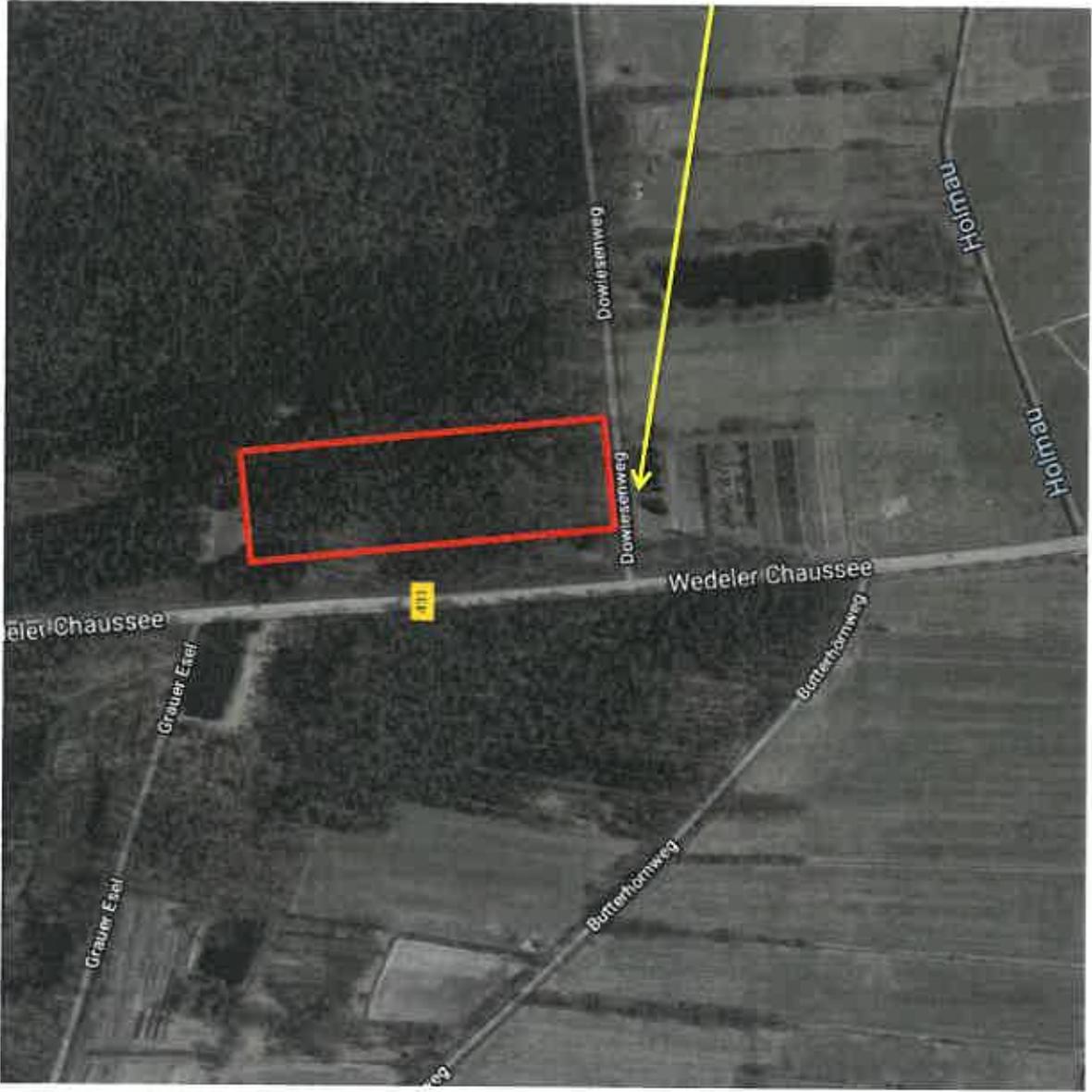
WI-Projekt17055\_1\Wasserwirtschaft\LP\_02\_2.dwg, LP2\_01, 08.08.2019 15:52:07



Hundewald Tangstedt 1,2ha  
 Hundewald Trappenkamp 10 ha  
 Hundewald Mönkloh 1,0 ha

Hundewald Heist/Holm 2,5 ha ??  
 oder Amt Geest und Marsch Südholstein





Parkmöglichkeit

## Bekanntmachung des Amtes Geest und Marsch Südholstein

### Anordnung für ein Abbrennverbot von Feuerwerkskörpern

In den Gemeinden Haselau und Haseldorf ist eine Vielzahl von Grundstücken mit Reetdachhäusern vorhanden. Reetdachhäuser und andere weichgedeckte Gebäude werden aufgrund ihrer Dacheindeckung als besonders brandempfindlich beurteilt.

Die Erste Verordnung zum Sprengstoffgesetz vom 31. Januar 1991 (BGBl. I S. 169) in der z. Zt. gültigen Fassung (1. SprengV) gebietet hierzu in § 23 (1): „Das Abbrennen pyrotechnischer Gegenstände in unmittelbarer Nähe von Kirchen, Krankenhäusern, Kinder- und Altersheimen sowie Reet- und Fachwerkhäusern ist verboten.“

Auch in diesem Jahr wird daher dem Abbrennen von Feuerwerk besondere Aufmerksamkeit zu widmen sein. Um Brandgefahren durch das Abbrennen von Feuerwerksraketen bzw. Feuerwerkskörpern aus Anlass des Jahreswechsels **2018/2019** vorzubeugen, wird gemäß § 24 (2) der 1. Verordnung zum Sprengstoffgesetz

**in den Gemeinden Haselau und Haseldorf**

**das Verbot**

angeordnet, pyrotechnische Gegenstände der Kategorie II (Kleinf Feuerwerke, z. B. Raketen, Schwärmer, Feuertöpfe, Knallkörper, Kanonenschläge, Chinaboiler, Heuler usw.)

**am 31. Dezember 2018 und am 01. Januar 2019**

abzubrennen.

In der Gemeinde **Haselau** sind folgende Bereiche von dem Verbot ausgenommen, wenn ein Schutzradius von mindestens **180 m** um brandempfindliche Gebäude eingehalten wird:

- Spielgelände am Kleinen Landweg
- beim Schöpfwerksgebäude des Sielverbandes in Altendeich-Audeich
- Freizeitgelände Deekenhörn, jedoch nur westl. Begrenzung ab Deichverteidigungsweg zum Landesschutzdeich hin. (Bereich der Treppe über den Elbdeich)

An den übrigen Tagen des Jahres besteht das Verbot bereits aufgrund des § 23 (2) der 1. Verordnung zum Sprengstoffgesetz.

Feuerwerkskörper der Kategorie II sind daran zu erkennen, dass diese in der Regel vom Hersteller mit einer Aufschrift, dass es sich um die genannte Klassifizierung handelt, beschriftet sein zu müssen.

### Anordnung der sofortigen Vollziehung:

Nach § 80 Abs. 2 Nr. 4 der Verwaltungsgerichtsordnung (VwGO) in der zurzeit geltenden Fassung wird bezüglich der Anordnung des Abbrennverbotes die sofortige Vollziehung angeordnet, so dass einem erhobenen Widerspruch die aufschiebende Wirkung versagt ist. Die sofortige Vollziehung wird angeordnet, da zum Jahreswechsel verhindert werden soll, dass durch das Abbrennen von pyrotechnischen Gegenständen der Klasse II, insbesondere Feuerwerksraketen, Brände verursacht werden.

Dabei überwiegt das Interesse der Eigentümerinnen und Eigentümer von reetgedeckten Häusern, vor Brandgefahren geschützt zu werden, gegenüber dem nur in geringem Umfang eingeschränkten Vergnügen, pyrotechnische Gegenstände in der Silvesternacht abzubrennen.

Zuwerhandlungen können gemäß § 46 Ziff. 9 der Ersten Verordnung zum Sprengstoffgesetz (1.SprengV) in Verbindung mit § 41 Abs. 1 Ziff. 16 des Sprengstoffgesetzes als Ordnungswidrigkeiten mit einer Geldbuße bis zu 10.000 € geahndet werden.

### Rechtsbehelfsbelehrung:

Gegen diese Anordnung kann innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe Widerspruch erhoben werden. Der Widerspruch ist beim Amtsdirektor des Amtes Geest und Marsch Südholstein, Amtsstraße 12, 25436 Moorrege, einzulegen.

Auf Antrag kann das Schleswig-Holsteinische Verwaltungsgericht, Brockdorff-Rantzau-Straße 13, 24837 Schleswig, gemäß § 80 Abs. 5 der Verwaltungsgerichtsordnung die aufschiebende Wirkung des Widerspruchs ganz oder teilweise wiederherstellen.

Moorrege, den 03. Dezember 2018

Amt Geest und Marsch Südholstein  
Der Amtsdirektor

Jürgensen