

# ÖFFENTLICHE BESCHLUSSVORLAGE

**Amt/Eigenbetrieb:**

61 Fachbereich Stadtentwicklung, -planung und Bauordnung

**Beteiligt:**

69 Umweltamt

**Betreff:**

Bebauungsplan Nr. 8/18 (686) Wohnbebauung Dahmsheide - Verfahren nach § 13a BauGB

hier:

- a) Beschluss zur Änderung des Geltungsbereiches
- b) Beschluss zur öffentlichen Auslegung des Bebauungsplanentwurfes

**Beratungsfolge:**

21.11.2019 Bezirksvertretung Hagen-Mitte

27.11.2019 Ausschuss für Umwelt, Stadtsauberkeit, Sicherheit und Mobilität

03.12.2019 Stadtentwicklungsausschuss

12.12.2019 Rat der Stadt Hagen

**Beschlussfassung:**

Rat der Stadt Hagen

**Beschlussvorschlag:**

- a) Der Rat der Stadt Hagen beschließt die Änderung des Geltungsbereiches des Bebauungsplanentwurfes.
- b) Der Rat der Stadt Hagen beschließt den im Sitzungssaal ausgehängten und zu diesem Beschluss gehörenden Entwurf des Bebauungsplanes Nr. 8/18 (686) Wohnbebauung Dahmsheide – Verfahren nach § 13a BauGB und beauftragt die Verwaltung, den Plan einschließlich der Begründung vom 12.11.2019 gemäß § 3 Abs. 2 BauGB für die Dauer eines Monats öffentlich auszulegen. Die Begründung vom 12.11.2019 wird gemäß § 9 Abs. 8 BauGB dem Bebauungsplan beigefügt und ist als Anlage Gegenstand der Niederschrift.

**Geltungsbereich:**

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 8/18 (686) Wohnbebauung Dahmsheide – Verfahren nach § 13a BauGB liegt in der Gemarkung Eckesey im Stadtbezirk Mitte. Das Plangebiet befindet sich in der Flur 9 und umfasst das Flurstück 433 und einen Teil des Flurstücks 434. Im Norden grenzt das Plangebiet an bereits bestehende Wohngebäude in der Theresenstraße, im Osten an Wohnbebauung an der Straße Dahmsheide, im Süden an eine öffentliche Grünfläche sowie den Verkehrskindergarten und im Westen an die Turnhalle Dahmsheide. Insgesamt weist die Fläche eine Größe von ca. 9.500 m<sup>2</sup> auf.

In dem im Sitzungssaal ausgehängten Bebauungsplantentwurf im Maßstab 1:500 ist der beschriebene Geltungsbereich eindeutig dargestellt. Der Bebauungsplantentwurf ist Bestandteil des Beschlusses.

Nächster Verfahrensschritt:

Die öffentliche Auslegung des Bebauungsplantentwurfs gemäß § 3 Abs. 2 BauGB soll im 1. Quartal des Jahres 2020 durchgeführt werden. Parallel dazu erfolgt die Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 2 BauGB.



## Kurzfassung

Die Aufstellung dieses Bebauungsplanes hat das Ziel, die planungsrechtliche Voraussetzung für die Bebauung der Fläche mit Wohngebäuden zu schaffen und die Kindertagesstätte planungsrechtlich zu sichern. Der Geltungsbereich wird geringfügig angepasst. Nach dem Ratsbeschluss wird der Bebauungsplanentwurf für die Dauer eines Monats öffentlich ausgelegt. Parallel dazu erfolgt die Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange.

## Begründung

Zu a)

Der Geltungsbereich wird geringfügig angepasst, sodass er im Süden mit den Abgrenzungen des Grundstücks übereinstimmt, welches durch die Hagener Entwicklungs- und Erschließungsgesellschaft mbH (HEG) von der Stadt Hagen erworben wurde. Die genaue Abgrenzung des Kaufgrundstücks stand zum Einleitungsbeschluss des Bebauungsplanes noch nicht fest. Der Geltungsbereich wird um ca. 560 m<sup>2</sup> verkleinert.

Zu b)

### Anlass und Ziel des Verfahrens

Die bisher als Sportplatz genutzte Fläche wird nicht mehr für sportliche Zwecke benötigt, sodass sie einer neuen Nutzung zugeführt wird. Da die Fläche von Wohnbebauung umgeben ist, bietet es sich im Sinne der Innenentwicklung und der Bereitstellung von Wohnbauland in Hagen an, einen Teil des Plangebiets als Wohngebiet zu entwickeln. Darüber hinaus besteht ein dringender Bedarf an Kita-Plätzen im Bereich Innenstadt/Altenhagen, sodass ein ca. 2.250 m<sup>2</sup> großer Teil der Fläche für den Bau einer Kindertagesstätte vorgesehen ist. Diese ist bereits nach § 30 BauGB i. V. m. § 34 BauGB genehmigt und wird derzeit errichtet.

Ziel des Bebauungsplanes Nr. 8/18 (686) Wohnbebauung Dahmsheide – Verfahren nach § 13a BauGB ist die Förderung einer baulichen Innenentwicklung sowie die Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzung für neue Wohngebäude und die langfristige planungsrechtliche Sicherung der Kindertagesstätte. Dieser Bebauungsplan dient dem Zweck, den aktuellen Bedarf an Kita-Plätzen sowie das Angebot an Ein- und Zweifamilienhausgrundstücken in Hagen kurzfristig zu verbessern.

### Verfahrensablauf

Mit Beschluss des Rates vom 13.12.2018 wurde das Bebauungsplanverfahren Nr. 8/18 (686) Wohnbebauung Dahmsheide – Verfahren nach § 13a BauGB eingeleitet. Auf eine frühzeitige Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung wurde verzichtet. Der Beschluss wurde am 21.12.2018 ortsüblich öffentlich bekannt gemacht. Anschließend hatte die Öffentlichkeit vom 14.01.2019 bis einschließlich 25.01.2019 die Gelegenheit, sich zur Planung zu äußern. In diesem Zeitraum sind keine Anregungen oder Stellungnahmen eingegangen.

### Planungsrechtliche Vorgaben

Das Plangebiet befindet sich nicht im Geltungsbereich eines rechtsverbindlichen qualifizierten Bebauungsplans. Die beiden Fluchtlinienpläne „Bebauungsplan II Straße Nr. 16“ und „Bebauungsplan II Straße Nr. 17“ setzen jedoch Bau- und Straßenfluchtlinien fest.

Im Flächennutzungsplan der Stadt Hagen ist die Fläche zum Großteil als Grünfläche mit der Zweckbestimmung „Sportplatz“ dargestellt. Dies entspricht nicht den aktuellen Zielsetzungen für das Plangebiet. Aufgrund des gewählten beschleunigten Verfahrens gemäß § 13a BauGB wird der Flächennutzungsplan nach dem Abschluss des Bebauungsplanverfahrens gemäß § 13a Abs. 2 Nr. 2 BauGB im Wege der Berichtigung angepasst.

### Bestandteile der Vorlagendrucksache

- Übersichtsplan des Geltungsbereiches
- Begründung zum Bebauungsplan Nr. 8/18 (686) Wohnbebauung Dahmsheide – Verfahren nach § 13a BauGB vom 12.11.2019, erstellt durch ‚pp als pesch partner architekten stadtplaner GmbH‘

### Anlagen der Beschlussvorlage

Folgende Unterlagen können im Verwaltungsinformationssystem ALLRIS bzw. Bürgerinformationssystem und als Original in der jeweiligen Sitzung eingesehen werden:

- Aufstellung eines Bebauungsplanes an der Straße „Dahmsheide“ in Hagen-Altenhagen – Artenschutzprüfung Stufe I – von März 2019, erstellt durch ‚Institut für Landschaftsentwicklung und Stadtplanung Essen GmbH‘
- Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten vom 18. Juni 2019, erstellt durch ‚Ingenieur-Büro für Akustik und Lärm-Immissionsschutz Buchholz – Erbau Röschel – Horstmann Sachverständige PartG‘
- Erschließungsgebiet Dahmsheide – Sanierungskonzept vom 22. Oktober 2018, erstellt durch ‚Halbach + Lange Ingenieurbüro für Grundbau, Bodenmechanik und Umwelttechnik GmbH‘
- Verbindlichkeitserklärung zum Sanierungskonzept für das Erschließungsgebiet Dahmsheide Gemarkung Eckesey Flur 9 Flurstück 422 vom 11. Februar 2019, von der Unteren Bodenschutzbehörde der Stadt Hagen für den Sanierungspflichtigen ‚Hagener Erschließungs- und Entwicklungsgesellschaft mbH‘

## Inklusion von Menschen mit Behinderung

Belange von Menschen mit Behinderung

sind nicht betroffen

## Finanzielle Auswirkungen

Es entstehen keine finanziellen und personellen Auswirkungen

Gez. Erik O. Schulz

Oberbürgermeister

gez. Henning Keune

Technischer Beigeordneter

gez. Thomas Huyeng

Beigeordneter

## Verfügung / Unterschriften

### Veröffentlichung

Ja

Nein, gesperrt bis einschließlich \_\_\_\_\_

**Oberbürgermeister**

**Gesehen:**

**Erster Beigeordneter  
und Stadtkämmerer**

**Stadtsyndikus**

**Beigeordnete/r**

**Die Betriebsleitung  
Gegenzeichen:**

**Amt/Eigenbetrieb:**

61 Fachbereich Stadtentwicklung, -planung und Bauordnung  
69 Umweltamt

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Beschlussausfertigungen sind zu übersenden an:**

**Amt/Eigenbetrieb:** \_\_\_\_\_ **Anzahl:** \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

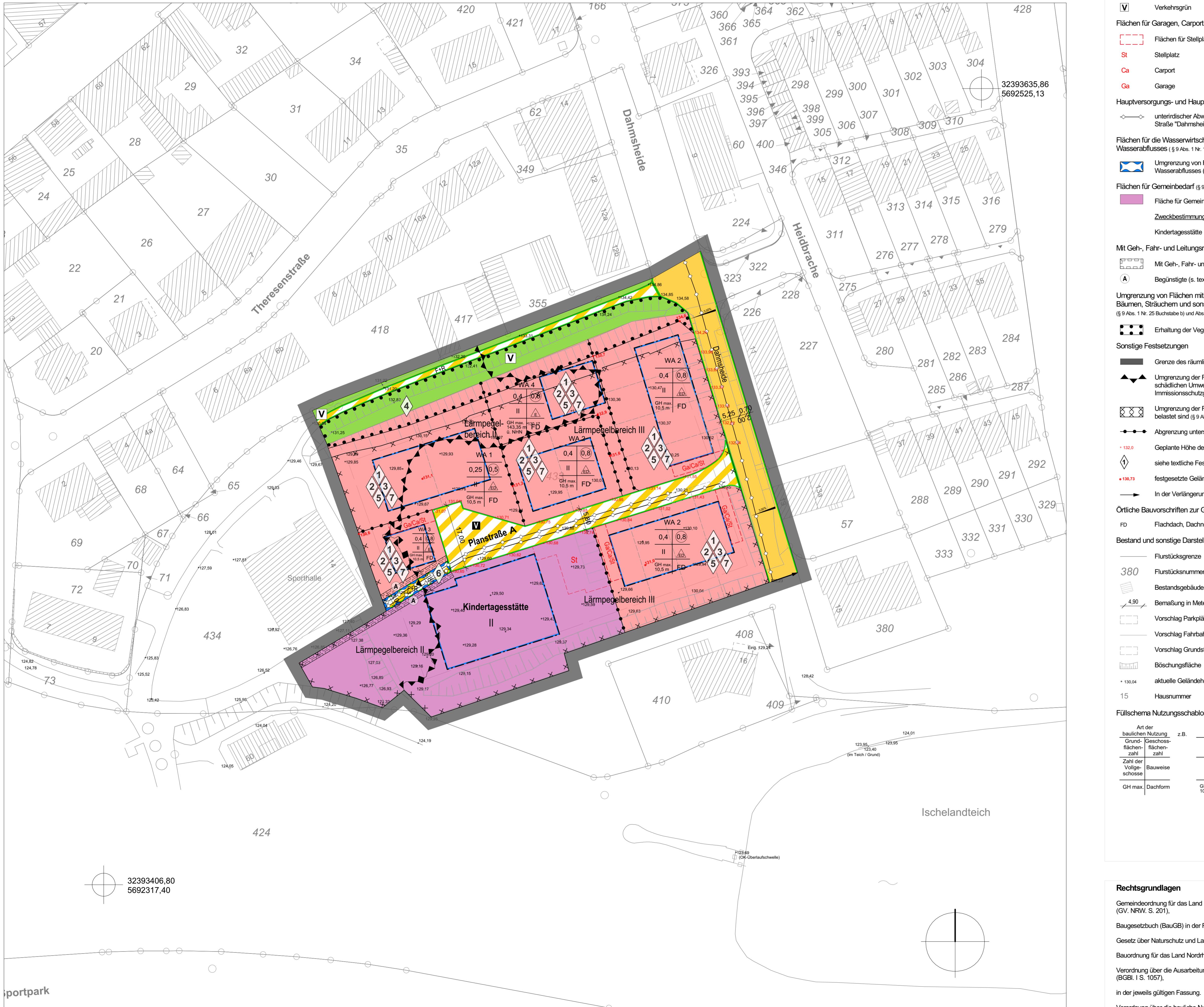
---

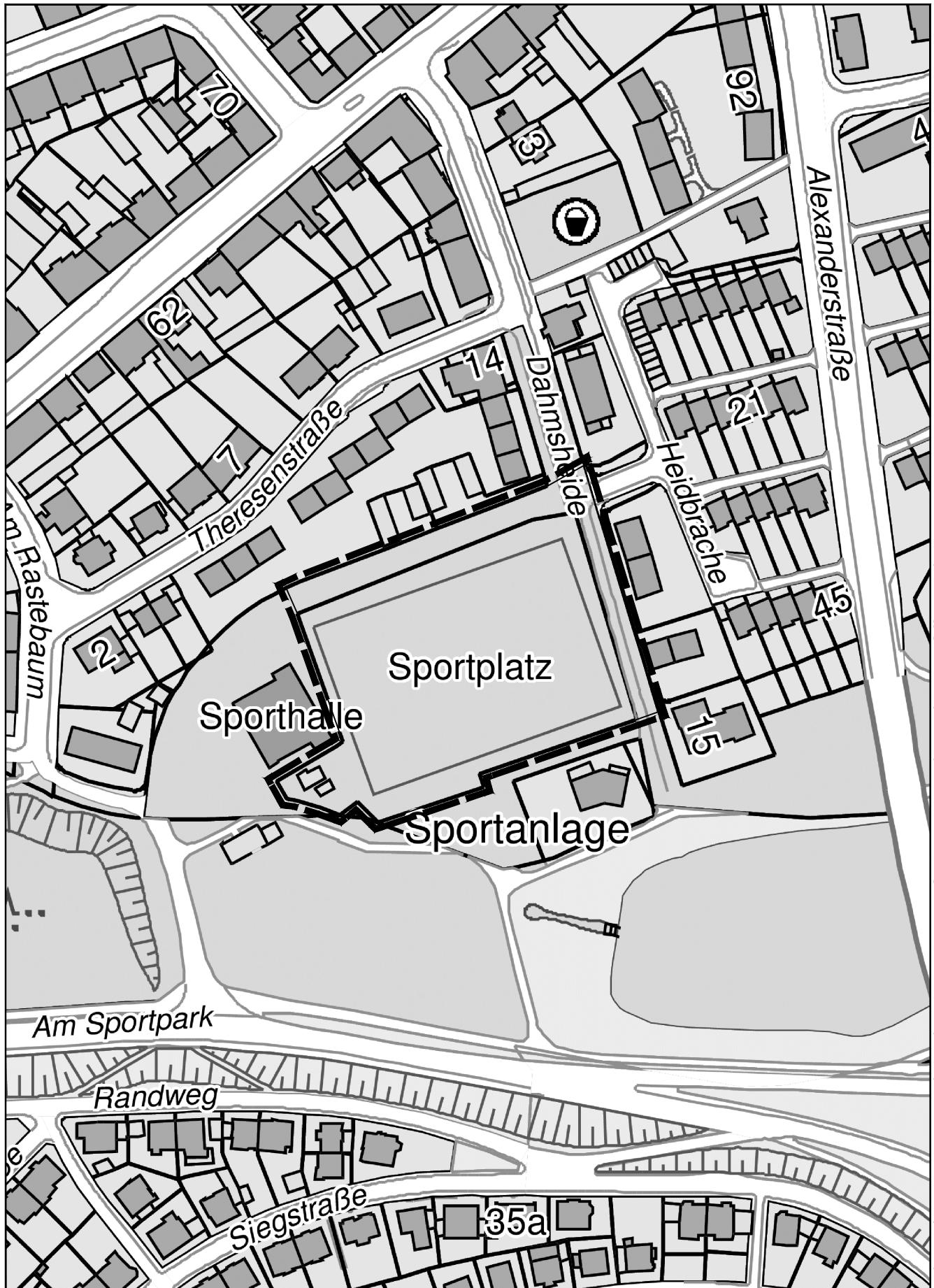
---

---

# STADT HAGEN

## Bebauungsplan Nr. 8/18 (686) Wohnbebauung Dahmsheide Verfahren nach § 13a BauGB







# Begründung

Zum Bebauungsplan Nr. 8/18 (686) Wohnbebauung Dahmsheide

Verfahren nach § 13a BauGB



Bearbeitungsstand: Öffentliche Auslegung

Datum: 12.11.2019

Fachbereich Stadtentwicklung, -planung und Bauordnung

Planverfasser: **pp als**

**Inhaltsverzeichnis**

<b>1</b>	<b>Räumlicher Geltungsbereich und derzeitige Situation</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Anlass, Ziel und Zweck der Planung</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Planverfahren und Planungsrechtliche Vorgaben</b>	<b>4</b>
3.1	Planverfahren	4
3.2	Bestehendes Planungsrecht	5
3.3	Darstellung im Flächennutzungsplan	5
3.4	Regionalplanung	6
<b>4</b>	<b>Städtebauliches Konzept</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>Planungsrechtliche Festsetzungen</b>	<b>8</b>
5.1	Art der baulichen Nutzung	8
5.2	Maß der baulichen Nutzung	8
5.3	Höhe baulicher Anlagen, Anzahl der Vollgeschosse	9
5.4	Flächen für Nebenanlagen sowie Flächen für Stellplätze und Garagen	9
5.5	Bauweise und überbaubare Grundstücksflächen	9
5.6	Höchstzulässige Zahl der Wohnungen in Wohngebäuden	10
5.7	Höhenlage, Abgrabungen und Aufschüttungen	10
5.8	Flächen für das Anpflanzen sowie für Bindungen für Bepflanzungen und für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sowie von Gewässern	11
<b>6</b>	<b>Gestalterische Festsetzungen gemäß Bauordnung NRW</b>	<b>11</b>
6.1	Einfriedungen	11
6.2	Müllbehälterstandplätze	12
6.3	Klimageräte	12
6.4	Dachgestaltung	12
6.5	Doppelhäuser	12

<b>7</b>	<b>Verkehr / Erschließung</b>	<b>12</b>
7.1	Anbindung an den öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV)	12
7.2	Verkehrliche Erschließung des Plangebietes	13
7.3	Verkehrsfläche	13
<b>8</b>	<b>Ver- und Entsorgung</b>	<b>13</b>
8.1	Strom-, Gas- und Wasserversorgung	13
8.2	Mit Leitungsrechten zu belastende Flächen	13
8.3	Entwässerung und Überflutungsschutz	14
8.3.1	Entwässerungstechnische Erschließung	14
8.3.2	Überflutungsschutz	14
8.4	Telekommunikations- und sonstige Versorgungsleitungen	15
<b>9</b>	<b>Umweltbelange</b>	<b>16</b>
9.1	Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung	16
9.2	Lärm-/Immissionsschutz	16
9.3	Artenschutz	16
9.4	Bodenschutz	17
9.5	Begrünung baulicher Anlagen	18
9.6	Baumhecken	18
9.7	Kampfmittelvorkommen	19
9.8	Nachhaltigkeit	19
<b>10</b>	<b>Denkmalschutz</b>	<b>19</b>
<b>11</b>	<b>Städtebauliche Daten / Flächenbilanz</b>	<b>20</b>
<b>12</b>	<b>Gutachten und sonstige Unterlagen</b>	<b>21</b>

## 1 Räumlicher Geltungsbereich und derzeitige Situation

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 8/18 (686) Wohnbebauung Dahmsheide - Verfahren nach § 13a Baugesetzbuch (BauGB) liegt in der Flur 9, Gemarkung Ekesey im Stadtbezirk Mitte und umfasst das Flurstück 433 und einen Teil des Flurstücks 434. Im Norden grenzt das Plangebiet an bereits bestehende Wohngebäude in der Theresenstraße, im Osten an Wohnbebauung an der Straße Dahmsheide, im Süden an eine öffentliche Grünfläche sowie den Verkehrskindergarten und im Westen an die Turnhalle Dahmsheide. Nördlich des Sportplatzes verläuft ein öffentlicher Weg, der entlang der Turnhalle zur Straße „Am Rastbaum“ verläuft. Insgesamt weist die Fläche eine Größe von ca. 9.500 m<sup>2</sup> auf. Die Fläche wurde früher als Sportplatz genutzt. Die Sportplatznutzung wurde in den letzten Jahren aufgegeben.

## 2 Anlass, Ziel und Zweck der Planung

Die bisher als Sportplatz genutzte Fläche wurde nicht mehr für sportliche Zwecke benötigt, sodass die Fläche einer neuen Nutzung zuzuführen ist. Da die Fläche von Wohnbebauung umgeben ist, bietet es sich im Sinne der Innenentwicklung und der Bereitstellung von Wohnbauland in Hagen an, einen Teil des Plangebiets als Wohngebiet zu entwickeln. Darüber hinaus besteht ein dringender Bedarf an Kita-Plätzen im Bereich Innenstadt/Altenhagen, sodass von den zuständigen politischen Gremien der Beschluss gefasst wurde, einen ca. 2.250 m<sup>2</sup> großen Teil der Fläche für den Bau einer Kindertagesstätte vorzuhalten. Diese ist bereits genehmigt und wird derzeit errichtet.

Ziel des Bebauungsplans Nr. 8/18 ist die Förderung einer baulichen Innenentwicklung sowie die Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzung für neue Wohngebäude und planungsrechtliche Sicherung der Kindertagesstätte. Dieser Bebauungsplan dient dem Zweck, den aktuellen Bedarf an Kita-Plätzen sowie das Angebot an Ein- und Zweifamilienhausgrundstücken in Hagen kurzfristig zu verbessern.

## 3 Planverfahren und Planungsrechtliche Vorgaben

### 3.1 Planverfahren

Der Bebauungsplan Nr. 8/18 (686) Wohnbebauung Dahmsheide wird gemäß § 13a BauGB als Bebauungsplan der Innenentwicklung im beschleunigten Verfahren aufgestellt. Das beschleunigte Verfahren kann bei diesem Verfahren angewendet werden, da folgende Anwendungsvoraussetzungen erfüllt sind:

- Die durch den Bebauungsplan vorgesehene Nutzung begründet keine Zulässigkeit von UVP-pflichtigen Vorhaben.
- Es findet keine Beeinträchtigung der Schutzwerte nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe b BauGB durch die Planung statt und es sind keine Pflichten zur Vermeidung oder Begrenzung der Auswirkungen von schweren Unfällen nach § 50 Satz 1 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes zu beachten.

- Der Geltungsbereich hat eine Fläche von ca. 9.500 m<sup>2</sup>. Die zulässige Grundfläche im Sinne des § 19 Abs. 2 Baunutzungsverordnung (BauNVO) liegt damit deutlich unterhalb des Schwellenwerts von 20.000 m<sup>2</sup>.
- Dieses Verfahren ist als Maßnahme der Nachverdichtung und baulichen Innenentwicklung einzustufen.

Von der Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 BauGB, von dem Umweltbericht nach § 2a BauGB und der zusammenfassenden Erklärung gemäß § 10 Abs. 4 BauGB kann abgesehen werden. § 4c BauGB (Überwachung/ Monitoring) ist nicht anzuwenden.

### 3.2 Bestehendes Planungsrecht

Das Plangebiet befindet sich nicht im Geltungsbereich eines rechtswirksamen Bebauungsplans, wird jedoch durch die Fluchtlinienpläne „Bebauungsplan II Straße Nr. 16“ und „Bebauungsplan II Straße Nr. 17“ überlagert. Diese setzen hier Bau- und Straßenfluchtlinien fest. Die Straßenfluchtlinie im Süden des Sportplatzes wurde im Gegensatz zur Straße „Dahmsheide“ nicht umgesetzt.

### 3.3 Darstellung im Flächennutzungsplan

Im wirksamen Flächennutzungsplan der Stadt Hagen ist die Fläche zum Großteil als Grünfläche mit der Zweckbestimmung „Sportplatz“ dargestellt. Dies entspricht nicht den aktuellen Zielsetzungen für das Plangebiet. Aufgrund des gewählten beschleunigten Verfahrens gemäß § 13a BauGB wird der Flächennutzungsplan nach dem Abschluss des Bebauungsplanverfahrens gemäß § 13a Abs. 2 Nr. 2 BauGB im Wege der Berichtigung angepasst.

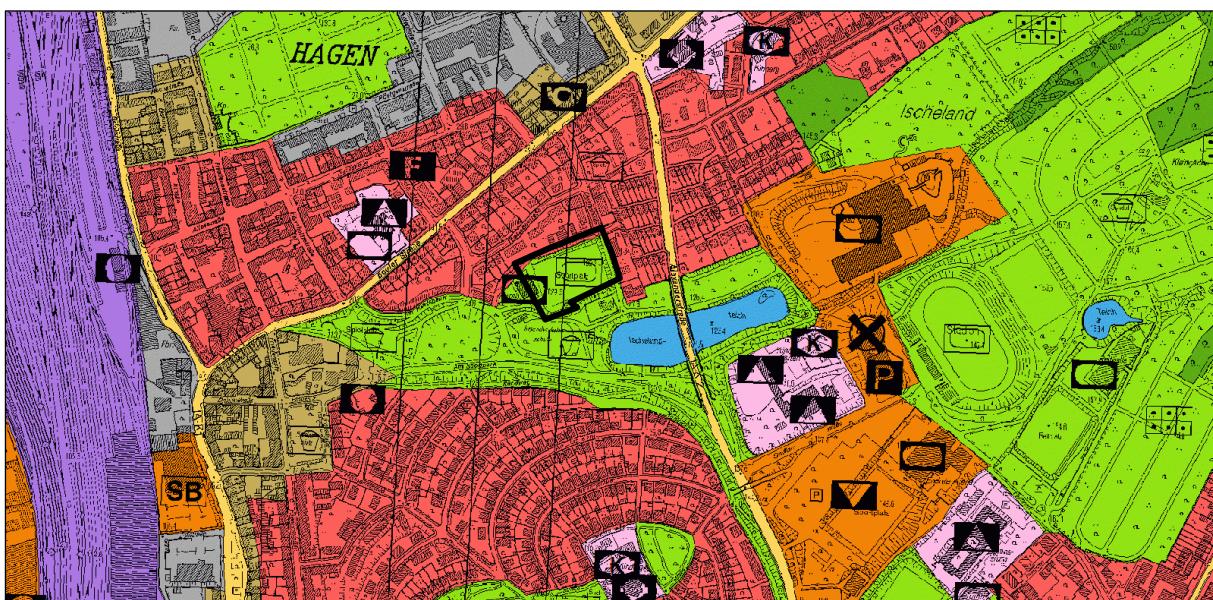


Abb. 1: Auszug aus dem wirksamen Flächennutzungsplan der Stadt Hagen mit Plangebietsgrenze.

### 3.4 Regionalplanung

Im aktuell rechtskräftigen Regionalplan der Bezirksregierung Arnsberg ist der Bereich des Plangebiets als Allgemeiner Siedlungsbereich (ASB) ausgewiesen. Das Planvorhaben entspricht somit den Vorgaben der Regionalplanung.



Abb. 2: Auszug aus dem Regionalplan Arnsberg, Teilabschnitt Oberbereiche Bochum und Hagen.

## 4 Städtebauliches Konzept

Das städtebauliche Konzept sieht für die Planfläche die Errichtung einer Kindertagesstätte mit einer Grundfläche von rund 580 m<sup>2</sup> im Südwesten des Plangebiets sowie die Errichtung von 14 Einfamilien- und Doppelhäusern im Norden und Südosten des Gebietes vor, die über eine neue Stichstraße (Planstraße A) an die Straße Dahmsheide angebunden werden. Eine fußläufiger Anbindung erfolgt in westliche Richtung zu der hier gelegenen Sporthalle und durch die bestehende Fußwegeverbindung im nördlichen Bereich des Plangebiets. Die neu geplanten Wohngebäude weisen regelmäßig zwei Vollgeschosse sowie ein zusätzliches Dach oder Staffelgeschoss auf. Es ist eine Dachbegrünung der Wohnbebauung vorgesehen.



Abb. 3: Entwurf Städtebauliches Konzept, Stand 09/2019.

## 5 Planungsrechtliche Festsetzungen

Durch die planungsrechtlichen Festsetzungen, unter anderem zu Art und Maß der baulichen Nutzung, werden wesentliche Vorgaben zur städtebaulichen Gestaltung der neuen Bebauung gemacht. Die Festsetzungen nehmen Bezug auf die umliegende Bebauung, sodass sich die neuen Wohngebäude sowie die Kindertagesstätte in die vorhandene Bebauung und die nähere Umgebung des Plangebiets einfügen.

### 5.1 Art der baulichen Nutzung

Die Flächen im Norden und im Südosten des Plangebiets sollen zukünftig vorrangig für Wohnzwecke genutzt werden und sind deshalb nach § 4 BauNVO als Allgemeine Wohngebiete festgesetzt. Zulässig sind hier gemäß den Vorgaben der BauNVO Wohngebäude, die der Versorgung des Gebiets dienenden Läden, Schank- und Speisewirtschaften sowie nicht störende Handwerksbetriebe und Anlagen für kirchliche, kulturelle, soziale, gesundheitliche und sportliche Zwecke. Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauNVO sind die in § 4 Abs. 3 BauNVO genannten Ausnahmen (Betriebe des Beherbergungsgewerbe, sonstige nicht störende Gewerbebetriebe, Anlagen für Verwaltungen, Gartenbaubetriebe und Tankstellen) unzulässig, da sie aus verkehrlichen, räumlichen und funktionalen Gründen nicht innerhalb des Plangebiets realisiert werden können und auch nicht den städtebaulichen Zielvorstellungen entsprechen.

Der südwestliche Bereich des Plangebiets wird gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 5 BauGB als Fläche für den Gemeinbedarf mit der Zweckbestimmung „Kindertagesstätte“ festgesetzt. Die Fläche für den Gemeinbedarf wird festgesetzt, um die Fläche langfristig für diese Nutzung zu sichern und den aktuellen und zukünftigen Bedarf an Kita-Plätzen im Stadtteil Altenhagen zu decken.

### 5.2 Maß der baulichen Nutzung

Das Maß der baulichen Nutzung orientiert sich an der vorhandenen Bebauung im näheren Umfeld sowie dem Bebauungskonzept für die Fläche und wird gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB i. V. m. § 16 BauNVO festgesetzt.

- Grundflächenzahl (GRZ)
- Geschossflächenzahl (GFZ)
- Zahl der Vollgeschosse
- Höhe der baulichen Anlagen

Die festgesetzte Grund- und Geschossflächenzahl (GRZ und GFZ) beträgt bei dem Allgemeinen Wohngebiet 1 (WA 1) 0,25 (GRZ) sowie 0,5 (GFZ). Bei den Allgemeinen Wohngebieten 2, 3 und 4 (WA 2, WA 3 und WA 4) betragen die festgesetzten Grund- und Geschossflächenzahlen 0,4 (GRZ) sowie 0,8 (GFZ). Die Obergrenzen gemäß § 17 Abs. 1 BauNVO werden somit eingehalten. Mit diesen Werten soll auch dem Ziel einer städtebaulich sinnvollen Nachverdichtung entsprochen werden.

In den Allgemeinen Wohngebieten 1, 2, 3 und 4 (WA 1, WA 2, WA 3 und WA 4) ist eine Überschreitung der festgesetzten Grundflächenzahlen (GRZ) durch die Grundfläche von Garagen und Stellplätzen mit ihren Zufahrten sowie durch untergeordnete Nebenanlagen im Sinne des § 14 BauNVO gemäß § 19 Abs. 4 Satz 3 BauNVO aus

entwässerungstechnischen Gründen unzulässig. Diese Festsetzung erfolgt vor dem Hintergrund, dass das im Plangebiet erforderliche Retentionsvolumen für die temporäre Rückhaltung von Niederschlagswasser nur die Grundflächen der Gebäude und der Zufahrten und Wege berücksichtigt. Weitere Versiegelungen sind nicht eingerechnet, deshalb nicht zulässig und bei der baulichen Umsetzung zwingend zu vermeiden.

### **5.3 Höhe baulicher Anlagen, Anzahl der Vollgeschosse**

Zusätzlich werden zum Schutz des Orts- und Landschaftsbildes sowie zur Sicherung der Höhenentwicklung in den Allgemeinen Wohngebieten (WA 1, WA 2, WA 3 und WA 4) und in der Fläche für Gemeinbedarf die Zahl der Vollgeschosse als Höchstmaß gemäß § 16 Abs. 4 Nr. 1 BauNVO auf zwei Vollgeschosse begrenzt. Für die Allgemeinen Wohngebiete 1, 2 und 3 (WA 1, WA 2 und WA 3) wird zudem eine maximal zulässige Gebäudehöhe (GH max.) von 10,5 Metern festgesetzt. Die maximal zulässige Gebäudehöhe orientiert sich an der jeweiligen Oberkante der angrenzenden, dem Baugrundstück vorgelagerten öffentlichen Erschließung und wird im rechten Winkel, ausgehend von der Mitte der Erschließung zugewandten Gebäudefront, zu dem betreffenden Wegesrand gemessen. Für das Allgemeine Wohngebiet 4 (WA 4) wird eine maximale Gebäudehöhe von 143,35 Metern über Normalhöhennull (m. ü. NHN) festgesetzt.

Durch die Festsetzung der maximal zulässigen Gebäudehöhen (GHmax.) kann eine angemessene Höhenentwicklung gesichert werden. Zudem räumen die festgesetzten Höhen den zukünftigen Bauherren ausreichende Nutzungs- und Gestaltungsmöglichkeiten ein.

### **5.4 Flächen für Nebenanlagen sowie Flächen für Stellplätze und Garagen**

Um die nicht überbaubaren privaten Gartenbereiche als Grün- und Freiflächen zu erhalten, sind Stellplätze, Carports und Garagen außerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 4 BauGB nur innerhalb der jeweils festgesetzten Flächen (Ga, Ca, und St) zulässig.

Vorgärten, also der Bereich zwischen Erschließungsfläche und Hauptgebäude, haben durch ihre Anordnung zur Straße einen öffentlichen Charakter. Eine Bebauung der Vorgärten durch Garagen, Carports oder Stellplätze, führt zu einer Minderung der Wohn- und Aufenthaltsqualität. Daher sind im Vorgarten Garagen, Carports und Stellplätze unzulässig. Garagen und Carports müssen im Bereich ihrer Einfahrten zur Straßenbegrenzungslinie einen Mindestabstand von 5,0 Metern einhalten und Nebenanlagen, mit Ausnahme von Müllbehälterstandplätzen und Fahrradabstellanlagen, sind im Vorgarten unzulässig.

Insgesamt sind zwei private Stellplätze je Wohneinheit und mindestens drei Besucherstellplätze im Bereich der öffentlichen Verkehrsflächen geplant. Im Bereich der Kindertagesstätte sind mindestens fünf Stellplätze vorgesehen.

### **5.5 Bauweise und überbaubare Grundstücksflächen**

In den Allgemeinen Wohngebieten (WA 1, WA 2, WA 3 und WA 4) wird die Bauweise gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB i. V. m. § 22 BauNVO als offene Bauweise festgesetzt. In den Allgemeinen Wohngebieten 1 und 2 (WA 1 und WA 2) sind des Weiteren unabhängig von der offenen Bauweise grundsätzlich nur Einzel- und Doppelhäuser, in den Allgemeinen Wohngebieten 3 und 4 (WA 3 und WA 4) aufgrund der Grundstücksgrößen nur Einzel-

häuser zulässig. Die überbaubaren Grundstücksflächen werden gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB i. V. m. § 23 BauNVO durch Baugrenzen zeichnerisch festgesetzt. Für die Festsetzung von Baulinien besteht aufgrund der räumlichen Lage des Plangebiets keine städtebauliche Notwendigkeit.

## 5.6 Höchstzulässige Zahl der Wohnungen in Wohngebäuden

Die städtebauliche Konzeption sieht in den Wohngebieten die Errichtung von Einzel- und Doppelhäusern vor. Damit die städtebauliche Eigenart der Konzeption gewahrt und der Charakter eines mit Einzel- und Doppelhäusern bebauten Gebiets entwickelt werden kann, aber auch aus verkehrlichen Gründen und vor allem aufgrund der beschränkten Anzahl an privaten Stellplätzen und öffentlichen Parkplätzen, ist in den Allgemeinen Wohngebieten (WA 1, WA 2, WA 3 und WA 4) gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 6 BauGB eine Wohnung je Wohngebäude zulässig. Bei Doppelhäusern ist eine Wohnung je Doppelhaushälfte zulässig.

## 5.7 Höhenlage, Abgrabungen und Aufschüttungen

Entlang der nördlichen, südlichen sowie südwestlichen Grenze des Plangebiets befinden sich verschiedene Böschungen, die beim Bau des Sportplatzes im Zuge der damals erfolgten Erdbaumaßnahmen angeschüttet wurden. Die Böschungshöhen betragen bis zu 2,5 Meter, verändern sich aber durch die erforderlichen Bodenaufträge zur Sicherung gesunder Wohnverhältnisse. Dieser Bodenauftrag wird durch den jetzigen Grundstückseigentümer und Verkäufer der Baugrundstücke vorgenommen.

Um die Standfestigkeit der verbleibenden Böschungsflächen langfristig zu sichern, zum Schutz der angrenzenden Grundstückseigentümer vor abrutschenden Böschungen und zur Vermeidung bauordnungsrechtlicher Konflikte durch bei Erdarbeiten nicht berücksichtigte Abstandflächen, sind die Böschungen in der Form und an dem Ort zu belassen, an dem sich diese zum Zeitpunkt des erstmaligen Erwerbs durch einen Privateigentümer befinden. Bauliche Veränderungen der Böschungen durch Abgrabungen und Anschüttungen wie zum Beispiel Veränderungen des Neigungswinkels, der Bau von Stützmauern als Ersatz für die Böschungen oder eine räumliche Verschiebungen der Böschungsflächen sind generell unzulässig.

Aufgrund der hängigen Topographie und der Höhendifferenz sind im Plangebiet Erdbewegungen erforderlich, die zwangsläufig zu einer geänderten Geländeoberkante führen. Zum Schutz des Orts- und Landschaftsbilds werden in der Planzeichnung die zukünftigen Geländehöhen festgesetzt, welche die durch Aufschüttung oder Abgrabungen veränderten neuen Oberkanten der Geländehöhen festsetzen. Diese sind bei der weiteren Planung zu berücksichtigen, wobei eine Veränderung der festgesetzten Geländehöhen in den allgemeinen Wohngebieten (WA 1, WA 2, WA 3 und WA 4) unzulässig ist. Die neuen Geländehöhen sind maßgeblich für die bauordnungsrechtliche Berechnung der Abstandflächen nach § 6 BauO NRW.

## 5.8 Flächen für das Anpflanzen sowie für Bindungen für Bepflanzungen und für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sowie von Gewässern

In den Allgemeinen Wohngebieten (WA 1, WA 2, WA 3 und WA 4) sind aus stadtclimatischen Gründen sowie zwecks der Reduktion von Regenwasserspitzen die Dächer der Hauptgebäude mindestens zu zwei Dritteln und die Dächer der Garagen und Carports vollständig flächendeckend extensiv zu begrünen, dauerhaft zu erhalten und zu pflegen. Die Substratstärke muss mindestens 10 cm betragen. Hiervon ausgenommen sind Bereiche technisch notwendiger Dachaufbauten und Aufzüge.

Die im Bereich der nördlichen Böschungsflächen vorhandene Vegetation (Baumhecken) hat einen hohen gestalterischen Wert, da sie das Baugebiet gliedert und nach Norden hin eingrünnt. Zudem dienen die Bäume und Sträucher als Nistplatz und Nahrungshabitat für Vögel und Kleinsäuger. Aus gestalterischen und stadtökologischen Gründen sind die Vegetationsbestände gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 25b BauGB deshalb zu erhalten. Abgänge jeglicher Art sind gleichartig und gleichwertig innerhalb eines Jahres in der unmittelbaren Nähe des ursprünglichen Standortes auf dem Grundstück zu ersetzen.

Vorgärten, definiert als der Bereich zwischen Erschließungsfläche und Hauptgebäude, haben durch ihre Anordnung zur Straße einen öffentlichen Charakter. Eine Versiegelung der Vorgärten führt zu einer Minderung der Wohn- und Aufenthaltsqualität. Daher sind Vorgärten bis auf die notwendige Zuwegung zu begrünen. Steingärten sind aus stadtökologischen und aus stadtgestalterischen Gründen unzulässig. Befestigte oder bekieste Flächen sind lediglich zulässig, soweit sie als notwendige Zuwegung zum Gebäude dienen und sich in ihrer Ausdehnung auf das für eine übliche Benutzung angemessene Maß beschränken.

Eine angemessene Durchgrünung in Wohnquartieren trägt zu einer gestalterischen aber auch stadtökologischen hochwertigen Charakteristik des neuen Wohngebietes bei. Daher ist in den Allgemeinen Wohngebieten (WA 1, WA 2, WA 3, WA 4) je 200 m<sup>2</sup> Grundstücksfläche ein heimischer Laubbaum oder ein heimischer Großstrauch zu pflanzen. Abgänge jeglicher Art sind gleichartig und gleichwertig innerhalb eines Jahres nachzupflanzen.

## 6 Gestalterische Festsetzungen gemäß Bauordnung NRW

Wesentliche städtebauliche Gestaltungselemente sind bereits durch die oben genannten Festsetzungen zum Maß der baulichen Nutzung, zur Bauweise, zu den überbaubaren Grundstücksflächen sowie zu Abgrabungen und Aufschüttungen bestimmt. Zudem werden weitere Festsetzungen gemäß § 9 Abs. 4 BauGB in Verbindung mit § 89 Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen (BauO NRW) in den Bebauungsplan Nr. 8/18 (686) integriert.

### 6.1 Einfriedungen

Sofern im Vorgarten, definiert als der Bereich zwischen Erschließungsfläche und Hauptgebäude, Einfriedungen realisiert werden, sind diese aus gestalterischen Gründen gemäß § 89 Absatz 1 Nr. 5 BauO NRW durch lebende

Einfriedungen, nicht höher als 1,0 Meter über der Oberkante des angrenzenden, dem Baugrundstück vorgelagerten öffentlichen Erschließungsweges, in Form von Hecken, Sträuchern u. ä. auszuführen. Nicht lebende Einfriedungen in Form von Mauern, Flechtzäunen u. ä. sind im Vorgarten unzulässig.

## 6.2 Müllbehälterstandplätze

Sämtliche sich außerhalb des Gebäudes befindenden Müllbehälterstandplätze sind in Form einer Pergola oder Rankkonstruktion unter Verwendung von Rank- und/oder Kletterpflanzen oder einer Hecke dauerhaft zu begrünen. Die gestalterische Festsetzung erfolgte gemäß § 89 Absatz 1 Nr. 5 BauO NRW und dient der Gestaltung des städtebaulichen Erscheinungsbildes des Plangebiets.

## 6.3 Klimageräte

Der Bereich zwischen straßenzugewandter Gebäudeseite und den Erschließungsflächen (Vorgarten) hat einen öffentlichen Charakter und weist eine gestalterische Relevanz für das städtebauliche Erscheinungsbild des Plangebiets auf. Daher sind im Plangebiet Klimageräte, Klimaanlagen und ähnliche technische Anlagen zwischen der straßenzugewandten Gebäudeseite und den Erschließungsflächen (Vorgärten) aus gestalterischen Gründen unzulässig.

## 6.4 Dachgestaltung

In den Allgemeinen Wohngebieten (WA 1, WA 2, WA 3 und WA 4) sind lediglich Flachdächer mit einer Dachneigung von nicht mehr als 5° zulässig. Die Festsetzung dient der städtebaulichen und visuellen Einheitlichkeit und ermöglicht den Bauherren eine hohe Nutzbarkeit der Geschossfläche. Ferner dient die Festsetzung der Abflussverzögerung von Niederschlag und ergänzt die Festsetzungen zur Dachbegrünung.

## 6.5 Doppelhäuser

Als städtebauliches Ziel gilt bei der Gestaltung von Doppelhäusern die Einheitlichkeit von aneinander angrenzenden Fassaden und Dächern. Aus diesem Grund sind die Fassaden und Dacheindeckungen von zusammengehörenden Doppelhaushälften (Doppelhäusern) in identischem Material und identischer Farbe auszuführen. Die Doppelhaushälften sind mit identischer First- und Traufrichtung sowie identischer Dachneigung und identischen Dachüberständen zu errichten. Doppelhäuser sind weiterhin auf einer gemeinsamen Bauflucht zu errichten.

# 7 Verkehr / Erschließung

## 7.1 Anbindung an den öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV)

Das Plangebiet ist durch die Buslinien Nr. 512, 527 sowie NE1 und NE19 an der Haltestelle Boeler Str. etwa 200 Meter entfernt von der östlichen Grenze des Plangebietes sowie durch die Buslinien Nr. 528 sowie 542 an der Haltestelle Houbenstraße, etwa 150 Meter entfernt von der östlichen Grenze des Plangebietes an das Netz des ÖPNV angebunden.

Die Linie 512 Richtung Breckerfeld fährt werktags abhängig von der Tageszeit im 30 Minuten-, 20 Minuten- und 15 Minuten-Takt. Die Linie 527 Richtung Hagen Ischeland fährt werktags im 60 Minuten-Takt. Der Nachtbus NE1 Richtung Hohenlimburg Bahnhof verkehrt im 30 Minuten-Takt. Der Nachtbus NE 19 Richtung Dortmund-Kirchhörde fährt im 30 Minuten- und 60 Minuten-Takt.

Die Linie 528 Richtung Spielbrink verkehrt werktags im 30 Minuten-Takt. Die Linie 542 Richtung Gevelsberg Hauptbahnhof fährt werktags je nach Tageszeit im 15 Minuten-, im 30 Minuten- sowie im 75 Minuten-Takt.

## 7.2 Verkehrliche Erschließung des Plangebietes

Die Erschließung des Plangebietes erfolgt über eine neue Stichstraße (Planstraße A), die von der vorhandenen Straße „Dahmsheide“ in westliche Richtung abzweigt.

Die überörtliche Anbindung des Plangebietes an die A 1 erfolgt über die Bundesstraße (B) 54, die über die Boeler Straße und Altenhagener Straße oder Brinkstraße und Fuhrparkstraße erreichbar ist. Zudem ist die überörtliche Anbindung an die A 46 über die Straßen Am Sportpark, Heinitzstraße und Saarlandstraße gesichert.

## 7.3 Verkehrsfläche

Der Bebauungsplan setzt gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB die Planstraße im Plangebiet als öffentliche Verkehrsfläche mit der besonderen Zweckbestimmung verkehrsberuhigter Bereich fest. Die bestehende Straße Dahmsheide wird als Verkehrsfläche ohne besondere Zweckbestimmung festgesetzt.

Um die Wegeverbindung zwischen der Planstraße A und den im Südwesten liegenden Nutzungen wie etwa der anliegenden Sporthalle zu sichern, wird hier eine öffentliche Verkehrsfläche mit der besonderen Zweckbestimmung Fuß- und Radweg (F+R) festgesetzt. Die im nördlichen Bereich festgesetzte Verkehrsfläche mit der Zweckbestimmung Fuß- und Radweg (F+R), dient der Sicherung der Wegeverbindung zwischen der Straße Dahmsheide und den im Südwesten liegenden Nutzungen. Begleitend sind hier nördlich und südlich des Weges Verkehrsgrünflächen festgesetzt, die die bestehende Bepflanzung sichert.

# 8 Ver- und Entsorgung

Für das Plangebiet ist der Anschluss an das Strom- Gas und Wassernetz sicherzustellen. Neben der Versorgung ist auch der Umgang mit Abwasser und Niederschlagswasser festzulegen.

## 8.1 Strom-, Gas- und Wasserversorgung

Die Versorgung des Plangebietes mit Strom, Gas und Wasser wird durch den Anschluss an das bestehende Versorgungsnetz sichergestellt. Die Führung der unterirdischen Abwasserkanäle (Trennsystem) in der Planstraße A sowie die Führung des unterirdischen Abwasserkanals (Mischsystem) in der Straße Dahmsheide sind gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 13 BauGB nachrichtlich übernommen und festgesetzt.

## 8.2 Mit Leitungsrechten zu belastende Flächen

Im Plangebiet sind zur Sicherung der Trasse für Ver- und Entsorgungsleitungen Belastungsflächen erforderlich.

Die mit **A** gekennzeichneten Flächen dienen der Ver- und Entsorgung. Deshalb ist die mit **A** gekennzeichnete Fläche mit einem Geh-, Fahr- und Leitungsrecht gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 21 BauGB für die Stadt Hagen sowie zugunsten der Ver- und Entsorgungsträger zu belasten.

### 8.3 Entwässerung und Überflutungsschutz

#### 8.3.1 Entwässerungstechnische Erschließung

Das Bebauungsplangebiet befindet sich im Einzugsgebiet der Kläranlage Hagen. Die äußere entwässerungstechnische Erschließung ist durch die vorhandene öffentliche Mischwasserkanalisation in den Straßen „Am Rastebaum“ bzw. „Dahmsheide“ gewährleistet.

Die geplanten Häuser entlang der Straße „Dahmsheide“ von der nördlichen Böschung bis zur Planstraße A sollen im Mischsystem an den öffentlichen Mischwasserkanal in der zuvor genannten Straße anschließen.

Die übrigen Grundstücke des Baugebietes sollen im Trennsystem entwässern. Zu diesem Zweck wurde bereits ein Trennsystem innerhalb des Baugebietes gebaut. Unter Berücksichtigung des § 44 LWG soll das Niederschlagswasser in Abstimmung mit der UWB auf 30 l/s gedrosselt in den nahegelegenen Ischelandbach eingeleitet werden. Zur Abflussdämpfung ist der Einsatz von Gründächern bei der geplanten Wohnbebauung erforderlich. Die Dachbegrünung der geplanten Wohnhäuser muss mind. 2/3 der Dachfläche einnehmen. Die geplanten Carports bzw. Garagen müssen komplett begrünt werden. Eine zusätzliche Versiegelung der Grundstücke ist aus entwässerungstechnischer Sicht nur in einem geringen Umfang möglich.

#### 8.3.2 Überflutungsschutz

Die öffentlichen Entwässerungssysteme werden nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik bemessen. Hierbei werden je nach Bebauung und Schutzgütern intensive Regenereignisse zugrunde gelegt, bei denen das Abwasser nicht aus dem Entwässerungssystem austreten darf. Bei den zunehmend außergewöhnlichen Starkregenereignissen werden die Belastungsgrenzen der Kanalisation kurzfristig zum Teil erheblich überschritten. Dies kann zu einer oberflächigen Überflutung von öffentlichen Straßen, Plätzen, Privatgrundstücken etc. führen.

Aus diesem Grund wird gem. § 9 Abs. 1 Nr. 16 Buchstabe c) BauGB zum Schutz von Leben und Gütern vor Überflutungsgefahren festgesetzt, dass alle Gebäudeöffnungen (z.B. Türen, Fenster) 20 cm über dem an das Gebäude anschließenden Gelände liegen müssen. Können die festgesetzten 20 cm in begründeten Fällen nicht oder nur mit sehr hohem Aufwand eingehalten werden, können andere geeignete Objektschutzmaßnahmen in Abstimmung mit dem WBH vorgenommen werden.

Bis zu einem 20-jährigen Niederschlagsereignis wird das anfallende Niederschlagswasser im Baugebiet zurückgehalten. Das Wasser wird wie die nachfolgende Abbildung 4 zeigt auf der Straßenoberfläche im Wendehammer zurückgehalten.

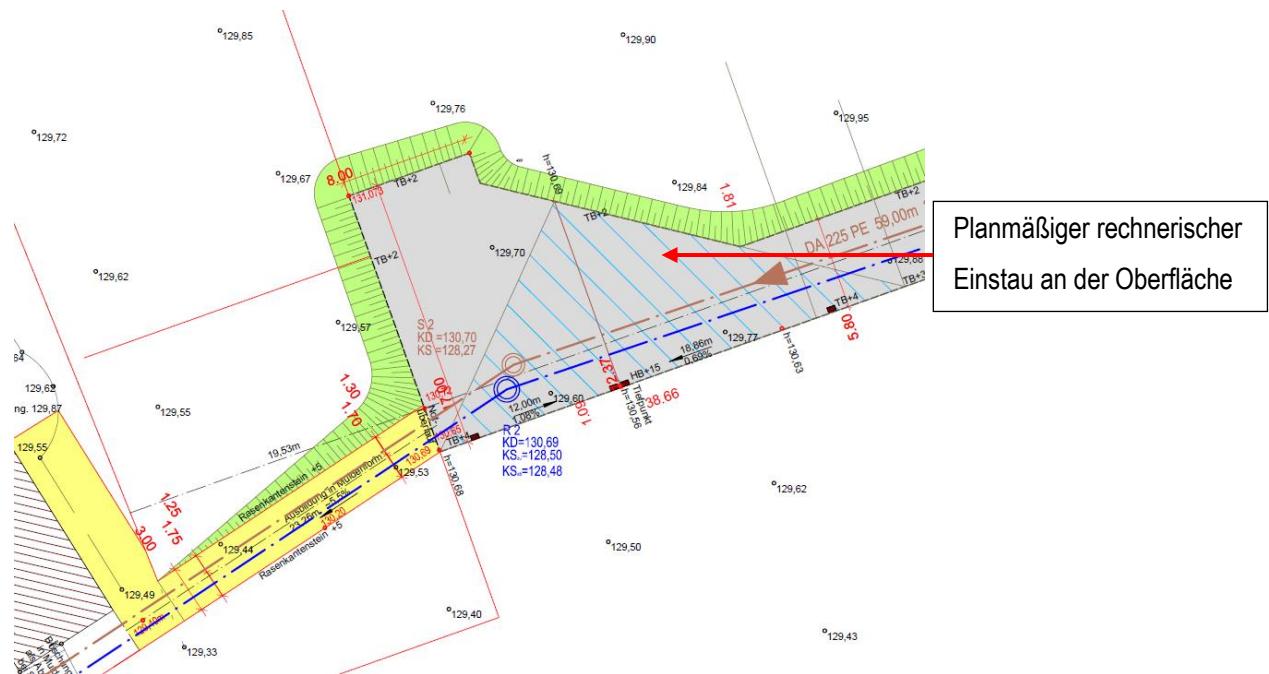


Abb. 4: Überflutungsbereich Straße.

Für außergewöhnlichere Regenereignisse, die ein 20-jähriges Niederschlagsereignis überschreiten, wird die im Westen liegende für die Regelung des Wasserabflusses gekennzeichnete Fläche (gem. § 9 Abs. 1 Nr. 16 Buchstabe b) BauGB) als Notwasserweg festgesetzt. Der Notwasserweg wird so modelliert, dass Niederschlagswasser schadlos abgeführt werden kann.

Als weitere Maßnahme des Überflutungsschutzes werden innerhalb des Baugebietes Geländehöhen festgesetzt. Hierdurch soll die Gefährdung der geplanten Bebauung bei Starkregen durch oberflächige Regenwasserabflüsse zusätzlich minimiert werden.

Bei der Modellierung des Baugeländes ist in Abhängigkeit von der Topografie darauf zu achten, dass die Fließwege des oberflächig abfließenden Regenwassers durch die geplanten Gebäude nicht gänzlich unterbrochen werden, um einen Aufstau vor dem Gebäude bzw. den Gebäudeöffnungen zu vermeiden.

Eine weitere Voraussetzung für einen funktionierenden Überflutungsschutz ist der Einbau der erforderlichen Schutzeinrichtungen gegen einen Rückstau aus der Kanalisation unter Beachtung der Rückstaubene (Rückstauverschlüsse, Hebeanlagen etc.).

Weitere Informationen können der Homepage des WBH entnommen werden.

#### 8.4 Telekommunikations- und sonstige Versorgungsleitungen

Telekommunikations- und sonstigen Versorgungsleitungen sind gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 13 BauGB aus stadtgestalterischen Gründen unterirdisch zu führen.

## 9 Umweltbelange

Der Bebauungsplan Nr. 8/18 (686) Wohnbebauung Dahmsheide – Verfahren nach § 13a BauGB wird als Bebauungsplan der Innenentwicklung im beschleunigten Verfahren aufgestellt. Auch im beschleunigten Verfahren sind Umweltbelange wie der Arten- und Lärm-/Immissionsschutz sowie das Thema Nachhaltigkeit zu beachten.

### 9.1 Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung

Eingriffe in Natur und Landschaft sind im Rahmen von Bebauungsplänen der Innenentwicklung gemäß § 13a Abs. 2 Nr. 4 BauGB vor der planerischen Entscheidung erfolgt oder zulässig. Eine Eingriff-/Ausgleichbilanzierung mit der Ermittlung und Ausweisung von Kompensationsmaßnahmen bzw. Kompensationsflächen ist demnach nicht erforderlich.

### 9.2 Lärm-/Immissionsschutz

Im Verlauf des Verfahrens wurde eine schalltechnische Untersuchung in Auftrag gegeben, welche zum einem die zu erwartende Erhöhung des Verkehrslärms durch die geplanten Nutzungen auf die umliegende vorhandene Wohnbebauung untersucht und zum anderen den einwirkenden Verkehrslärm der umliegenden vorhandenen Straßen auf die geplante Kindertagesstätte und die geplante Wohnbebauung untersucht. Hierbei erfolgte die Untersuchung nach DIN 18 005 „Schallschutz im Städtebau“ i.V.m. den „Richtlinien für Lärmschutz an Straßen“ (RLS-90). Maßnahmen zum Schutz gegen Außenlärm wurden nach DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ bestimmt und angegeben.

Das Gutachten „Geräusch – Immissionsschutz – Gutachten“, erstellt durch das Ingenieur-Büro für Akustik und Lärm-Immissionsschutz Buchholz – Erbau Röschel – Horstmann Sachverständige PartG, kommt zu dem Ergebnis, dass durch die Nutzung der geplanten Kindertagesstätte und der geplanten Wohnbebauung sich zwar eine Erhöhung der vorhandenen Verkehrslärmpegel ergibt, diese aber zu keiner maßgeblichen Überschreitung der nach Beiblatt 1 zu DIN 18 005 „Schallschutz im Städtebau“ geltenden Schalltechnische Orientierungswerte führt. Im Tageszeitraum werden im Bereich der geplanten Kindertagesstätte und der geplanten Wohnbebauung die zur Beurteilung herangezogenen geltenden Orientierungswerte eingehalten. Im Nachtzeitraum ergeben sich hingegen Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte. Auf Grund der Überschreitungen wurden für die geplanten Gebäude Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen (Schallschutzmaßnahmen) gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB festgesetzt, die sich vorrangig auf Räume begrenzen, die dem Nachschlaf dienen, z.B. Schlafzimmer.

### 9.3 Artenschutz

Zwar schließt § 13a Abs. 2 Nr. 4 BauGB die Anwendung der Eingriffsregelung für sogenannte „kleine“ Pläne mit einer Grundfläche bis zu 20.000 m<sup>2</sup> aus. Dies ändert jedoch nichts an der Erforderlichkeit, Verstöße gegen die artenschutzrechtlichen Verbote auszuschließen. Auch bei Bebauungsplänen der Innenentwicklung nach § 13a BauGB sind die artenschutzrechtlichen Verbote des § 44 Abs. 1 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) zu beachten. Eine entsprechende artenschutzrechtliche Prüfung nach § 44 BNatSchG („Aufstellung eines Bebauungs-

planes an der Straße „Dahmsheide“ in Hagen-Altenhagen – Artenschutzprüfung Stufe I“) wurde im Laufe des Bauleitplanverfahrens durch das Institut für Landschaftsentwicklung und Stadtplanung Essen GmbH durchgeführt.

Zur Vermeidung von Verbotstatbeständen gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 und 3 BNatSchG durch bauzeitlicher Störungen und baubedingter Individuen- und Gelegeverlusten, ist das Entfernen der Vegetation außerhalb der Brutzeit europäischer Vogelarten, also zwischen dem 1. Oktober und 1. März zu erfolgen. Gleiches gilt für einen potenziell erforderlichen Kronenrückschnitt im Rahmen der Baumaßnahme. Von dieser zeitlichen Beschränkung kann abgesehen werden, wenn durch einen faunistischen Fachgutachter nachgewiesen wird, dass in den Gehölzen keine Vögel brüten. Sollten trotzdem Brutvögel festgestellt werden, so sind die Fällarbeiten sofort zu unterbrechen und die Tiere durch einen faunistischen Fachgutachter zu bergen und umzusetzen. Die Prognosesicherheit wird als hoch eingeschätzt.

Weitergehend wird festgesetzt, dass, sofern im Zuge der Verwirklichung der Planung Bereiche ausgeleuchtet werden müssen, insektenfreundliche Leuchtmittel zu verwenden sind.

#### 9.4 Bodenschutz

Mit Grund und Boden soll sparsam umgegangen werden und die Bodenversiegelungen sollen auf das notwendige Maß begrenzt werden. Aus diesem Grund sind Vorgärten gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB i. V. m. § 23 BauN-VO zu begrünen und eine über die notwendige Grundstückserschließung hinausgehende Versiegelung der Vorgärten unzulässig.

Im Verlauf des Verfahrens wurde ausschließlich für den Sportplatz eine orientierende Untersuchung in Auftrag gegeben welches in einem Sanierungskonzept mündete: „Erschließungsgebiet Dahmsheide – Sanierungskonzept“ erstellt durch Halbach + Lange Ingenieurbüro für Grundbau, Bodenmechanik und Umwelttechnik GmbH. Das vorgelegte Sanierungskonzept wurde am 25.01.2019 von der Unteren Bodenschutzbehörde für verbindlich erklärt und ist auch von späteren Eigentümern zu beachten.

Im Rahmen von chemischen Analysen wurden innerhalb der oberflächennah anstehenden Sportplatzbefestigung erhöhte Schwermetall-, PAK-Gehalte sowie ein erhöhter TOC-Gehalt festgestellt. Darunter folgende Auffüllungen weisen ebenfalls leicht erhöhte Schwermetall- und PAK-Anreicherungen auf. Des Weiteren wurden erhöhte Kohlenwasserstoffgehalte nachgewiesen. Der Blei- und Benzo(a)pyren-Gehalt liegt in den oberflächennah anstehenden Sportplatzbefestigungen über dem Prüfwert für Kinderspielflächen. In darunter folgenden Auffüllungen werden die Prüfwerte für Kinderspielplätze bei den Parameter Nickel und Blei überschritten. Ausgasungen der Bodenluft bzw. Belastungen des Grundwassers sind in dem Bereich nicht zu befürchten.

Aufgrund der vorgefundenen Bodenverunreinigungen sind im Gesamtbereich des Sportplatzes Versiegelungsmaßnahmen vorzusehen. Diese ergeben sich auf der Grundlage von § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB. Das durch die Verbindlichkeitserklärung der Unteren Bodenschutzbehörde der Stadt Hagen für den Sanierungspflichtigen 'Hagener Erschließungs- und Entwicklungsgesellschaft mbH' vom 11. Februar 2019 für verbindlich erklärte Sanierungskonzept vom 22. Oktober 2018, erstellt durch Halbach + Lange Ingenieurbüro für Grundbau, Bodenmechanik und Umwelttechnik GmbH, ist gemäß § 13 Abs. 6 Bundes-Bodenschutzgesetz verbindlich umzusetzen. So

sind im Plangebiet im Bereich von unbefestigten Außenanlageflächen vor dem Aufbringen von Geländeaufläufen in der Mächtigkeit von mindestens 1 Meter, eine Grabesperre aus einem Geotextil (Vlies) mit einem Flächengewicht > 250 g/m<sup>2</sup> der Georobustheitsklasse GRK 3 zu verwenden. Bodenauffüllungen oberhalb des Geotextils sind mit natürlichen Böden mit Fremdbeimengen < 5 % durchzuführen. In der Bodenzone von 0 m bis 0,7 m im Bereich der Kindertagesstätte und im Tiefenbereich 0 m bis 1 m im Bereich der Wohnbebauung müssen die Böden die Vorsorgewerte der BBodSchV und für diejenigen Parameter, die nicht in der BBodSchV aufgeführt sind, die Zuordnungskriterien der Einbauklasse Z 0 nach LAGA 2004 einhalten. Im Tiefenhorizont unterhalb von 1 m können auch natürliche Böden der Einbauklasse Z 1.1 nach LAGA 2004 verwendet werden.

Die getroffenen Festsetzungen sollen einen möglichen Austrag von Schadstoffen über versickerndes Niederschlagswasser minimieren und ein Direktkontakt des Menschen mit belasteten Auffüllungen ausschließen. Weitergehend soll mit der Grabesperre verhindert werden, dass es bei Gartenbauarbeiten zu einer Vermischung der Altauffüllungen und der neu aufgebrachten Böden kommt. Überbaute Flächen sowie die mit Asphalt- bzw. Verbundsteinpflaster versiegelten Verkehrsflächen sind ausreichend versiegelt.

Damit eine Beschädigung der Grabesperre durch Bauarbeiten auf den Grundstücken verhindert wird und ein wirksamer Schutz vor den Bodenverunreinigungen gewährleistet werden kann, sind gem. § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB unterirdische Geschosse unterhalb der festgesetzten Geländeoberfläche (Keller) unzulässig. Aus demselben Grund sind im gesamten Plangebiet Versickerungsanlagen unzulässig.

Der Geltungsbereich des Plangebietes wurde im Verfahren für die Kindertagesstätte nach Süden und Westen erweitert. Da dieser Bereich ebenfalls durch Anfüllungen geprägt ist, wird in diesem Bereich ebenfalls eine Grabesperre verlegt. Darüber folgt eine 50 cm mächtige Bodenauffüllung, die die Vorsorgewerte der BBodSchV einhält.

Zum Schutz des Bodens sind textliche Hinweise vermerkt.

## 9.5 Begrünung baulicher Anlagen

Begrünte Dachflächen weisen eine wichtige Funktion bei der Rückhaltung des Regenwassers auf, sorgen für eine positive stadtökologische Entwicklung und führen zu einer gestalterisch hochwertigen Bebauung. Daher sind in den Allgemeinen Wohngebieten (WA 1, WA 2, WA 3 und WA 4) gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 25 BauGB Dächer der Hauptgebäude mindestens zu zwei Dritteln sowie die Dächer von Garagen und Carports (Ga, Ca) vollständig flächendeckend extensiv zu begrünen, dauerhaft zu erhalten und zu pflegen. Die Substratstärke muss mindestens 10 cm betragen. Hiervon ausgenommen sind Bereiche technisch notwendiger Dachaufbauten und Aufzüge.

## 9.6 Baumhecken

Die vorhandenen Baumhecken im Norden des Plangebietes sorgen für eine ökologische sowie gestalterische Aufwertung der dort vorhandenen Böschungsflächen und sind daher gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 25 BauGB zu erhalten. Abgänge jeglicher Art sind gleichartig und gleichwertig innerhalb eines Jahres in der Nähe des ursprünglichen Standortes auf dem Grundstück Nachzupflanzen.

## 9.7 Kampfmittelvorkommen

Da eine Kampfmittelbelastung nicht gänzlich ausgeschlossen werden kann, ist ein entsprechender textlicher Hinweis aufgenommen.

## 9.8 Nachhaltigkeit

Die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 8/18 (686) Wohnbebauung Dahmsheide – Verfahren nach § 13a BauGB ist eine Maßnahme der Innenentwicklung. Der Vorrang der Innenentwicklung gegenüber der Neuanspruchnahme von Flächen im Außenbereich ist im Sinne der Nachhaltigkeit. Durch den Fokus auf die Innenentwicklung minimieren sich die zukünftigen Eingriffe in den Außenbereich bzw. in den offenen Landschaftsraum. Darüber hinaus wird die vorhandene Infrastruktur bestmöglich ausgelastet.

Durch die Entwicklung der Fläche zu Wohnbau Land wird innenstadtnahes Wohnen im Sinne der Innenentwicklung geschaffen, welches der Nachfrage nach Wohnraum, insbesondere nach Ein- und Zweifamilienhäusern, in Hagen nachkommt. Das Plangebiet ist gut an den ÖPNV angebunden, sodass ein großer Anteil der Wege nicht mit dem Kraftfahrzeug zurückgelegt werden muss. Die Festsetzungen und Hinweise sorgen dafür, dass trotz Innenentwicklung eine Durchgrünung der Grundstücke sichergestellt wird und die Belange der Umwelt Berücksichtigung finden. Vorgärten, sowie Dächer von baulichen Anlagen sind zu begrünen.

## 10 Denkmalschutz

Innerhalb des Plangebietes sind keine denkmalgeschützten Objekte vorhanden. Der LWL-Archäologie für Westfalen gibt folgenden Hinweis:

Bei Bodeneingriffen können Bodendenkmäler (Kultur- und/oder naturgeschichtliche Bodenfunde, d.h. Mauern, alte Gräben, Einzelfunde aber auch Veränderungen und Verfärbungen in der natürlichen Bodenbeschaffenheit, Höhlen und Spalten, aber auch Zeugnisse tierischen und/oder pflanzlichen Lebens aus erdgeschichtlicher Zeit) entdeckt werden. Die Entdeckung von Bodendenkmälern ist der Stadt/Gemeinde als Untere Denkmalbehörde und/oder der LWL-Archäologie für Westfalen, Außenstelle Olpe Tel.: 02761 / 93750; Fax: 02761 / 937520, unverzüglich anzugeben und die Entdeckungsstelle mindestens drei Werktagen in unverändertem Zustand zu erhalten (§§ 15 und 16 Denkmalschutzgesetz NRW), falls diese nicht vorher von den Denkmalbehörden freigegeben wird. Der Landschaftsverband Westfalen-Lippe ist berechtigt, das Bodendenkmal zu bergen, auszuwerten und für wissenschaftliche Erforschung bis zu 6 Monate in Besitz zu nehmen (§ 16 Abs. 4 DschG NW).

## 11 Städtebauliche Daten / Flächenbilanz

Bezeichnung	Wert	Anteil
Geltungsbereich	9.523 m <sup>2</sup>	100%
Wohnbaufläche (Allgemeines Wohngebiet)	4.955 m <sup>2</sup>	52%
<i>Davon überbaubare Fläche</i>	1.870 m <sup>2</sup>	38%
<i>Nicht überbaubare Fläche</i>	3.085 m <sup>2</sup>	62%
Fläche für Gemeinbedarf	2.241 m <sup>2</sup>	23%
<i>Davon überbaubare Fläche</i>	658 m <sup>2</sup>	62%
<i>Nicht überbaubare Fläche</i>	1.761 m <sup>2</sup>	38%
Straßenverkehrsfläche	1.608 m <sup>2</sup>	17%
Verkehrsbegleitende Grünfläche	719 m <sup>2</sup>	8%

## 12 Gutachten und sonstige Unterlagen

Folgende Gutachten bzw. Erklärungen wurden für die Aufstellung des Bebauungsplanes erstellt und können im Verwaltungsinformationssystem ALLRIS bzw. Bürgerinformationssystem und als Original in der jeweiligen Sitzung eingesehen werden:

- Aufstellung eines Bebauungsplanes an der Straße "Dahmsheide" in Hagen-Altenhagen - Artenschutzprüfung Stufe I - von März 2019, erstellt durch „Institut für Landschaftsentwicklung und Stadtplanung Essen GmbH“
- Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten vom 18. Juni 2019, erstellt durch „Ingenieur-Büro für Akustik und Lärm-Immissionsschutz Buchholz - Erbau Röschel - Horstmann Sachverständige PartG“
- Erschließungsgebiet Dahmsheide - Sanierungskonzept vom 22. Oktober 2018, erstellt durch „Halbach + Lange Ingenieurbüro für Grundbau, Bodenmechanik und Umwelttechnik GmbH“
- Verbindlichkeitserklärung zum Sanierungskonzept für das Erschließungsgebiet Dahmsheide Gemarkung Eckesey Flur 9 Flurstück 422 vom 11. Februar 2019, von der Unteren Bodenschutzbehörde der Stadt Hagen für den Sanierungspflichtigen „Hagener Erschließungs- und Entwicklungsgesellschaft mbH“

Der Oberbürgermeister

In Vertretung

Henning Keune

Technischer Beigeordneter

**ILS ESSEN GmbH**  
**INSTITUT FÜR LANDSCHAFTSENTWICKLUNG UND STADTPLANUNG**

Frankenstraße 332 - 45133 Essen (Bredeney)  
Tel. 0201 / 40 88 05 - 0 - Fax 0201 / 40 88 05 - 10  
e-mail: info@ils-essen.de - www.ilts-essen.de

**Aufstellung eines Bebauungsplanes an der Straße  
„Dahmsheide“ in Hagen-Altenhagen**  
- Artenschutzprüfung Stufe I –

**Auftraggeber:**

**Hagener Erschließungs- und Entwicklungsgesellschaft mbH**

**März 2019**

# **Aufstellung eines Bebauungsplanes an der Straße „Dahmsheide“ in Hagen-Altenhagen**

## **- Artenschutzprüfung Stufe I –**

**Auftraggeber:** Hagener Erschließungs- und Entwicklungsgesellschaft mbH  
Eilper Str. 132-136  
58091 Hagen

**Auftragnehmer:** ILS Essen GmbH  
Institut für Landschaftsentwicklung und Stadtplanung  
Frankenstraße 332  
45133 Essen (Bredeney)  
Tel: 0201 / 4088050  
e-mail: info@ils-essen.de  
www.ils-essen.de



**Projektnummer:** 39140  
**Bearbeitung:** Dipl.-Biol. Michael Kelschebach  
Dipl.-Geogr. Bettina Tari-Kirsch

## INHALTSVERZEICHNIS

1	EINLEITUNG UND AUFGABENSTELLUNG.....	5
1.1	Vorgehensweise .....	5
1.2	Kurzbeschreibung des Plangebietes und des Untersuchungsgebietes .....	6
1.3	Untersuchungsergebnisse der Ortsbegehung .....	7
2	RECHTLICHE RAHMENBEDINGUNGEN .....	17
2.1	Planerische Vorgaben.....	18
3	VORHABENSBeschreibung.....	19
3.1	Technische Beschreibung.....	19
3.2	Vorbelastungen .....	19
3.3	Beschreibung der relevanten Wirkfaktoren und potenziellen Auswirkungen .....	19
3.3.1	Baubedingte Wirkfaktoren und potenzielle Auswirkungen.....	20
3.3.2	Anlagebedingte Wirkfaktoren und potenzielle Auswirkungen.....	21
3.3.3	Betriebsbedingte Wirkfaktoren und potenzielle Auswirkungen .....	22
3.4	Darstellung der wesentlichen Wirkfaktoren.....	22
4	POTENZIELL BETROFFENE ARTEN .....	23
4.1	Planungsrelevante Säugetiere .....	23
4.1.1	Fledermäuse .....	23
4.2	Planungsrelevante Vogelarten.....	25
4.2.1	Brutvögel.....	25
4.2.2	Nahrungsgäste .....	28
4.2.3	Rastvögel und Wintergäste .....	28
4.3	Planungsrelevante Amphibien .....	29
4.4	Planungsrelevante Schmetterlinge .....	29
5	ZUSAMMENFASSUNG DER EMPFOHLENEN ARTENSCHUTZRECHTLICHEN MASSNAHMEN.....	30
6	ZUSAMMENFASSUNG.....	32
7	QUELLENVERZEICHNIS .....	34

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Darstellung des Plangebietes im städtebaulichen Vertrag (HEG 2019).....	6
Abbildung 2: Ansicht Sportplatz in Richtung Norden mit Baumhecke .....	7
Abbildung 3: Baumhecke auf dem Nachbargrundstück südlich des Sportplatzes .....	8
Abbildung 4: Bereits entfernte Gehölze auf der östlichen Böschung des Sportplatzes, Wohnbebauung an der Straße „Dahmsheide“ .....	8
Abbildung 5: Stammhöhling.....	9
Abbildung 6: Blick auf das Gebäude von Norden, Ostteil .....	10
Abbildung 7: Blick auf das Gebäude von Norden, Westteil .....	10
Abbildung 8: Dach mit Folie .....	11
Abbildung 9: Dachansicht ohne Folie .....	12
Abbildung 10: Holzstapel .....	12
Abbildung 11: Gebäudesüdseite, Schling- und Kletterpflanzen .....	13
Abbildung 12: Dachansicht und Fassade.....	13
Abbildung 13: Zugang zum Keller .....	14
Abbildung 14: Kellerraum.....	15
Abbildung 15: Ansicht Fassade Sporthalle .....	16
Abbildung 16: Ansicht Fassade Sporthalle im Hintergrund.....	16

## Anhang

Anhang 1: Übersicht der Messtischblattabfrage nach planungsrelevanten Arten

Anhang 2: Formular A der Artenschutzprüfung

## 1 EINLEITUNG UND AUFGABENSTELLUNG

Die Hagener Erschließungs- und Entwicklungsgesellschaft plant die Aufstellung eines Bebauungsplanes auf dem Grundstück des Sportplatzes Dahmsheide, Gemarkung Eckesey, Flur 9, Flurstück 422 in Altenhagen.

Das Institut für Landschaftsentwicklung und Stadtplanung, Essen (ILS Essen GmbH) wurde von den Wirtschaftsbetrieben Hagen WBH mit der Erstellung der vorliegenden Artenschutzprüfung der Stufe I für das geplante Vorhaben beauftragt.

In dem vorliegenden Gutachten wird überschlägig untersucht, ob Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG durch die Realisierung des Planvorhabens verwirklicht werden und eine vertiefende Artenschutzprüfung der Stufe II erforderlich wird.

### 1.1 Vorgehensweise

Die Artenschutzprüfung der Stufe I erfolgt entsprechend den Empfehlungen des LANUV und des MUNLV (Hrsg. 2008) sowie

- dem Runderlass des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz vom 06.06.2016: VV-Artenschutz
- und „Artenschutz in der Bauleitplanung und bei der baurechtlichen Zulassung von Vorhaben“. - Gemeinsame Handlungsempfehlung des Ministeriums für Wirtschaft, Energie, Bauen, Wohnen und Verkehr NRW und des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW vom 22.12.2010.

Im Rahmen einer Artenschutzprüfung sind gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG die Tier- und Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-RL, die sonstigen streng geschützten Arten und Europäische Vogelarten zu betrachten. Das LANUV hat für Nordrhein-Westfalen eine fachlich begründete Liste der so genannten „planungsrelevanten Tier- und Pflanzenarten“ zusammengestellt, welche für das vorliegende Gutachten die Grundlage für die Artbetrachtung bildet.

Zunächst werden die rechtlichen Rahmenbedingungen dargestellt, auf denen die Artenschutzprüfung begründet ist (Kap. 2). Im Weiteren werden alle potenziell relevanten Wirkfaktoren und Auswirkungen als Grundlage der weiteren Beurteilung ermittelt (Kap. 3), die im Hinblick auf das Vorhaben auftreten können. In Kapitel 4 werden die durch das Vorhaben potenziell betroffenen, planungsrelevanten Artenermittelt. Die Datengrundlagen hierfür sind die Abfrage des Messtischblattes (MTB) 4610, Quadrant 2, Hagen nach potenziell vorkommenden, planungsrelevanten Arten in den im Plangebiet und in der angrenzenden Umgebung vorkommenden Lebensraumtypen Fließgewässer, Gärten, Parkanlagen, Siedlungsbrachen, Gebäude, Stillgewässer, die Auswertung des Biotopkatasters des LANUV (2019) sowie die Abfrage nach Vorkommen planungsrelevanter Arten bei der Biologischen Station Hagen und eine Einsicht beim Fundortkataster des LANUV. Es erfolgte eine Ortsbegehung mit einer Untersuchung zu Tiersichtungen, Tierspuren und eine Potenzialeinschätzung am 21.01.2019.

Weiterhin werden die möglichen Wirkfaktoren und potenziellen Auswirkungen im Rahmen der artspezifischen Empfindlichkeiten abgegrenzt und geprüft, ob eine vertiefte Art-für-Art-Prüfung der Stufe II erforderlich werden können. Abschließend werden die wesentlichen Prüfergebnisse der artenschutzfachlichen Beurteilung in Kapitel 5 zusammengefasst.

## 1.2 Kurzbeschreibung des Plangebietes und des Untersuchungsgebietes

Das Plangebiet liegt in einem dicht besiedelten Bereich der Hagener Innenstadt und randlich eines Grünzugs, der intensiv für Freizeitaktivitäten und Naherholung genutzt wird. Südlich des Plangebietes verläuft das stark durchgrünte Tal des Ischelandbaches, welcher in dem Ischelandteich gestaut wird. Unmittelbar südlich des Plangebietes liegt eine Verkehrsschule mit entsprechendem örtlichen Betrieb in den Außenanlagen. Im Osten des Grünzugs schließt ein Freibad an. Von den übrigen Seiten grenzt Wohnbebauung mit Hausgärten an das Plangebiet. Die Hausgärten bestehen überwiegend aus Ziergärten mit z. T. größerem Baumbestand. Das Plangebiet wird eingefasst von den Straßen Dahmsheide im Osten und Heidbrache im Norden sowie von einem Fußweg im Süden.



### Darstellung unmaßstäblich

Abbildung 1: Darstellung des Plangebietes im städtebaulichen Vertrag (HEG 2019)

Das Plangebiet besteht überwiegend aus einem Sportplatz (Ascheplatz), randlichen Baumhecken mit überwiegend geringem bis wenigem mittleren Baumholz, einer Sporthalle und einem Nebengebäude. Baulich in Anspruch genommen werden der Sportplatz und das Nebengebäude. Zurzeit wird der Sportplatz für Tiefbaumaßnahmen als Lagerplatz und Baustelle genutzt.

### 1.3 Untersuchungsergebnisse der Ortsbegehung

Das Gelände und das abzubrechende Gebäude wurde bei der Ortsbegehung am 21.01.2019 intensiv auf Tierspuren (Nester, Federn, Gewölle, Kot- und Urinspuren, Fraßplätze) sowie Tiere im Plangebiet untersucht. Die Ortsbegehung fand außerhalb der Brutzeit europäischer Vogelarten und außerhalb der Anwesenheit von Fledermäusen im Sommerquartier statt. Das Wetter war sonnig bei einer Temperatur von -1° C.

#### Sportplatz

Der Sportplatz ist ein Ascheplatz, der zurzeit als Baustelleneinrichtungsfläche und Baustelle für Tiefbauarbeiten genutzt wird (Abb. 2). Fortpflanzungs- und Ruhestätten planungsrelevanter Arten sind hier nicht zu erwarten.



Abbildung 2: Ansicht Sportplatz in Richtung Norden mit Baumhecke

#### Gehölze

Der Sportplatz wird von Baumhecken eingefasst (s. Abb. 2), wobei die südliche Baumhecke außerhalb des Plangebietes steht (Abb. 3). Die Gehölze im Osten sind wegen der bestehenden Baumaßnahme bereits entfernt worden (Abb. 4). Horst- oder Höhlenbäume sind im Plangebiet nicht vorhanden. Vereinzelt sind Nester von Kleinvögeln in den Baumkronen zu erkennen.



Abbildung 3: Baumhecke auf dem Nachbargrundstück südlich des Sportplatzes



Abbildung 4: Bereits entfernte Gehölze auf der östlichen Böschung des Sportplatzes, Wohnbebauung an der Straße „Dahmsheide“

Nahe dem Nebengebäude südlich der Sporthalle finden sich Baumstümpfe und ein Stamm mit Höhlungen (Abb. 5). Die Untersuchung blieb ohne Befund. Dauerhafte Lebensstätten planungsrelevanter Arten sind hier nicht vorhanden.



Abbildung 5: Stammhöhlung

In den Gebüschen können Kleinvögel brüten.

Dauerhafte Fortpflanzungs- und Ruhestätten für Fledermäuse in den Bäumen sind aufgrund fehlender Strukturen wie Baumhöhlen und Rinden- bzw. Stammspalten nicht zu erwarten.

### Nebengebäude

Das Nebengebäude hat ungefähr die Größe einer Doppelgarage, ist eingeschossig und teilweise unterkellert. Ein Dachstuhl ist nicht vorhanden. Das Gebäude wurde als Lagerraum genutzt.



Abbildung 6: Blick auf das Gebäude von Norden, Ostteil



Abbildung 7: Blick auf das Gebäude von Norden, Westteil

Teilweise liegen Matratzen und Teppiche in den Räumen, welche auf eine zeitweise menschliche Nutzung hinweisen. Sperrmüll wird ebenso gelagert.

Ein Raum ist mit einer Doppeltür versehen, welches allerdings bei der Begehung offen stand. alle sonstigen Räume und Unterstände sind offen bzw. ohne Türen (Abb. 6 und 7).

In alle Räume dringt das Tageslicht ein. Alle Bereiche des Gebäudes sind der Witterung ausgesetzt. Das Dach wird z. T. durch Folie zu den Räumen hin abgedichtet. Ein Dachboden ist nicht vorhanden (Abb. 8 und 9).



Abbildung 8: Dach mit Folie

An den Wänden der Innenräume sind keine Hangplätze für Fledermäuse vorhanden. Nester von Gebäudebrütern wurden hier nicht beobachtet.



Abbildung 9: Dachansicht ohne Folie

Der Holzstapel in einem der Räume wurde nach potenziell vorkommenden Fledermäusen wie der Rauhautfledermaus oder mögliche sonstige überwinternde Tiere untersucht (Abb. 10). Es wurden keine Tiere angetroffen.



Abbildung 10: Holzstapel

Die Fassade ist glatt und verputzt. Nester von Gebäudebrütern sind nicht zu erkennen. Das Dach ist von Schling- und Kletterpflanzen überwachsen (Abb. 11 und 12). Zwischen der Dachkonstruktion und den Wänden sowie auch in der Bedachung sind Lücken zu erkennen.



Abbildung 11: Gebäudesüdseite, Schling- und Kletterpflanzen



Abbildung 12: Dachansicht und Fassade

Grundsätzlich ist ein Potenzial für kleinere Vogelarten unter den Gebäudebrütern wie Blaumeisen oder Kohlmeisen möglich.

Es ist nicht auszuschließen, dass spaltenbewohnende Gebäudefledermäuse wie die Zwergfledermaus zwischen den Lücken im Dachstuhl Sommerquartiere beziehen können.

Der Keller besteht aus einem Kellerraum, welcher offensichtlich zeitweise auch von Menschen genutzt wird. Hangplätze oder Hohlräume für Gebäudefledermäuse sind nicht vorhanden (Abb. 13 und 14).

Ein Potenzial für Überwinterungsquartiere ist nicht zu erkennen.



Abbildung 13: Zugang zum Keller



Abbildung14: Kellerraum

Tierspuren wurden im und am Gebäude - bis auf Kotspuren von z. B. Hunden - nicht beobachtet.

### **Sporthalle**

Das Gebäude wird nicht abgebrochen, daher erfolgte lediglich eine Betrachtung der Fassade. Die Fassade ist intakt und glatt verputzt (Abb. 15 und 16). Nischen oder Höhlen von Gebäudebrütern wurden nicht beobachtet. Grundsätzlich könnten Quartiere für spaltenbewohnende Fledermäuse in den Lücken im Dachbereich (z. B. zwischen der Bedachung) vorhanden sein.



Abbildung 15: Ansicht Fassade Sporthalle



Abbildung 16: Ansicht Fassade Sporthalle im Hintergrund

## 2 RECHTLICHE RAHMENBEDINGUNGEN

Der Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten vor Beeinträchtigungen durch den Menschen ist im BNatSchG in den Bestimmungen der §§ 44 und 45 BNatSchG verankert.

Nach § 44 Abs. 1 BNatSchG ist es verboten,

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

Nachfolgend werden einige Begrifflichkeiten zu den o. g. Verbotstatbeständen erläutert.

Nicht alle Teillebensstätten einer Tierpopulation sind geschützt. Im Gegensatz zu Fortpflanzungs- und Ruhestätten unterliegen Nahrungs- und Jagdhabitatem sowie Wanderkorridore nicht den besonderen artenschutzrechtlichen Bestimmungen. Etwas anderes gilt nur dann, wenn eine Fortpflanzungs- oder Ruhestätte in ihrer Funktion auf den Erhalt angewiesen ist und auch sie einen essenziellen Habitatbestandteil darstellen. Regelmäßig genutzte Raststätten fallen hingegen grundsätzlich unter den gesetzlichen Schutz.

Bei Vorliegen von Verbotstatbeständen im Sinne des § 44 Abs. 1 BNatSchG können artenschutzrechtliche Verbote im Wege von Ausnahmen nach § 45 Abs. 7 BNatSchG überwunden werden.

Die nach Landesrecht zuständigen Behörden können gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG von den Verboten des § 44 BNatSchG im Einzelfall Ausnahmen zulassen

- zur Abwendung erheblicher land-, forst-, fischerei-, wasser- oder sonstiger erheblicher wirtschaftlicher Schäden,
- zum Schutz der heimischen Tier- und Pflanzenwelt,
- für Zwecke der Forschung, Lehre, Bildung oder Wiederansiedlung oder diesem Zwecke dienende Maßnahmen der Aufzucht oder künstlichen Vermehrung,
- im Interesse der Gesundheit des Menschen, der öffentlichen Sicherheit einschließlich der Landesverteidigung und des Schutzes der Zivilbevölkerung oder maßgeblich günstigen Auswirkungen auf die Umwelt oder
- aus anderen zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art.

Eine Ausnahme darf nur zugelassen werden, wenn zumutbare Alternativen nicht gegeben sind und sich der Erhaltungszustand der Population einer Art nicht verschlechtert. Art. 16 Abs. 3 der FFH-Richtlinie und Art. 9 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie (VS-RL) müssen beachtet werden.

Sind in Anhang IV Buchstabe a der FFH-Richtlinie aufgeführte Tierarten, europäische Vogelarten oder solche Arten betroffen, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 Nummer 2 aufgeführt sind, liegt ein Verstoß gegen das Verbot des § 44 BNatSchG Abs. 1 Nummer 3 und im Hinblick auf damit verbundene unvermeidbare Beeinträchtigungen wild lebender Tiere auch gegen das Verbot des Abs. 1 Nummer 1 nicht vor, wenn der Eingriff in Natur und Landschaft nach § 15 BNatSchG zulässig ist und soweit die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird (§ 44 Abs. 5 BNatSchG).

Für Standorte wild lebender Pflanzen der in Anhang IV Buchstabe b der FFH-Richtlinie aufgeführten Arten gilt Entsprechendes.

Sind andere besonders geschützte Arten betroffen, liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens kein Verstoß gegen die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote vor.

Es wird davon ausgegangen, dass bei den sonstigen, nicht planungsrelevanten europäischen Vogelarten wegen ihrer Anpassungsfähigkeit und des landesweit günstigen Erhaltungszustandes („Allerweltsarten“) bei Eingriffen unter Beachtung allgemeiner Vermeidungsmaßnahmen nicht gegen die Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG verstößen wird, sodass – entsprechend der VV Artenschutz – von der Durchführung einer vertiefenden Art-für-Art-Betrachtung abgesehen wird.

## 2.1 Planerische Vorgaben

Das Plangebiet liegt außerhalb von Biotopkatasterflächen (LANUV 2019). In einem Umfeld von 300 m sind ebenfalls keine Biotopkatasterflächen vorhanden (s. ebd.).

## 3 VORHABENSBESCHREIBUNG

### 3.1 Technische Beschreibung

Der Bereich des ehemaligen Sportplatzes Dahmsheide in Hagen soll als Bebauungsgebiet für Wohnhäuser sowie dem Bau eines Kindergartens erschlossen werden (H+L 2018).

Im Anschlussbereich an die Dahmsheide etwa in der Mitte der Sportplatzfläche soll eine Erschließungsstraße mit Wendehammer erstellt werden. Im südwestlichen Bereich der Sportplatzfläche soll eine Kindertagesstätte errichtet werden. Auf den restlichen Flächen ist der Bau von Wohnhäusern geplant. Insgesamt soll die Geländeoberfläche nach Abschluss aller Baumaßnahmen inklusive der Schutz- und Sicherungsmaßnahmen gegen Bodenbelastungen um ca. 1 m bis 2 m angehoben werden (ebd.).

Die randlichen Baumhecken und Gehölze bleiben überwiegend erhalten. Im Zuge der Verwirklichung der Planung wird ein Nebengebäude südlich der Sporthalle abgebrochen. Im Zuge dessen könnten randlich einige Gebüsche oder Bäume, je nach Stabilität der Böschung entfernt werden müssen.

### 3.2 Vorbelastungen

Das Plangebiet liegt im Innenstadtbereich von Hagen im Übergang zu einem Grüngürtel mit Freizeitanlagen. Der Sportplatz ist bislang genutzt worden. Die Sporthalle verbleibt in der Nutzung. Die südlich angrenzende Verkehrsschule ist durch die Nutzung je nach Tageszeit entsprechend immissionsträchtig. Insgesamt unterliegt das Plangebiet siedlungsbedingten Wirkfaktoren wie Straßenverkehr, Beunruhigungen durch Menschen, Licht- und Lärmimmissionen und Störungen durch Haustiere wie Hunde und Katzen aus der angrenzenden Siedlung. Störungsanfällige Tierarten sind nicht zu erwarten.

### 3.3 Beschreibung der relevanten Wirkfaktoren und potenziellen Auswirkungen

Zur nachfolgenden Beurteilung der artenschutzfachlichen Belange werden im Weiteren die potenziellen baubedingten, anlagebedingten und betriebsbedingten Wirkfaktoren ermittelt.

Als vorhabensbedingte Wirkfaktoren werden im vorliegenden Gutachten alle relevanten Einflussgrößen beschrieben, die sich direkt oder indirekt auf planungsrelevante Arten und ihre Lebensräume auswirken können. Hinsichtlich der Betrachtung der Wirkfaktoren und Wirkprozesse wird eine ordnungsgemäße Bauausführung entsprechend dem Stand der Technik vorausgesetzt.

**Baubedingte** Wirkfaktoren bewirken mit dem Bau verbundene und somit zeitlich begrenzt entstehende Auswirkungen (z.B. Baufeldräumung, Lärm-, Staub- und Schadstoffemissionen durch Fahrzeuge und Maschinen). Das heißt, dass diese Auswirkungen i.d.R. temporär wirken, unter Umständen aber auch zu dauerhaften Verlusten z.B. von Individuen, Populationen oder von nicht ausgleichbaren Lebensraumstrukturen führen können.

**Anlagebedingte** Wirkfaktoren können eine dauerhafte Änderung von Lebensraumstrukturen durch die Änderung der Flächennutzung bewirken. Dazu gehört beispielsweise die Entfernung von regelmäßig Ruheplätzen oder Fortpflanzungsstätten. Das heißt, dass diese Auswirkungen i.d.R. dauerhaft wirken und unter Umständen zu dauerhaften Verlusten z.B. von Individuen, Populationen oder von nicht ausgleichbaren Lebensraumstrukturen führen können.

**Betriebsbedingte** Wirkfaktoren sind episodisch oder dauerhaft auftretende, siedlungsbedingte Wirkfaktoren wie Freizeitnutzung, Lärm- und Lichtimmissionen.

### 3.3.1 Baubedingte Wirkfaktoren und potenzielle Auswirkungen

Wirkfaktor	Potenzielle Auswirkungen
Bauzeitliche Inanspruchnahme <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abschieben der Vegetationsdecke</li> <li>• Abbruch von Gebäuden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verletzung/Tötung planungsrelevanter Arten</li> <li>• Entnahme/Beschädigung/Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten</li> <li>• Temporärer Verlust ökologischer Funktionen im räumlichen Zusammenhang</li> </ul>
Dieser Wirkfaktor wird im Weiteren betrachtet.	

Es ist nicht auszuschließen, dass durch die Entfernung der Gehölze Fortpflanzungs- und Ruhestätten entnommen, beschädigt oder zerstört werden. Des Weiteren ist eine Verletzung oder Tötung planungsrelevanter Arten in ihren Fortpflanzungs- und Ruhestätten möglich. Daher wird dieser Wirkfaktor in Kapitel 4 weiter betrachtet.

Wirkfaktor	Potenzielle Auswirkungen
Bauzeitliche Schadstoffeinträge in Boden / Wasser	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verletzung/Tötung planungsrelevanter Arten</li> <li>• Beschädigung/Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten</li> <li>• Temporärer Verlust ökologischer Funktionen im räumlichen Zusammenhang</li> </ul>

Das Risiko des Eintrags von Grundwasser gefährdenden Stoffen wie Öl, Benzin oder Diesekraftstoff über die Wirkpfade Boden / Wasser ist bei Zugrundelegung eines ordnungsgemäßen Baubetriebs, der Verwendung biologisch abbaubarer Öle und Schmierstoffe sowie bei einer ordnungsgemäßen Lagerung und Handhabung von Schmiermitteln und Betriebsstoffen im Bereich der Bauflächen aber nicht zu erwarten.

Beeinträchtigungen planungsrelevanter Arten und deren Lebensräume sind daher im Rahmen des ordnungsgemäßen Bauablaufs nicht zu erwarten. Der Wirkfaktor wird somit nicht weiter untersucht.

<b>Wirkfaktor</b>	<b>Potenzielle Auswirkungen</b>
Störungen u.a. durch bauzeitliche Lärm- und Lichtimmissionen, Erschütterungen und Beunruhigungen durch Menschen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temporäre Störungen planungsrelevanter Arten während der Fortpflanzungs-, Aufzuchs-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten</li> <li>• Beunruhigungen/Vertreibung planungsrelevanter Arten, Aufgabe/Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten, Aufgabe/Verlust von Mauser-, Überwinterungs- und Wandergebieten</li> <li>• Verletzung/Tötung planungsrelevanter Arten</li> <li>• Temporärer Verlust ökologischer Funktionen im räumlichen Zusammenhang</li> </ul>
Dieser Wirkfaktor wird im Weiteren betrachtet.	

Durch bauzeitliche Störungen während der Bauphase können planungsrelevante Arten, die empfindlich auf optische und akustische Reize reagieren, temporär beunruhigt oder vertrieben werden. Temporäre Störungen können bis zur dauerhaften Aufgabe bzw. zum Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten führen. In diesem Zusammenhang ist ein Verlust von Entwicklungsformen der Tiere wie Eier oder Jungtiere nicht auszuschließen, wenn die Fortpflanzung unterbrochen oder abgebrochen wird. Hierbei besteht ein unmittelbarer Zusammenhang zwischen den Verbotstatbeständen von § 44 Abs. 1 Nr. 1 und Nr. 2 BNatSchG. Erhebliche Störungen können eine Veränderung des Erhaltungszustandes der lokalen Population planungsrelevanter Arten bewirken, insbesondere bei lokalen Schwerpunkt vorkommen, Seltenheit oder besonderen Empfindlichkeiten der Tiere.

Da auf dem Sportplatz bereits Baumaßnahmen durchgeführt werden, ist insgesamt von einer bereits bestehenden bauzeitlichen Beunruhigung des Plangebietes auszugehen. Unmittelbar sind allerdings bauzeitliche Beunruhigungen zu besorgen, sollten Gehölze oder Gebäude während der Anwesenheit planungsrelevanter Arten in diesen Strukturen entfernt werden.

Dieser Wirkfaktor wird in Kapitel 4 weiter betrachtet.

### 3.3.2 Anlagebedingte Wirkfaktoren und potenzielle Auswirkungen

<b>Wirkfaktor</b>	<b>Potenzielle Auswirkungen</b>
Dauerhafte Flächeninanspruchnahme	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Veränderung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten planungsrelevanter Arten</li> <li>• Veränderung von ökologischen Funktionen im räumlichen Zusammenhang</li> </ul>
Dieser Wirkfaktor wird im Weiteren betrachtet.	

Die dauerhafte Flächeninanspruchnahme bedeutet eine Nutzungsänderung der bereits anthropogen genutzten Fläche. Grundsätzlich können Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie essenzielle Nahrungshabitate planungsrelevanter Arten somit entfallen. Ökologische Funktionen im räumlichen Zusammenhang können somit verloren gehen.

Dieser Wirkfaktor wird in Kapitel 4 weiter betrachtet.

### 3.3.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren und potenzielle Auswirkungen

Wirkfaktor	Potenzielle Auswirkungen
Lärm, Licht und Beunruhigungen durch Menschen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Störungen planungsrelevanter Arten während der Fortpflanzungs-, Aufzuchs-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten</li> <li>• Beunruhigungen/Vertreibung planungsrelevanter Arten, Temporäre Aufgabe/Verlust von Fortpflanzungs-/Ruhestätten, Temporäre Aufgabe/Verlust von Mauser-, Überwinterungsquartieren</li> </ul>
Dieser Wirkfaktor wird im Weiteren betrachtet.	

Die Errichtung der neuen Gebäude bedeutet keine wesentliche Veränderung der siedlungsbedingten Wirkfaktoren (Wohnnutzung, Freizeitverkehr) im Plangebiet, da bereits eine anthropogene Nutzung vorliegt. Allerdings ist von einer Verstärkung dieser Wirkfaktoren und einer zeitlichen Verschiebung auszugehen.

Dieser Wirkfaktor wird in Kapitel 4 weiter betrachtet.

## 3.4 Darstellung der wesentlichen Wirkfaktoren

Die wesentlichen Wirkfaktoren sind:

- Baufeldräumung / Bauzeitliche Flächeninanspruchnahme
- Störungen u.a. durch bauzeitliche Lärm- und Lichtimmissionen, Erschütterungen und Beunruhigungen durch Menschen
- Dauerhafte Flächeninanspruchnahme
- Lärm, Licht und Beunruhigungen durch Menschen (Wohnnutzung, Freizeitverkehr).

## 4 POTENZIELL BETROFFENE ARTEN

### Allgemeine Vorbemerkungen

Die Datengrundlagen für die Ermittlung der potenziell betroffenen Arten sind die Abfrage des Messtischblattes (MTB) 4610, Quadrant 2, Hagen nach potenziell vorkommenden, planungsrelevanten Arten in den im Plangebiet und in der angrenzenden Umgebung vorkommenden Lebensraumtypen Fließgewässer, Gärten, Parkanlagen, Siedlungsbrachen, Gebäude, Stillgewässer, die Auswertung des Biotopkatasters des LANUV (2019, ohne Befund) sowie die Abfrage nach Vorkommen planungsrelevanter Arten bei der Biologischen Station Hagen am 11.01.2019 (Rückmeldung am 12.01.2019, ohne Befund) und eine Einsicht beim Fundortkataster des LANUV (2019, ohne Befund). Eine faunistische Kartierung für das Plangebiet liegt nicht vor. Es erfolgte eine Ortsbegehung mit einer Untersuchung zu Tiersichtungen, Tierspuren und eine Potenzialeinschätzung am 21.01.2019.

Hinweise auf planungsrelevante Pflanzenarten im Plangebiet liegen nicht vor und sind aufgrund der Nutzungen nicht zu erwarten (vgl. LANUV 2019). Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG treffen demnach nicht zu.

Ausgehend von der Abfrage des Messtischblattes 4610, Quadrant 2, Hagen, konnte zunächst von insgesamt 33 Tierarten aus den Artengruppen

- Säugetiere(Fledermäuse),
- Vögel,
- Amphibien,
- Schmetterlinge

ausgegangen werden.

Im Folgenden werden die durch das Vorhaben potenziell betroffenen Arten anhand der Wirkfaktoren aus Kapitel 3.4 ermittelt. Sollten Arten begründbar zusammengefasst werden können, weil Beeinträchtigungen aufgrund fehlender Strukturen und Funktionen im Untersuchungsgebiet nicht zu erwarten sind, so ist dies im Text aufgeführt.

### 4.1 Planungsrelevante Säugetiere

#### 4.1.1 Fledermäuse

Die Abfrage des Messtischblattes weist auf potenzielle Vorkommen von sieben Fledermausarten hin.

#### Überwiegend baumbewohnende Fledermausarten

Fortpflanzungs- und Ruhestätten von baumbewohnenden Fledermäusen werden nicht entfernt.

Bauzeitliche Störungen, baubedingte Individuenverluste und anlagebedingte Verluste von dauerhaften Fortpflanzungs- und Ruhestätten folgender Arten werden daher ausgeschlossen:

- **Bechsteinfledermaus** (Waldfledermaus),
- **Fransenfledermaus** (Waldfledermaus und Fledermaus landwirtschaftlicher Gebäude)
- **Wasserfledermaus** (Waldfledermaus).

## Überwiegend gebäudebewohnende Fledermausarten

Das abzubrechende, eingeschossige Nebengebäude zeigte bei der Ortsbegehung keine Hinweise auf dauerhafte Fortpflanzungs- und Ruhestätten gebäudebewohnender Fledermäuse. Störungsarme Bereiche sind nicht vorhanden. Bereiche, die gegen Witterungseinflüsse geschützt sind, sind in nur geringem Umfang zu erkennen. Strukturen für Fledermäuse, die vorwiegend in Gebäudehöhlungen oder auf Dachstühlen vorkommen, sind nicht vorhanden.

Vorkommen folgender Gebäudefledermäuse sind daher nicht zu erwarten:

- **Großes Mausohr** (Sommerquartiere in warmen, geräumigen Dachböden von Kirchen, Schlössern und anderen großen Gebäuden, frei von Zugluft und ohne Störungen; Winterquartiere in unterirdischen Verstecken in Höhlen, Stollen, Eiskellern),
- **Zweifarbfledermaus** (in hohen Gebäuden, Felsquartiere),
- **Teichfledermaus** (Wochenstuben überwiegend außerhalb NRW, dann Dachböden alter Gebäude; Männchenkolonien in Hohlschicht einer Giebelwand, Flachdachverblendung; Winterquartiere in Höhlen, Stollen, Eiskeller, Bierkeller, Felsenbrunnen).

Grundsätzlich könnten Individuen der verbreiteten **Zwergfledermaus** in Lücken der Bedachung sommertags Tagesquartiere aufsuchen. Die Tiere sind nach LANUV (2019) Gebäudefledermäuse, die in strukturreichen Landschaften, vor allem auch in Siedlungsbereichen als Kulturfolger vorkommen. Als Hauptjagdgebiete dienen Gewässer, Kleingehölze sowie aufgelockerte Laub- und Mischwälder. Im Siedlungsbereich werden parkartige Gehölzbestände sowie Straßenlaternen aufgesucht. Bauzeitliche Störungen und ein baubedingter Individuenverlust sind möglich, sollte der Gebäudeabbruch während der potenziellen Anwesenheit der Tiere in den Tagesquartieren in der Sommerzeit zwischen April und Oktober / November stattfinden. Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG treffen potenziell zu. Ein anlagebedingter Verlust von sporadisch aufgesuchten Tagesquartieren löst die Verbotstatbestände nicht aus, da im Zuge der Neubauten und auch im Hinblick auf die bestehende Bebauung im Wohngebiet ausreichend Ausweichmöglichkeiten vorhanden sind. Betriebsbedingte Auswirkungen sind nicht zu erwarten, da Zwergfledermäuse keine besondere Empfindlichkeit gegenüber Licht- und Lärmimmissionen auf ihrem Strecken- und Jagdflug zeigen (s. LÜTTMANN 2010).

## Leitlinien

Im Messtischblatt werden potenzielle Vorkommen von Myotis-Arten genannt. Diese reagieren stark empfindlich auf Lichtimmissionen während des Jagd- und Streckenfluges (LÜTTMANN 2010).

Im Zusammenhang mit den Gehölz- und Gewässerstrukturen im Untersuchungsgebiet sind Vorkommen von z. B. Teichfledermaus oder Wasserfledermaus nicht auszuschließen, obwohl Vorkommen in den störungsärmeren Abschnitten der Ruhr wahrscheinlicher sind. Die bestehenden Baumhecken und Gehölze, welche das Plangebiet umfassen, könnten diesen Tieren als Leitstrukturen dienen. Es ist nicht auszuschließen, dass diese Bereiche durch eine nächtliche Anleuchtung entwertet werden könnten. Verbindungsfunktionen und ökologische Funktionen im räumlichen Zusammenhang zwischen Nahrungshabiten und Sommerquartieren bzw. Wochenstuben könnten somit gemindert werden. Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG könnten somit zutreffen.

## 4.2 Planungsrelevante Vogelarten

Die Abfrage des Messtischblattes weist auf die potenziellen Vorkommen von 24 Vogelarten hin. Während der Ortsbegehung wurden keine Horste im Plangebiet und in den angrenzenden Bäumen des Untersuchungsgebietes festgestellt. Einige Nester von Kleinvögeln sind in den Baumkronen vorhanden.

Eine Betroffenheit für Nahrungsgäste tritt in der Regel nicht ein. Nahrungsgäste werden nur betrachtet, wenn essenzielle Nahrungshabitate betroffen sind oder eine besondere Gefährdung der Arten vorliegt.

### 4.2.1 Brutvögel

- **Gebäudebrüter**

Folgende Arten sind Brutvögel von Gebäuden der bäuerlichen Kulturlandschaft und der Siedlungsrandlagen (vgl. LANUV 2019) und kommen daher im Plangebiet nicht vor:

- Feldsperling (Gebäudenischen)
- Mehlschwalben (an Gebäudefassaden)
- Rauchschwalben (in landwirtschaftlichen Gebäuden mit Einflugmöglichkeit)
- Schleiereule (Dachböden von landwirtschaftlichen Gebäuden, Kirchen)
- Waldkauz (Dachböden von landwirtschaftlichen Gebäuden, Kirchen).

Darüber hinaus wurden keine Nachweise der Tiere oder Tierspuren bei der Ortsbegehung erbracht.

Im Plangebiet und im Gehölzbestand sind keine Höhlenbäume im Zusammenhang mit Siedlungsrandlagen oder einer bäuerlichen Kulturlandschaft vorhanden, die Feldsperling und Waldkauz (hier eher im dichteren, parkartigen Gehölzbestand außerhalb des Plangebietes) als Brutbäume dienen könnten (vgl. LANUV 2019). Sie werden daher unter dem Gliederungspunkt der Gehölzbrüter auch nicht weiter betrachtet.

### Turmfalke

Der Turmfalke kommt laut LANUV (2019) in offenen strukturreichen Kulturlandschaften, oft in der Nähe menschlicher Siedlungen vor. Selbst in großen Städten fehlt er nicht, dagegen meidet er geschlossene Waldgebiete. Als Brutplätze werden Felsnischen und Halbhöhlen an natürlichen Felswänden, Steinbrüchen oder Gebäuden (z.B. an Hochhäusern, Scheunen, Ruinen, Brücken) genutzt.

Diese Gebäudestrukturen sind im Plangebiet nicht vorhanden. Nischen mit potenziellen Turmfalkenhorsten wurden bei der Ortsbegehung nicht beobachtet. Die Art kommt im Plangebiet nicht vor.

### Uhu

Der Uhu nutzt als Brutplatz laut LANUV (2019) überwiegend störungsarme Felswände und Steinbrüche, aber auch Gebäudebruten kommen vor. Gelegentlich brütet die Art auch in Bäumen.

Diese Gebäudestrukturen sind im Plangebiet nicht vorhanden. Nischen mit potenziellen Horsten an Gebäuden oder Horste in Bäumen wurden bei der Ortsbegehung nicht beobachtet. Die Art kommt im Plangebiet nicht vor.

## Wanderfalte

Der Wanderfalte kommt laut LANUV (2019) in den Industrielandschaften entlang des Rheins und im Ruhrgebiet vor. Wanderfalken sind typische Fels- und Nischenbrüter, die Felswände und hohe Gebäude (z.B. Kühltürme, Schornsteine, Kirchen) als Brutplätze. Diese Gebäudestrukturen sind im Plangebiet nicht vorhanden. Nischen mit potenziellen Horsten des Wanderfalken wurden bei der Ortsbegehung nicht beobachtet. Die Art kommt im Plangebiet nicht vor.

Eine Betroffenheit der oben angeführten Arten gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG ist nicht zu erwarten.

### • Gehölzbrüter

Horstbäume sind im Plangebiet nicht vorhanden. Deshalb und auch wegen der vorliegenden siedlungsbedingten Vorbelastungen, insbesondere Störungen durch Menschen und die Naherholungsnutzung, sind folgende Arten nicht anzutreffen:

- **Baumfalte** (in lichten Altholzbeständen (häufig 80-100jährige Kiefernwälder), in Feldgehölzen, Baumreihen oder an Waldrändern),
- **Habicht** (in Waldinseln ab einer Größe von 1 bis 2 ha, Brutplätze zumeist in Wäldern mit altem Baumbestand, vorzugsweise mit freier Anflugmöglichkeit durch Schneisen, Horst wird in hohen Bäumen (z.B. Lärche, Fichte, Kiefer oder Rotbuche),
- **Sperber** (halboffene Parklandschaften mit kleinen Waldinseln, Feldgehölzen und Geibuschen, im Siedlungsbereich auch in mit Fichten bestandenen Parkanlagen und Friedhöfen),
- **Waldohreule** (halboffene Parklandschaften mit kleinen Feldgehölzen, Baumgruppen und Waldrändern, im Siedlungsbereich in Parks und Grünanlagen sowie an Siedlungs-rändern).

Höhlenbäume und Bäume mit Halbhöhlen werden nicht entfernt bzw. wurden nicht beobachtet. Ein Brutvorkommen von **Gartenrotschwanz** in den Baumhecken ist nicht zu erwarten.

Der **Girlitz** bevorzugt laut LANUV (2019) aufgrund seiner mediterranen Herkunft ein trockenes und warmes Klima, welches in NRW nur regional bzw. in bestimmten Habitaten zu finden ist. Aus diesem Grund ist der Lebensraum Stadt für diese Art von besonderer Bedeutung, da hier zu jeder Jahreszeit ein mildereres und trockeneres Mikroklima herrscht als in ländlichen Gebieten. Eine abwechslungsreiche Landschaft mit lockerem Baumbestand findet er in der Stadt auf Friedhöfen und in Parks und Kleingartenanlagen. Der bevorzugte Neststandort befindet sich in Nadelbäumen, aber auch Sträucher und Rankpflanzen werden genutzt. Die Art gehört zu den Samenfressern, nimmt aber auch Baumknospen und Kätzchen als Nahrung an. Das Brutgeschäft im Rahmen einer gewöhnlich monogamen Saisonehe beginnt ab Mitte/Ende April bis Ende Mai, die Zweitbrut Ende Juni bis Mitte Juli (s. ebd.). Das Verbreitungsbild des Girlitz' in NRW spiegelt den Verlauf der Arealgrenze wider. So gliedern sich an ein geschlossenes Verbreitungsgebiet im Osten schwächere und lückenhafte Vorkommen im Westmünsterland und in Teilen des Bergischen Landes an. Der Gesamtbestand wird auf 5500 bis 10000 Reviere geschätzt (2014; ebd.).

Vorhabensbedingt werden keine entsprechenden Gehölzstrukturen entfernt. Grundsätzlich könnte die Art in den Hausgärten im Umfeld oder in den parkartigen Gehölzflächen des Grüngangs vorkommen. Das Plangebiet selbst zeigt keine entsprechenden Strukturen. Ein Brutvorkommen der Art erscheint unwahrscheinlich. Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG treffen nicht zu.

Ähnlich stellt sich die Situation für den **Bluthänfling** als Kulturfolger dar. Als typische Vogelart der ländlichen Gebiete bevorzugt der Bluthänfling laut LANUV (2019) offene mit Hecken, Sträuchern oder jungen Koniferen bewachsene Flächen und einer samentragenden Krautschicht. In NRW sind dies z.B. heckenreiche Agrarlandschaften, Heide-, Ödland- und Ruderalflächen. Seit der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts aber hat sich die Präferenz auch in die Richtung urbaner Lebensräume, wie Gärten, Parkanlagen und Friedhöfe verschoben. Der bevorzugte Neststandort befindet sich in dichten Büschen und Hecken, dabei werden junge Nadelbäume und Fichtenhecken bevorzugt. Der Nahrungserwerb erfolgt an Stauden und auf dem Boden. Dabei werden Sämereien, selten kleine Wirbellose aufgenommen.

Das Brutgeschäft im Rahmen einer gewöhnlich monogamen Saisonehe beginnt frühestens ab Anfang April, Hauptzeit ist die erste bzw. zweite Maihälfte, das letzte Gelege wird in der ersten Augustdekade begonnen.

Das nahezu flächendeckende Verbreitungsgebiet des Bluthänflings in NRW zeigt unterschiedliche, aber nicht mit der Höhenlage korrelierende Siedlungsdichten. Da geschlossene Waldgebiete gemieden werden, sind die meisten Mittelgebirgsregionen mit Ausnahme der Eifel spärlicher besiedelt. Hohe Bestände treten lokal an verschiedenen Stellen auf, die meisten Bluthänflinge kommen aber in einem breiten Streifen von der Hellwegbörde bis ins Ravensberger Hügelland und das Wiehengebirge vor. Der Gesamtbestand wird auf 11000 bis 20000 Reviere geschätzt (2014; ebd.).

Auch beim Bluthänfling ist ein Vorkommen in den Hausgärten und in den parkartigen Strukturen des Grünzugs möglich.

Vorhabensbedingt werden keine entsprechenden Gehölzstrukturen entfernt. Grundsätzlich könnte die Art in den Hausgärten im Umfeld oder in den parkartigen Gehölzflächen des Grünzugs vorkommen. Das Plangebiet selbst zeigt keine entsprechenden Strukturen. Ein Brutvorkommen der Art erscheint unwahrscheinlich. Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG treffen nicht zu.

Der **Star** ist ein Höhlenbrüter und benötigt laut LANUV (2019) Gebiete mit einem ausreichenden Angebot an Brutplätzen (z.B. ausgefaulte Astlöcher, Buntspechthöhlen) und angrenzenden offenen Flächen zur Nahrungssuche. Ursprünglich ist die Art wohl ein Charaktervogel der mit Huftieren beweideten, halboffenen Landschaften und feuchten Grasländer gewesen. Durch bereitgestellte Nisthilfen brütet dieser Kulturfolger auch immer häufiger in Ortschaften, wo ebenso alle erdenklichen Höhlen, Nischen und Spalten an Gebäuden besiedelt werden. Die Revierbesetzung erfolgt teilweise schon Ende Februar/März, Hauptbrutzeit ist Anfang April bis Juni. Während im Frühjahr/Frühsummer vor allem Wirbellose und Larven am Boden gesucht werden, frisst er im Sommer/Herbst fast ausschließlich Obst und Beeren und im Winter wilde Beerenfrüchte und vielfach Abfälle (ebd.).

Höhlenbäume sind im Plangebiet und in den angrenzenden Baumhecken nicht beobachtet worden. Ein Brutvorkommen und eine Betroffenheit der Art sind nicht zu erwarten. Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG treffen nicht zu.

- **Gewässerbezogene Arten**

Gewässergebundene Lebensräume kommen im Plangebiet nicht vor. In der Abfrage des Quadranten des Messtischblattes werden Arten genannt, deren Vorkommen eher an der Ruhr oder an der Volme außerhalb des Untersuchungsgebiets von 300 m zu erwarten sind. Grundsätzlich könnten diese Tiere auch am südlich gelegenen Ischelandteich in 60 m Entfernung als Nahrungsgäste beobachtet werden. Brutvorkommen sind wegen der Vorbelastung aus der Freizeit- und Erholungsnutzung und der Anlage des Teiches nicht zu erwarten.

Dazu gehören:

- **Eisvogel** (Fließ- und Stillgewässer mit Abbruchkanten und Steilufern, an vegetationsfreien Steilwänden aus Lehm oder Sand in selbst gegrabenen Brutröhren),
- **Flussregenpfeifer** (sandige oder kiesige Ufer größerer Flüsse sowie Überschwemmungsflächen, Industriebrachen).

Eine Betroffenheit der Arten und das Zutreffen von Verbotstatbeständen gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG treffen nicht zu.

- **Bodenbrüter**

Der **Feldschwirl** ist ein Brutvogel der gebüschrreichen, feuchten Extensivgrünländer, größeren Waldlichtungen, grasreiche Heidegebiete sowie Verlandungszonen von Gewässern (LANUV 2019). Diese Lebensräume liegen im Plangebiet und in den umgebenden Wohngebieten bzw. den parkartigen Gehölzflächen nicht vor.

Ein Vorkommen und ein Betroffenheit der Art und somit das Zutreffen von Verbotstatbeständen gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG treffen nicht zu.

#### 4.2.2 Nahrungsgäste

**Kleinspecht** und **Kuckuck** werden als Nahrungsgäste für Gärten und Parkanlagen der angrenzenden Flächen im Messtischblatt genannt. Grundsätzlich sind sporadische Vorkommen in diesem innerstädtischen Bereich möglich. Essenzielle Nahrungshabitate sind allerdings nicht vorhanden. Eine Betroffenheit der Arten und das Zutreffen von Verbotstatbeständen gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG sind nicht zu erwarten.

#### 4.2.3 Rastvögel und Wintergäste

Im Messtischblatt werden die Arten **Gänsesäger**, **Schellente** und **Tafelente** als Rastvögel und Wintergäste genannt. Bedeutende Rastbestände bzw. Überwinterungsgebiete des Gänsesägers und der Schellente liegen an der Ruhr (LANUV 2019). Vorkommen der Tafelente an der Ruhr sind ebenfalls zu erwarten, da die Art große Flüsse, Bagger- und Stauteen für die Überwinterung bevorzugt (ebd.). Aufgrund der Entfernung zum Plangebiet (3 km) sind erhebliche Störungen in den Durchzugs- und Überwinterungsgebieten der Arten durch das Vorhaben auszuschließen.

Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG treffen nicht zu. Grundsätzlich können sporadisch Individuen am 60 m entfernten Ischelandteich auftreten, ohne dass diese Verbotstatbestände ausgelöst werden.

### 4.3 Planungsrelevante Amphibien

Im Messtischblatt wird die **Kreuzkröte** als planungsrelevante Amphibienart genannt. Diese Pionierart kommt laut LANUV (2019) in oft nur temporär wasserführenden sonnenexponierte Flach- und Kleingewässer wie Überschwemmungstümpel, Pfützen, Lachen oder Heideweihern. Als Lebensraum nutzt die Art ursprünglich offene Auenlandschaften auf vegetationsarmen, trocken-warmen Standorten mit lockeren, meist sandigen Böden. In Nordrhein-Westfalen sind die aktuellen Vorkommen vor allem auf Abgrabungsflächen in den Flussauen konzentriert (z.B. Braunkohle-, Locker- und Festgesteinabgrabungen). Darüber hinaus werden auch Industriebrachen, Bergehalde und Großbaustellen besiedelt (ebd.). Im Plangebiet und in den unmittelbar angrenzenden Freiflächen kommen diese Lebensräume nicht vor. Grundsätzlich kann die Art unter entsprechenden Bedingungen in den Auen von Ruhr und Volme auftreten. Es bestehen keine funktionalen Beziehungen mit dem Plangebiet.

Ein Vorkommen und eine Betroffenheit der Art werden ausgeschlossen. Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG treffen nicht zu.

### 4.4 Planungsrelevante Schmetterlinge

Der **Nachtkerzenschwärmer** kommt laut LANUV (2019) in sonnig-warmen, feuchten Lebensräumen vor. Besiedelt werden feuchte Hochstaudenfluren an Bächen und Wiesengräben, niedrigwüchsige Röhrichte, Kies- und Schuttfluren sowie lückige Unkrautgesellschaften an größeren Flussläufen. Als Sekundärstandorte werden Böschungen und Dämme, Sand- und Kiesgruben, Steinbrüche, verwilderte Gärten sowie neu entstandene Brachflächen genutzt (ebd.). Diese Lebensräume kommen im Plangebiet nicht vor.

Ein Vorkommen und eine Betroffenheit der Art werden ausgeschlossen. Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG treffen nicht zu.

## 5 ZUSAMMENFASSUNG DER EMPFOHLENEN ARTENSCHUTZRECHTLICHEN MASSNAHMEN

Die folgenden Empfehlungen dienen der Vermeidung bauzeitlicher Störungen und baubedingter Individuenverluste sowie der Vermeidung von Entwertungen der ökologischen Funktionen im räumlichen Zusammenhang (§ 44 Abs. 1, Nr. 1 und 2, Abs. 5 Nr. 3 BNatSchG).

- **Zeitliche Beschränkung für den Abbruch des Nebengebäudes für die Zwergfledermaus**

Der Abbruch des Nebengebäudes hat außerhalb der potenziellen Anwesenheit von Zwergfledermäusen in Tagesquartieren, also zwischen November / Dezember und Ende März zu erfolgen. Von dieser zeitlichen Beschränkung kann abgesehen werden, wenn durch einen faunistischen Fachgutachter nachgewiesen wird, dass dem Gebäude keine Zwergfledermäuse vorhanden sind.

Sollten trotzdem Zwergfledermäuse festgestellt werden, so sind die Abbrucharbeiten sofort zu unterbrechen und die Tiere durch einen faunistischen Fachgutachter zu bergen und umzusetzen. Die Prognosesicherheit ist wird als hoch eingeschätzt.

Die Maßnahme dient der Vermeidung bauzeitlicher Störungen und baubedingter Individuenverluste und somit der Vermeidung von Verbotstatbeständen gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 und 3 BNatSchG.

- **Zeitliche Beschränkung für das Entfernen der Vegetation für europäische Brutvogelarten**

Das Entfernen der Vegetation hat außerhalb der Brutzeit europäischer Vogelarten, also zwischen dem 1. Oktober und 1. März zu erfolgen. Gleiches gilt für einen potenziell erforderlichen Kronenrückschnitt im Rahmen der Baumaßnahme. Von dieser zeitlichen Beschränkung kann abgesehen werden, wenn durch einen faunistischen Fachgutachter nachgewiesen wird, dass in den Gehölzen keine Vögel brüten.

Sollten trotzdem Brutvögel festgestellt werden, so sind die Fällarbeiten sofort zu unterbrechen und die Tiere durch einen faunistischen Fachgutachter zu bergen und umzusetzen. Die Prognosesicherheit ist wird als hoch eingeschätzt.

Die Maßnahme dient der Vermeidung bauzeitlicher Störungen und baubedingter Individuen- und Gelegeverluste und somit der Vermeidung von Verbotstatbeständen gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 und 3 BNatSchG.

- **Empfehlung zu Leuchtmitteln und Ausleuchtung der Außenanlagen für Insekten und Fledermäuse**

Wenn im Zuge der Verwirklichung der Planung Bereiche ausgeleuchtet werden müssen, so wird empfohlen, insektenfreundliche Leuchtmittel zu verwenden.

Es sind vollständig abgeschlossene Lampengehäuse gegen das Eindringen von Insekten einzusetzen. Es sind Gehäuse zu verwenden, deren Oberflächen sich nicht mehr als maximal 60 °C erhitzen. Die Lichtpunktthöhe der Scheinwerfer ist unter Beachtung der Anforderungen an das Beleuchtungsniveau so gering wie möglich zu halten. Mehrere niedrige Lichtquellen sind zu bevorzugen.

Die Lichtausstrahlung sollte nur in den unteren Halbraumerfolgen. Ein Ausstrahlwinkel von kleiner  $70^\circ$  zur Vertikalen ist einzuhalten (Vermeidung von Streulicht und Streulichtverlusten). Hierzu können Leuchten mit horizontal abstrahlender, asymmetrischer Lichtverteilung verwendet werden. Auf Anstrahlungen (z.B. von Gebäudefassaden, angrenzende Gehölzflächen und Hausgärten) ist soweit wie möglich zu verzichten. Die Betriebszeiten der Beleuchtungsanlagen sind auf die im Sinne der Verkehrssicherheit erforderliche Dauer zu beschränken. Hierzu können Tageslichtsensoren zum Einsatz kommen. So sind nach Sonnenuntergang nur die Bereiche auszuleuchten, in denen Tätigkeiten stattfinden. Gegebenenfalls kann hier eine „Notbeleuchtung“ zum Einsatz kommen.

Je nach Hersteller und gewünschter Lichtfarbe bzw. Nutzungsbereiche sind Leuchtmittel in einem warm-weißen bis gelben-orangefarbenem Spektrum zu verwenden.

## 6 ZUSAMMENFASSUNG

Die Hagener Erschließungs- und Entwicklungsgesellschaft plant die Aufstellung eines Bebauungsplanes auf dem Grundstück des Sportplatzes Dahmsheide, Gemarkung Eckesey, Flur 9, Flurstück 422 in Altenhagen.

Das Institut für Landschaftsentwicklung und Stadtplanung, Essen (ILS Essen GmbH) wurde von den Wirtschaftsbetrieben Hagen WBH mit der Erstellung der vorliegenden Artenschutzprüfung der Stufe I für das geplante Vorhaben beauftragt.

In dem vorliegenden Gutachten wird überschlägig untersucht, ob Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG durch die Realisierung des Planvorhabens verwirklicht werden und eine vertiefende Artenschutzprüfung der Stufe II erforderlich wird.

Die Artenschutzprüfung der Stufe I erfolgt entsprechend den Empfehlungen des LANUV und des MUNLV (Hrsg. 2008) sowie

- dem Runderlass des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz vom 06.06.2016: VV-Artenschutz
- und „Artenschutz in der Bauleitplanung und bei der baurechtlichen Zulassung von Vorhaben“. - Gemeinsame Handlungsempfehlung des Ministeriums für Wirtschaft, Energie, Bauen, Wohnen und Verkehr NRW und des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW vom 22.12.2010.

Im Rahmen einer Artenschutzprüfung sind gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG die Tier- und Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-RL, die sonstigen streng geschützten Arten und Europäische Vogelarten zu betrachten. Das LANUV hat für Nordrhein-Westfalen eine fachlich begründete Liste der so genannten „planungsrelevanten Tier- und Pflanzenarten“ zusammengestellt, welche für das vorliegende Gutachten die Grundlage für die Artbetrachtung bildet.

Hinweise auf planungsrelevante Pflanzenarten im Plangebiet liegen nicht vor und sind aufgrund der Nutzungen nicht zu erwarten (vgl. LANUV 2019). Verbotstatbestände gem. § 44 (1) Nr. 4 treffen demnach nicht zu.

Die Datengrundlagen für die Ermittlung der potenziell betroffenen Arten sind die Abfrage des Messtischblattes (MTB) 4610, Quadrant 2, Hagen nach potenziell vorkommenden, planungsrelevanten Arten in den im Plangebiet und in der angrenzenden Umgebung vorkommenden Lebensraumtypen Fließgewässer, Gärten, Parkanlagen, Siedlungsbrachen, Gebäude, Stillgewässer, die Auswertung des Biotopkatasters des LANUV (2019, ohne Befund) sowie die Abfrage nach Vorkommen planungsrelevanter Arten bei der Biologischen Station Hagen am 11.01.2019 (Rückmeldung am 12.01.2019, ohne Befund) und eine Einsicht beim Fundortkataster des LANUV (2019, ohne Befund). Eine faunistische Kartierung für das Plangebiet liegt nicht vor. Es erfolgte eine Ortsbegehung mit einer Untersuchung zu Tiersichtungen, Tierspuren und eine Potenzialeinschätzung am 21.01.2019.

Hinweise auf planungsrelevante Pflanzenarten im Plangebiet liegen nicht vor und sind aufgrund der Nutzungen nicht zu erwarten (vgl. LANUV 2019). Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG treffen demnach nicht zu.

Ausgehend von der Abfrage des Messtischblattes 4610, Quadrant 2, Hagen, konnte zunächst von insgesamt 33 Tierarten aus den Artengruppen

- Säugetiere(Fledermäuse),
- Vögel,
- Amphibien,
- Schmetterlinge

ausgegangen werden.

Wesentliche zu untersuchende Wirkfaktoren waren

- Baufeldräumung / Bauzeitliche Flächeninanspruchnahme
- Störungen u.a. durch bauzeitliche Lärm- und Lichtimmissionen, Erschütterungen und Beunruhigungen durch Menschen
- Dauerhafte Flächeninanspruchnahme
- Lärm, Licht und Beunruhigungen durch Menschen (Wohnnutzung, Freizeitverkehr).

Die Artenschutzprüfung der Stufe I hat ergeben, dass artenschutzrechtliche Konflikte gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG für die meisten der planungsrelevanten Tierarten nicht zutreffen.

Allerdings können Störungen und Individuenverluste während der Brutzeit für europäische Brutvogelarten auftreten, sollten diese im Plangebiet oder randlich davon brüten und entsprechend Gehölze während der Brutzeit entfernt werden. Des Weiteren könnten Zwergfledermäuse in Tagesquartieren in dem abzubrechenden Nebengebäude vorkommen. Eine Entwertung von Gehölzstrukturen und somit eine Entwertung ökologischer Funktionen im räumlichen Zusammenhang für lichtempfindliche Fledermausarten ist ebenfalls möglich.

Es wurden hierfür allgemeine Vermeidungsmaßnahmen und bei Bedarf eine Kontrolle durch eine ökologische Baubegleitung beschrieben, die Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG vermeiden.

Es stehen somit keine unüberwindbaren Konflikte mit dem Artenschutz entgegen. Eine Artenschutzprüfung der Stufe II ist nicht erforderlich.

## 7 QUELLENVERZEICHNIS

- BAUER, H.-G; BEZZEL, E.; FIEDLER, W. (2005): Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Wiesbaden, 2005.
- FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. – Eching, 1994.
- (H+L) HALBACH + LANGE (2018): Erschließungsgebiet Dahmsheide - Sanierungskonzept - Projekt-Nr. 18.033. Hagen 22. Oktober 2018
- (HEG) HAGENER ERSCHEISSUNGS- UND ENTWICKLUNGSGESELLSCHAFT (2019): Lageplan zum städtebaulichen Vertrag.
- (LANUV) LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NRW (2019): Fachinformationssysteme: Geschützte Arten in NRW - <http://www.lanuv.nrw.de/service/infosysteme.htm>.
- LÜTTMANN, J. (2010): Leitfaden Fledermäuse und Straßenverkehr – unabgestimmter Entwurf. – Veröffentlicht unter: [https://www.strassen.nrw.de/files/oe/umwelt/pub/fg\\_bats100624-09.pdf](https://www.strassen.nrw.de/files/oe/umwelt/pub/fg_bats100624-09.pdf)
- (MKULNV) MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VER-BRAUCHER-SCHUTZ NRW (2016): Verwaltungsvorschrift zur Anwendung der nationalen Vorschriften zur Umsetzung der Richtlinien 92/43/EWG (FFH-RL) und 2009/147/EG (V-RL) zum Artenschutz bei Planungs- oder Zulassungsverfahren (VV-Artenschutz) Rd.Erl. d. Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW v. 06.06.2016, - III 4 - 616.06.01.17
- (MUNLV & MWEBWV) MINISTERIUM FÜR UMWELT UND NATUR, LANDWIRTSCHAFT UND VER-BRAUCHER-SCHUTZ & MINISTERIUMS FÜR WIRTSCHAFT, ENERGIE, BAUEN, WOHNEN UND VERKEHR NRW (2010): Gemeinsame Handlungsempfehlung Artenschutz in der Bauleitplanung und bei der baurechtlichen Zulassung von Vorhaben vom 24.08.2010
- (MUNLV) MINISTERIUM FÜR UMWELT UND NATUR, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2008): Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen. – Broschüre. Düsseldorf, 2008.
- SIMON, M. et al. (2004): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Dörfern und Städten. – Herausgegeben v. Bundesamt für Naturschutz - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, H. 76. – Bonn, Bad-Godesberg 2004.

**Anlage 1: Planungsrelevante Arten für Quadrant 2 im Messtischblatt 4610 Hagen**

**Auflistung der erweiterten Auswahl planungsrelevanter Arten in den Lebensraumtypen Fließgewässer, Gärten, Parkanlagen, Siedlungsbrachen, Gebäude, Stillgewässer**

<b>Art</b>		<b>Status</b>	<b>(KON)</b>	<b>FlieG</b>	<b>Gaert</b>	<b>Gebaeu</b>	<b>StillG</b>
<b>Wissenschaftlicher Name</b>	<b>Deutscher Name</b>						
Säugetiere							
<i>Myotis bechsteinii</i>	Bechsteinfledermaus	A.v.	S+	(Na)	Na	(Ru)	(Na)
<i>Myotis nattereri</i>	Fransenfledermaus	A.v.	G	Na	(Na)	FoRu	Na
<i>Myotis myotis</i>	Großes Mausohr	A.v.	U		(Na)	FoRu!	
<i>Myotis dasycneme</i>	Teichfledermaus	A.v.	G	Na	(Na)	FoRu!	Na
<i>Myotis daubentonii</i>	Wasserfledermaus	A.v.	G	Na	Na	FoRu	Na
<i>Vespertilio murinus</i>	Zweifarbfledermaus	A.v.	G	(Na)	Na	FoRu	(Na)
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Zwergfledermaus	A.v.	G	(Na)	Na	FoRu!	(Na)
Vögel							
<i>Falco subbuteo</i>	Baumfalke	BV	U	Na			Na
<i>Carduelis cannabina</i>	Bluthänfling	BV	unbek.		(FoRu), (Na)		
<i>Alcedo atthis</i>	Eisvogel	BV	G	FoRu!	(Na)		FoRu
<i>Locustella naevia</i>	Feldschwirl	BV	U	(FoRu)			(FoRu)
<i>Passer montanus</i>	Feldsperling	BV	U		Na	FoRu	
<i>Charadrius dubius</i>	Flussregenpfeifer	BV	U	(FoRu)			(FoRu)
<i>Mergus merganser</i>	Gänsesäger	RV/WG	G	Ru!			Ru!
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Gartenrotschwanz	BV	U		FoRu	FoRu	
<i>Serinus serinus</i>	Girlitz	BV	unbek.		FoRu!, Na		
<i>Accipiter gentilis</i>	Habicht	BV	G		Na		
<i>Dryobates minor</i>	Kleinspecht	BV	G		Na		

<b>Art</b>		<b>Status</b>	<b>(KON)</b>	<b>FlieG</b>	<b>Gaert</b>	<b>Gebaeu</b>	<b>StillG</b>
<b>Wissenschaftlicher Name</b>	<b>Deutscher Name</b>						
<i>Cuculus canorus</i>	Kuckuck	BV	U-		(Na)		
<i>Delichon urbica</i>	Mehlschwalbe	BV	U	(Na)	Na	FoRu!	Na
<i>Hirundo rustica</i>	Rauchschwalbe	BV	U-	(Na)	Na	FoRu!	Na
<i>Bucephala clangula</i>	Schellente	RV/WG	G	Ru!			Ru!
<i>Tyto alba</i>	Schleiereule	BV	G		Na	FoRu!	
<i>Accipiter nisus</i>	Sperber	BV	G		Na		
<i>Sturnus vulgaris</i>	Star	BV	unbek.		Na	FoRu	
<i>Aythya ferina</i>	Tafelente	RV/WG	G	Ru			Ru
<i>Falco tinnunculus</i>	Turmfalke	BV	G		Na	FoRu!	
<i>Bubo bubo</i>	Uhu	BV	G			(FoRu)	
<i>Strix aluco</i>	Waldkauz	BV	G		Na	FoRu!	
<i>Asio otus</i>	Waldohreule	BV	U		Na		
<i>Falco peregrinus</i>	Wanderfalke	BV	U+		(Na)	FoRu!	
<b>Amphibien</b>							
<i>Bufo calamita</i>	Kreuzkröte	A.v.	U	(FoRu)	(FoRu)		FoRu
<b>Schmetterlinge</b>							
<i>Proserpinus proserpina</i>	Nachtkerzen-Schwärmer	A.v.	G	FoRu	(FoRu)		(FoRu)

#### **Erhaltungszustand (KON = Kontinentale biogeographische Region)**

G = Günstig  
G- = Günstig, verschlechternd  
U = Unzureichend  
U+ = Unzureichend, verbessernd  
U- = Unzureichend, verschlechternd  
S+ = Schlecht, verbessernd  
S = Schlecht

#### **Status im MTB**

A. v.= (Art-)Nachweis seit 2000 vorhanden  
BV = Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden (Brutvogel)  
RV/WG = Nachweis 'Rast/Wintervorkommen' ab 2000 vorhanden  
FoRu = Fortpflanzung= und Ruhestätte (Vorkommen im Lebensraum)  
FoRu! = Fortpflanzung= und Ruhestätte (Hauptvorkommen im Lebensraum)  
(FoRu) = Fortpflanzung= und Ruhestätte (potenzielles Vorkommen im Lebensraum)  
Ru = Ruhestätte (Vorkommen im Lebensraum)  
Ru! = Ruhestätte (Hauptvorkommen im Lebensraum)  
(Ru) = Ruhestätte (potenzielles Vorkommen im Lebensraum)  
Na = Nahrungshabitat (Vorkommen im Lebensraum)  
(Na) = Nahrungshabitat (potenzielles Vorkommen im Lebensraum)

## Anhang 2: Gesamtprotokoll A

## Anlage 2 - Protokoll einer Artenschutzprüfung (ASP)

### A.) Antragsteller oder Planungsträger (zusammenfassende Angaben zum Plan/Vorhaben)

#### Allgemeine Angaben

Plan/Vorhaben (Bezeichnung): B-Plan Sportplatz Dahmsheide in Hagen-Altenhagen

Plan-/Vorhabenträger (Name): HEG mbH Antragstellung (Datum): 28.03.2019

Aufstellung eines Bebauungsplanes mit Wohnbebauung und Kindergarten. Relevante Wirkfaktoren sind Baufeldräumung / Bauzeitliche Flächeninanspruchnahme sowie Störungen u.a. durch bauzeitliche Lärm- und Lichtimmissionen, Erschütterungen und Beunruhigungen durch Menschen, anlagebedingte Flächeninanspruchnahme, zusätzliche betriebsbedingte Auswirkungen

#### Stufe I: Vorprüfung (Artenspektrum/Wirkfaktoren)

Ist es möglich, dass bei FFH-Anhang IV-Arten oder europäischen Vogelarten die Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG bei Umsetzung des Plans bzw. Realisierung des Vorhabens ausgelöst werden?  ja  nein

Unter Berücksichtigung von zeitlichen Beschränkungen für den Baubeginn und allgemeiner Vermeidungsmaßnahmen treffen keine Verbotstatbestände zu.

#### Stufe II: Vertiefende Prüfung der Verbotstatbestände

(unter Voraussetzung der unter B.) (Anlagen „Art-für-Art-Protokoll“) beschriebenen Maßnahmen und Gründe)

##### Nur wenn Frage in Stufe I „ja“:

Wird der Plan bzw. das Vorhaben gegen Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG verstoßen (ggf. trotz Vermeidungsmaßnahmen inkl. vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen oder eines Risikomanagements)?  ja  nein

Arten, die nicht im Sinne einer vertiefenden Art-für-Art-Betrachtung einzeln geprüft wurden:

Begründung: Bei den folgenden Arten liegt kein Verstoß gegen die Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG vor (d.h. keine erhebliche Störung der lokalen Population, keine Beeinträchtigung der ökologischen Funktion ihrer Lebensstätten sowie keine unvermeidbaren Verletzungen oder Tötungen und kein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko). Es handelt sich um Irrgäste bzw. um Allerweltsarten mit einem landesweit günstigen Erhaltungszustand und einer großen Anpassungsfähigkeit. Außerdem liegen keine ernst zu nehmende Hinweise auf einen nennenswerten Bestand der Arten im Bereich des Plans/Vorhabens vor, die eine vertiefende Art-für-Art-Betrachtung rechtfertigen würden.

#### Stufe III: Ausnahmeverfahren

##### Nur wenn Frage in Stufe II „ja“:

1. Ist das Vorhaben aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses gerechtfertigt?  ja  nein
2. Können zumutbare Alternativen ausgeschlossen werden?  ja  nein
3. Wird der Erhaltungszustand der Populationen sich bei europäischen Vogelarten nicht verschlechtern bzw. bei FFH-Anhang IV-Arten günstig bleiben?  ja  nein

#### Antrag auf Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG

##### Nur wenn alle Fragen in Stufe III „ja“:

Die Realisierung des Plans/des Vorhabens ist aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses gerechtfertigt und es gibt keine zumutbare Alternative. Der Erhaltungszustand der Populationen wird sich bei europäischen Vogelarten nicht verschlechtern bzw. bei FFH-Anhang IV-Arten günstig bleiben. Deshalb wird eine Ausnahme von den artenschutzrechtlichen Verboten gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG beantragt. Zur Begründung siehe ggf. unter B.) (Anlagen „Art-für-Art-Protokoll“).

##### Nur wenn Frage 3. in Stufe III „nein“:

(weil bei einer FFH-Anhang IV-Art bereits ein ungünstiger Erhaltungszustand vorliegt)

Durch die Erteilung der Ausnahme wird sich der ungünstige Erhaltungszustand der Populationen nicht weiter verschlechtern und die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes wird nicht behindert. Zur Begründung siehe ggf. unter B.) (Anlagen „Art-für-Art-Protokoll“).

#### Antrag auf Befreiung nach § 67 Abs. 2 BNatSchG

##### Nur wenn eine der Fragen in Stufe III „nein“:

Im Zusammenhang mit privaten Gründen liegt eine unzumutbare Belastung vor. Deshalb wird eine Befreiung von den artenschutzrechtlichen Verboten gem. § 67 Abs. 2 BNatSchG beantragt.

# ING.-BÜRO FÜR AKUSTIK UND LÄRM-IMMISSIONSSCHUTZ

Buchholz · Erbau-Röschel · Horstmann Beratende Ingenieure Sachverständige PartG

Dipl.-Ing. (FH) Rolf Erbau-Röschel

Von der IHK zu Dortmund öffentlich bestellter u. vereidigter Sachverständiger für Bau- und Raumakustik sowie Schall-Immissionsschutz

Staatlich anerkannte Sachverständige für Schall- und Wärmeschutz der Ingenieurkammer-Bau Nordrhein-Westfalen gemäß §§ 3 und 20 SV-VO/LBO NRW  
Messungen zur Ermittlung der Lärmaxpositionen nach der LärmVibrationsArbSchV  
Güteprüfungen für DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau" und VDI-Richtlinie 4100

Dipl.-Ing. (FH) Wolfgang Horstmann

Von der IHK zu Dortmund öffentlich bestellter u. vereidigter Sachverständiger für Schall-Immissionsschutz

Vom Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen nach § 29 b Bundes-Immissionsschutzgesetz bekannt gegebene Messstelle zur Ermittlung von Geräuschen, IST366



## GERÄUSCH - IMMISSIONSSCHUTZ - GUTACHTEN

zur Errichtung einer Kindertagesstätte und einer Wohnbebauung im Bereich des Sportplatzes Dahmsheide in Hagen, Stadtteil Altenhagen

Untersuchung der durch die geplanten Nutzungen im Bereich der umliegenden vorhandenen Wohnbebauungen zu erwartenden Erhöhung des Verkehrslärms und des auf die geplante Kindertagesstätte und die geplante Wohnbebauung einwirkenden Verkehrslärms mit Angabe von Maßnahmen zum Schutz gegen Außenlärm



Bearb.-Nr. 19/115

Dortmund, 18.06.2019

<b>Inhalt</b>	<b>Seite</b>
1. Auftraggeber	3
2. Vorhaben	3
3. Planverfasser	3
4. Aufgabe	3
5. Kurzgefasste Lage- und Situationsbeschreibung	4
6. Beurteilungsverfahren	7
7. Untersuchungen zum Verkehrslärm	9
7.1 Auswahl der maßgeblichen Immissionsorte	9
7.2 Ausgangsdaten	10
7.3 Immissions- und Beurteilungspegel	16
7.4 Textliche Bewertung	17
8. Lärmschutzmaßnahmen	18
8.1 Vorbemerkungen	18
8.2 Verfahren der DIN 4109	19
8.3 Lärmpegelbereiche und resultierende Schalldämm-Maße	22
8.4 Hinweise auf Lüftungseinrichtungen	23
8.5 Empfehlungen zur Festsetzung in einem Bebauungsplan	24
9. Zusammenfassende Schlussbemerkungen	26
Beurteilungsgrundlagen und Anlagenverzeichnis	27

Das Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten umfasst 43 Seiten:

- |  |                      |
|--|----------------------|
| 27 Seiten Text                         | (Blattformat DIN A4) |
| 12 Anlagen mit Berechnungen            | (Blattformat DIN A4) |
| 4 Anlagen mit grafischen Darstellungen | (Blattformat DIN A3) |

**1. Auftraggeber**

Hagener Erschließungs- und Entwicklungsgesellschaft mbH (HEG)  
Eilper Straße 132-136, 58091 Hagen

**2. Vorhaben**

Errichtung einer Kindertagesstätte und einer Wohnbebauung [1]  
im Bereich des Sportplatzes Dahmsheide in Hagen, Stadtteil Altenhagen

**3. Planverfasser**

pp als pesch partner architekten stadtplaner GmbH, BDA | SRL  
Hörder Burgstraße 11, 44263 Dortmund

**4. Aufgabe**

Das Gutachten behandelt folgende zwei Aufgabenstellungen

1. Untersuchung der durch die geplanten Nutzungen im Bereich der umliegenden vorhandenen Wohnbebauungen zu erwartenden Erhöhung des Verkehrslärms
2. Untersuchung des auf die geplante Kindertagesstätte und die geplante Wohnbebauung einwirkenden Verkehrslärms mit Angabe von Maßnahmen zum Schutz gegen Außenlärm

Die Untersuchungen erfolgen nach DIN 18 005 "Schallschutz im Städtebau" [2] in Verbindung mit den "Richtlinien für Lärmschutz an Straßen" (RLS-90 [3]). Darüber hinaus werden Maßnahmen zum Schutz gegen Außenlärm nach DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau" [4] bestimmt und angegeben.

## 5. Kurzgefasste Lage- und Situationsbeschreibung

Das Gelände des Sportplatzes Dahmsheide befindet sich im Hagener Stadtteil Altenhagen und dort nordwestlich des Ischelandteiches. Auf der Ostseite des Sportplatzes verläuft die Straße Dahmsheide, die eine reine Anliegerstraße darstellt und an der sich bereits Wohnhäuser befinden. Auf der Westseite des Sportplatzes befindet sich eine Sporthalle, die erhalten bleiben soll. Nördlich des Sportplatzes befinden sich entlang der Theresenstraße ebenfalls Wohnhäuser, die zum Sportplatz hin durch einen Garagenhof abgetrennt sind. Die Theresenstraße stellt dabei ebenfalls eine Anliegerstraße dar und bildet zusammen mit der Straße Dahmsheide eine ausgewiesene Tempo-30-Zone. Die nächst gelegenen Durchgangsstraßen sind die Alexanderstraße, die östlich des Sportplatzes Dahmsheide verläuft, und die Boeler Straße, die nördlich des Sportplatzes verläuft, siehe hierzu Bild 1 und die **Anlagen 3 und 4**:

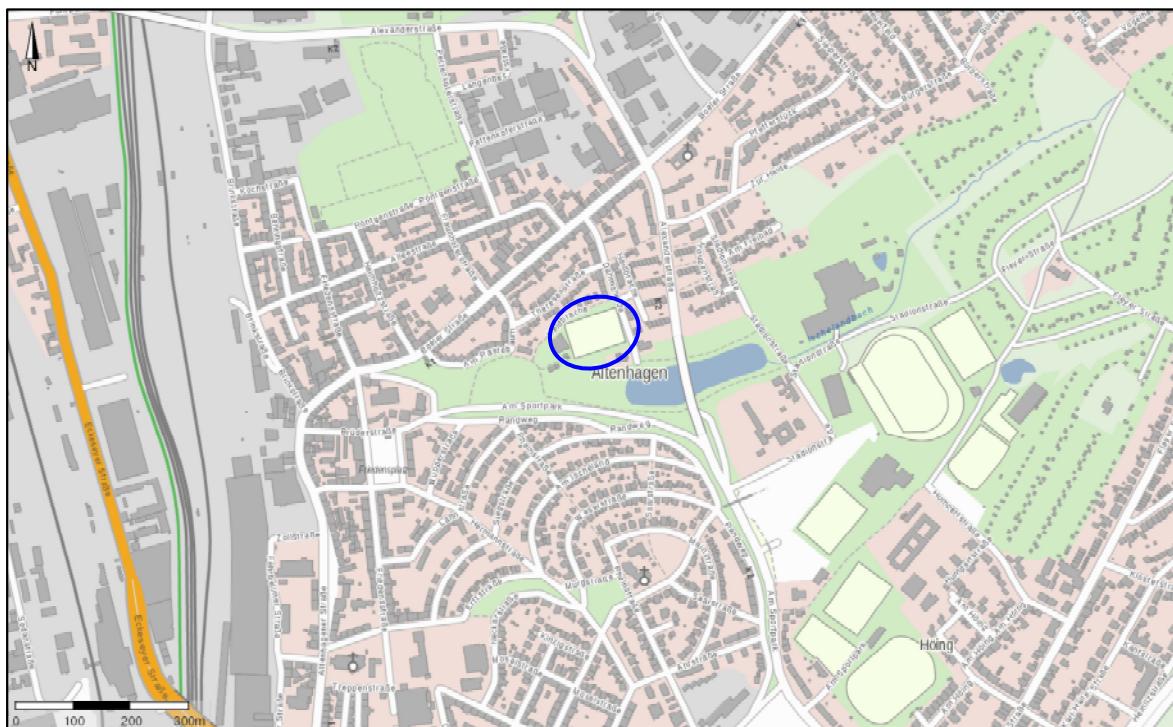


Bild 1: Web-Atlas aus dem Geodatenportal des Landes NRW (TIM-Online 2.0) [5], 2019, mit Kennzeichnung der Lage des Sportplatzes Dahmsheide (blaues Oval)

Das Gelände des Sportplatzes Dahmsheide liegt zum Ischelandteich in erhöhter Lage. Die am Sportplatz direkt umliegenden vorhandenen Wohnhäuser setzen sich vorrangig aus mehrgeschossigen Mehrfamilienhäusern zusammen, hierzu kommen Einfamilienreihenhäuser im östlichen Bereich und ein freistehendes Wohnhaus südöstlich des Sportplatzes.

Die Geräuschsituation im Bereich des Sportplatzgeländes wird vorrangig durch die Alexanderstraße bestimmt, die im Bereich des Ischelandteiches über eine Brücke geführt wird, von der eine freie Sichtverbindung zum Sportplatzgelände besteht. Hinzu kommt die südlich des Ischelandteiches verlaufende Straße Am Sportpark, die aber gegenüber der Alexanderstraße nur ein verminderter Verkehrsaufkommen aufweist. Die nördlich verlaufende Boeler Straße wird durch die entlang dieser vorhandenen mehrgeschossigen Gebäude zum Sportplatzgelände weitestgehend abgeschirmt, so dass diese nur bedingt auf das Sportplatzgelände einwirkt, siehe hierzu auch Bild 2:



Bild 2: Luftbild aus dem Geodatenportal des Landes NRW (TIM-Online 2.0) [5], 2019, mit Kennzeichnung der Lage des Sportplatzes Dahmsheide (blaues Oval)

Die geplante Kindertagesstätte (Kita) soll im südwestlichen Bereich des Sportplatzgeländes errichtet werden und zwei Geschosse (EG, OG) erhalten. Die Kita soll städtisch betrieben werden und 6 Gruppen mit insges. 125 Kindern erhalten. Die geplanten Wohnhäuser sollen im nördlichen Bereich des Sportplatzgeländes errichtet werden, wozu eine Fläche von rund 7.900 m<sup>2</sup> zur Verfügung steht, auf der insgesamt 10 Wohnhäuser errichtet werden sollen. Hinsichtlich der Wohnhäuser werden Einfamilienhäuser berücksichtigt.

Die Erschließung der Kindertagesstätte (Kita) und der Wohnbaufläche soll von der Straße Dahmsheide erfolgen, wozu in deren südlichen Bereich eine Stichstraße und Stellplätze angelegt werden sollen. siehe hierzu Bild 3:

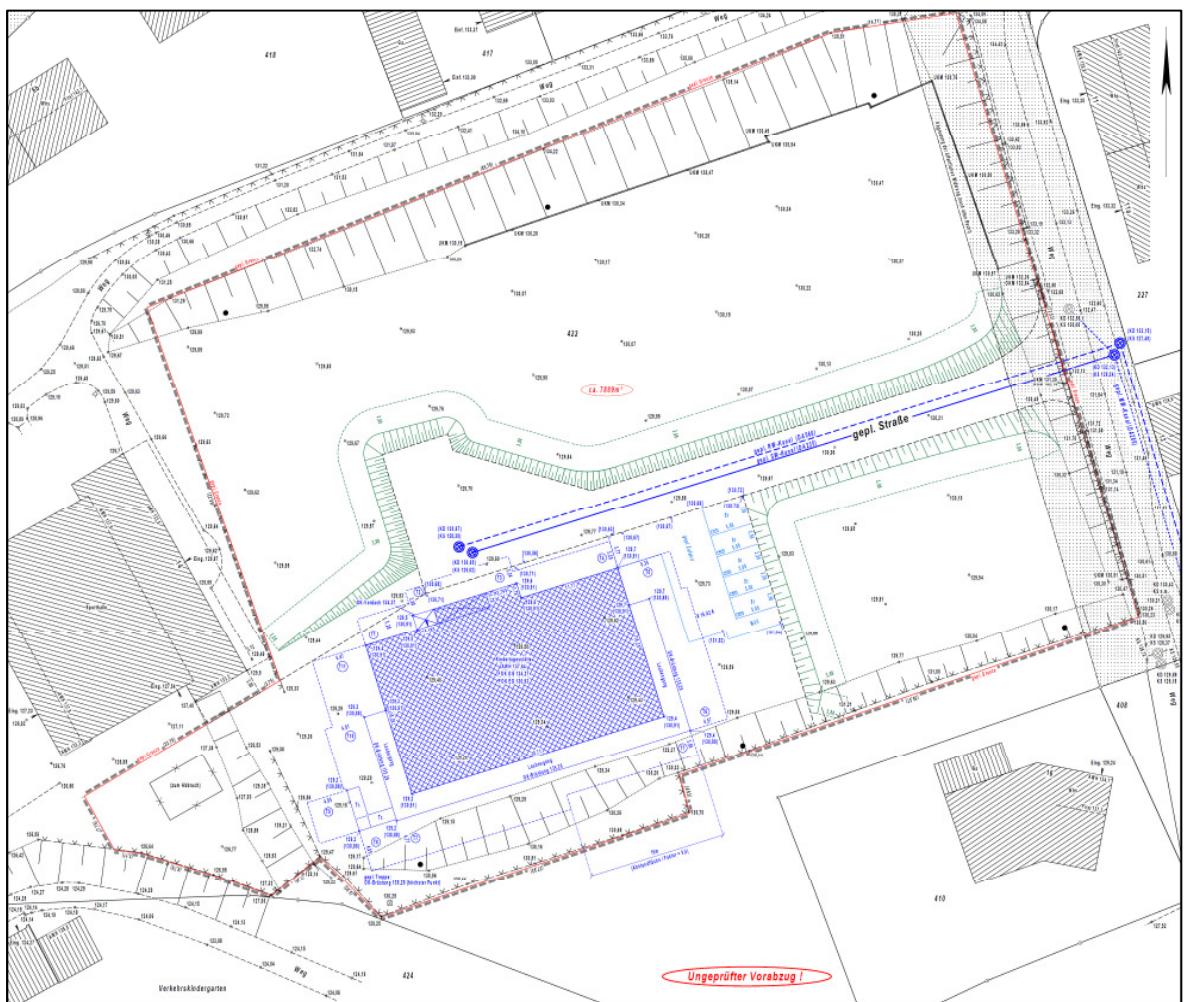


Bild 3: Amtlicher Lageplan zum Bauantrag (Vorentwurf) [1]

## 6. Beurteilungsverfahren

Im Rahmen von städtebaulichen Planungen wird zur Ermittlung und Beurteilung von Geräuschen bzw. Lärmeinwirkungen die DIN 18 005 „Schallschutz im Städtebau“ herangezogen, die zwischen folgenden Lärmarten unterscheidet:

- Verkehrslärm durch Straßen und Schienenwege
- Sportlärm durch Sportplätze und Turnhallen
- Gewerbelärm durch Betriebe und Anlagen
- Freizeitlärm durch Freizeiteinrichtungen und z.B. Traditionsvorstellungen

Jede dieser Lärmarten wird auf unterschiedliche Weise ermittelt und getrennt voneinander beurteilt. Eine gemeinsame Beurteilung der Lärmarten kommt nur in Ausnahmefällen zum Tragen, wenn z.B. mehrere Lärmarten auf ein Gebäude einwirken und der Innenbereich des Gebäudes geschützt werden soll.

Im Beiblatt 1 zu DIN 18 005 werden je nach Gebietsart folgende "Schalltechnische Orientierungswerte (SOW)" aufgeführt:

	Gebietsart bzw. Nutzung	Schalltechnische Orientierungswerte SOW	
a)	reine Wohngebiete (WR)	tags nachts	50 dB(A) 40 dB(A) bzw. 35 dB(A)
b)	allgemeine Wohngebiete (WA) und Kleinsiedlungsgebiete (WS)	tags nachts	55 dB(A) 45 dB(A) bzw. 40 dB(A)
c)	auf Friedhöfen, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	tags nachts	55 dB(A) 55 dB(A)
d)	besondere Wohngebiete (WB)	tags nachts	60 dB(A) 45 dB(A) bzw. 40 dB(A)
e)	Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	tags nachts	60 dB(A) 50 dB(A) bzw. 45 dB(A)
f)	Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	tags nachts	65 dB(A) 55 dB(A) bzw. 50 dB(A)
g)	sonstige Sondergebiete (SO), soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzung	tags nachts	45 dB(A) bis 65 dB(A) 35 dB(A) bis 65 dB(A)
h)	Industriegebiete (GI)	abhängig von einer evtl. Gliederung nach §1 Abs. 4 und 9 BauNVO	

Tab. 1: Gebietsarten, Nutzungen und Schallt. Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zu DIN 18 005  
Bei zwei angegebenen Nachtwerten gelten die niedrigeren für Gewerbe- und Freizeitlärm.

Den Schalltechnischen Orientierungswerten (SOW) sind nach DIN 18 005 in Bezug Verkehrslärm folgende Beurteilungszeiten zugeordnet:

Beurteilungszeitraum	Zeitraum	Beurteilungszeit
Tageszeitraum	00.00 bis 22.00 Uhr	$T_r = 16$ Stunden
Nachtzeitraum	22.00 bis 06.00 Uhr	$T_r = 8$ Stunden

Tab. 2: Beurteilungszeiten nach DIN 18 005 in Bezug auf Verkehrslärm

Die Einhaltung oder Unterschreitung der Schalltechnischen Orientierungswerte ist nach Beiblatt 1 zu DIN 18 005 wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebiets oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelästigungen zu erfüllen. Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen zu verstehen. Die Schalltechnischen Orientierungswerte werden daher als Zielwerte angesehen, die nicht bindend sind.

In vorbelasteten Gebieten, insbesondere bei Bebauungen an bestehenden Verkehrswegen oder in Gemengelagen aus gewerblich genutzten Gebieten und angrenzenden Wohngebieten, lassen sich die Schalltechnischen Orientierungswerte oft nicht einhalten.

Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z.B. durch eine geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen - insbesondere für Büro-, Wohn- und Schlafräume) vorgesehen werden.

Im vorliegenden Planverfahren ist die Auswirkung durch Verkehrslärm zu untersuchen und zu beurteilen. Hierbei wird unterschieden zwischen der durch die geplanten Bauvorhaben (Kindertagesstätte und Wohnbebauung) im Bereich der benachbarten vorhandenen Wohnhäuser zu erwartenden Zunahme des Verkehrs lärms und dem auf die geplanten Gebäude einwirkenden Verkehrslärm.

## 7. Untersuchungen zum Verkehrslärm

### 7.1 Auswahl der maßgeblichen Immissionsorte

Als maßgebliche Immissionsorte wurden fünf Aufpunkte im Bereich der benachbarten vorhandenen Wohnhäuser sowie ein Aufpunkt an der geplanten Kindertagesstätte und ein Aufpunkt im Bereich der Wohnbaufläche gewählt.

Als Gebietseinstufung wird entsprechend der Darstellung im Flächennutzungsplan (FNP) der Stadt Hagen [6] ein "allgemeines Wohngebiet (WA)" entsprechend § 4 BauNVO [7] zu Grunde gelegt.

	Immissionsorte	Ausrichtung	Entfernung zur Straße Dahmsheide	Gebietseinstufung
A	Whs. Boeler Straße 78	Südwestseite	ca. 4 m	allg. Wohngebiet (WA)
B	Whs. Dahmsheide 3	"	ca. 14 m	"
C	Whs. Dahmsheide 7	"	ca. 5 m	"
D	Whs. Dahmsheide 11b	"	ca. 7 m	"
E	Whs. Dahmsheide 13	"	ca. 3 m	"
F	Kindertagesstätte	Nordostseite	ca. 55 m	"
G	Wohnbaufläche	Mitte	ca. 40 m	"

Tab. 3: Immissionsorte und Festsetzung der Gebietsarten

Als Aufpunkthöhe wurde einheitlich ein Wert von  $h_{rel} = 6$  m über Terrain gewählt, wodurch die Ober- und Dachgeschosse der benachbarten vorhandenen Wohnhäuser und die der geplanten Kindertagesstätte (Kita) und die der geplanten Wohnbebauung abgedeckt werden. In Bezug auf die geplante Kindertagesstätte und die geplante Wohnbaufläche wird dabei ergänzend berücksichtigt, dass deren Gelände um ca. 2 m angehoben werden soll.

## 7.2 Ausgangsdaten

Zur Ermittlung der auf den umliegenden vorhandenen Straßen vorherrschenden Verkehrsbelastungen wurde das Verkehrsberechnungsmodell [8] der Stadt Hagen herangezogen, siehe hierzu das nachfolgende Bild 4:

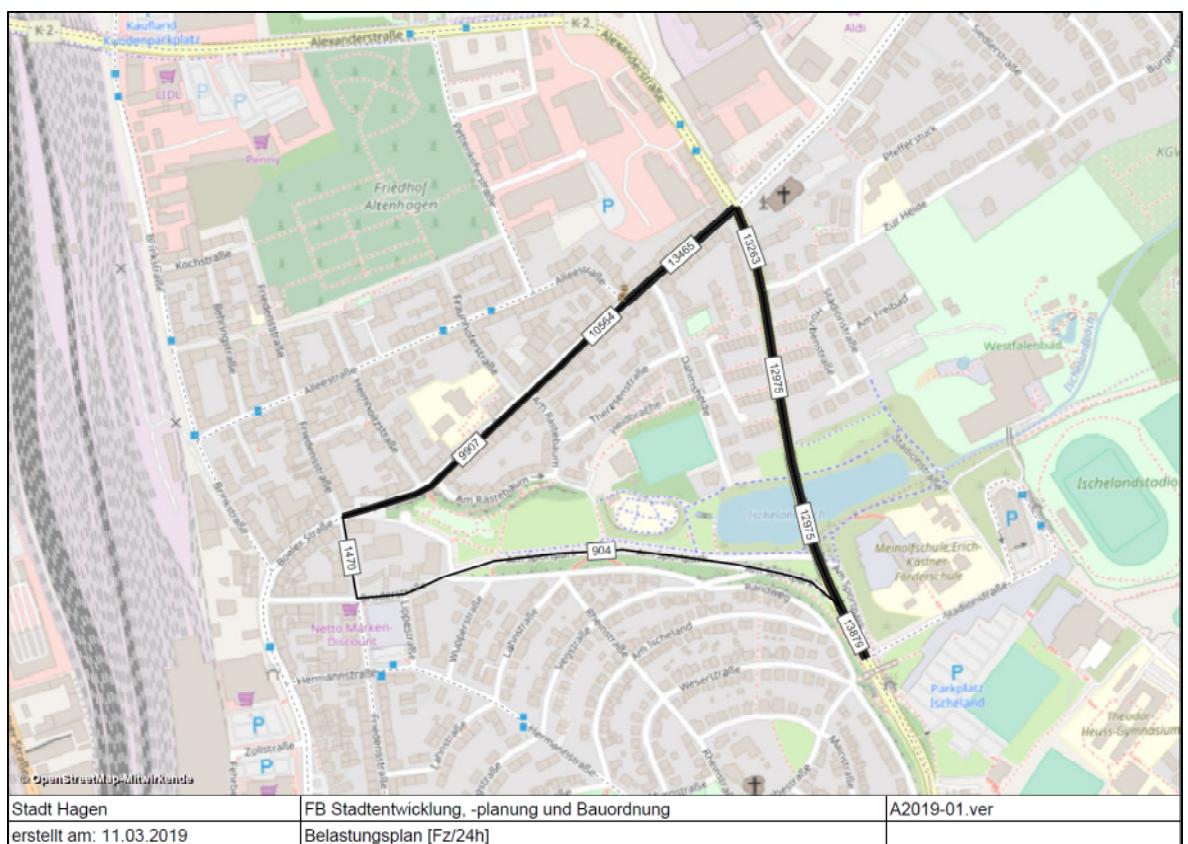


Bild 4: Auszug aus dem Verkehrsberechnungsmodell der Stadt Hagen [8]

Wie aus dem Bild entnommen werden kann, werden in dem Verkehrsberechnungsmodell nur Straßen berücksichtigt, die eine erhöhte Verkehrsbelastung aufweisen. Für die direkt im Umfeld des Sportplatzes Dahmsheide verlaufenden Straßen wurden die Verkehrsbelastungen daher auf Grundlage der bei zwei Ortsterminen [9] erfassten örtlichen Gegebenheiten und der Anzahl der vorhandenen Wohnhäuser bzw. Wohneinheiten nach den "Hinweisen zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen" der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) [10] ermittelt.

Zur Ermittlung der durch die geplante Kindertagesstätte und der geplanten Wohnbebauung zu erwartenden Zunahme des Verkehrsaufkommens werden ebenfalls die vorgenannten Hinweise der FGSV herangezogen, die bezüglich der geplanten Nutzungen näher erläutert werden.

Nach Abschnitt 3 der Hinweise der FGSV kann das Verkehrsaufkommen einer **Kindertageseinrichtung** anhand der Anzahl der Betreuungsplätze ermittelt werden. In Bezug auf die hier geplante Kindertageseinrichtung wird davon ausgegangen, dass 50 % der Kinder mit einem Pkw (MIV) gebracht und auch wieder abgeholt werden. Dieser Wert liegt im oberen Bereich der Angaben der Hinweise der FGSV und kann auf Grund des direkten Umfeldes, das durch Wohnhäuser geprägt wird und in dem mehrere Buslinien verkehren, als gesichert eingestuft werden.

Unter Berücksichtigung der Anzahl der Betreuungsplätze von 125 und dass die Kinder jeweils gebracht und abgeholt werden, welches insgesamt mit jeweils vier Fahrten verbunden ist, entstehen durch das Bringen und Abholen der Kinder insgesamt  $125 \times 0,50 \times 4 = 250$  Wege bzw. Pkw-Fahrten (MIV) pro Öffnungstag.

Hinzu kommen ca. 20 Wege für die Mitarbeiter, die ebenfalls als Pkw-Fahrten (MIV) berücksichtigt werden.

Bei **Wohnbebauungen** kann nach Abschnitt 3. der Hinweise der FGSV das zu erwartende Verkehrsaufkommen aus der Anzahl der geplanten Wohneinheiten (WE) ermittelt werden. Bei dem Verfahren wird jeder Wohneinheit eine Einwohneranzahl (N) zugeordnet. Als Anzahl der Wohneinheiten wird nachfolgend die Anzahl der Einfamilienhausgrundstücke von 10 zu Grunde gelegt, WE = 10.

Bei bekannter Anzahl der Wohneinheiten ist ohne genauere Kenntnis der Wohnungsgrößen von einer durchschnittlichen Wohnungsbelegungsziffer von N = 2,2 Personen pro Wohnung auszugehen. In neuen Wohngebieten kann die durchschnittliche Wohnungsbelegungsziffer bei N = 3 Personen liegen.

In Gebieten mit hohem Anteil junger Familien oder hohem Ausländeranteil sind auch deutlich höhere Werte möglich. Auf Grund der Größe der hier geplanten Einfamilienhausgrundstücke wird unter Berücksichtigung "junger Familien" ein Ausgangswert von  $N = 4,0$  Einwohner/WE zu Grunde gelegt. Daraus ergibt sich für die 10 geplanten Einfamilienhausgrundstücke bzw. für die darauf geplanten Einfamilienhäuser eine Anzahl von Einwohnern von  $10 \times 4 = 40$ .

Im nächsten Schritt ist den Einwohnern eine Wegehäufigkeit zuzuordnen, diese variiert bei neueren Wohngebieten zwischen 3,5 - 4,0 Wegen pro Einwohner und Werktag. Auch diesbezüglich wird der oberste Wert von 4,0 gewählt. Die Wegehäufigkeit beinhaltet dabei die Wege an Werktagen aller Einwohner, d.h. inkl. Kinder und immobile Personen. Unter Berücksichtigung der Anzahl der Einwohner ergibt sich daraus eine Wegehäufigkeit von  $40 \times 4 = 160$  Wege/Werktag.

In der Wegehäufigkeit sind auch Bewegungen enthalten, deren Quell- und Zielort nicht innerhalb des Plangebietes liegen und somit nicht zur Verkehrsbelastung auf der geplanten Erschließungsstraße beitragen. Der Anteil dieser Bewegungen liegt bei 10 bis 15 % und führt zu einer entsprechenden Minderung des Verkehrsaufkommens auf der Erschließungsstraße. Zur gesicherten Ermittlung der hier zu erwartenden Verkehrsbelastung wird dies nicht berücksichtigt.

Der Verkehr, der nicht von den Bewohnern des Wohngebiets, sondern von Besuchern und dem Wirtschaftsverkehr erzeugt wird, ist in Wohngebieten von untergeordneter Bedeutung. Der Besucherverkehr beträgt nach den Hinweisen lediglich ca. 5 % der gesamten Anzahl der Bewegungen der Einwohner und ist dem Quell- und Zielverkehr zuzurechnen.

Die Wegehäufigkeit erhöht sich dadurch auf  $160 \times 1,05 = 168$  Wege/Werktag.

Hinsichtlich der Wegehäufigkeit ist zwischen den Wegstrecken, die zu Fuß, per Rad und dem öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV), und denen, die mittels eines eigenen Pkw (MIV, motorisierter Individualverkehr) erfolgen, zu unterscheiden. Bezogen auf die geplante Erschließungsstraße sind dabei nur die des MIV zu berücksichtigen. Der Anteil des MIV-Verkehrs ist dabei abhängig von der Lage des Plangebietes und der Anbindung an das öffentliche Nahverkehrssystem

(ÖPNV). Unter günstigen Voraussetzungen, d.h. bei einer Erreichbarkeit von Nahversorgungs- und Gemeindebedarfseinrichtungen auf kurzen Wegen und attraktiver ÖPNV-Anbindung, beträgt der Pkw-Anteil nur etwa 30 % aller Wege.

Im umgekehrten Fall, d.h. bei fehlenden oder weit entfernten Nahversorgungs- und Gemeindebedarfseinrichtungen und nicht attraktiver ÖPNV-Anbindung, beträgt der Pkw-Anteil ca. 70 %. Auf Grund des Umfeldes, welches durch Wohnhäuser geprägt wird, und der an der Boeler Straße und an der Alexanderstraße verlaufenden Buslinien wird ein mittlerer Wert von 50 % zu Grunde gelegt, wodurch sich ein Wert von  $168 \times 0,5 = 84$  MIV-Wege/Werktag für die Einwohner ergibt.

Weiterhin ist zu berücksichtigen, dass die Pkw unterschiedliche Besetzungsdichten aufweisen, wodurch die Anzahl der Pkw-Fahrten von der Anzahl der MIV-Wege, die sich auf die Einwohner beziehen, abweichen. Als Besetzungsdichte werden diesbezüglich in den Hinweisen Werte von 1,2 bis 1,4 aufgeführt.

Zur Berechnung wird der unterste Wert von 1,2 herangezogen, welches den ungünstigsten Fall darstellt. Die Anzahl der Pkw-Fahrten der Einwohner ergibt sich daraus zu  $84 / 1,2 = 70$  Fahrten pro Werktag.

Abschließend ist noch der auf die Bewohner bezogene Wirtschaftsverkehr durch Lieferfahrzeuge sowie Versorgungs- und Entsorgungsfahrzeuge (Müllabfuhr) zu berücksichtigen, wozu ein Zuschlag von 10 % auf die Fahrten der Einwohner addiert wird. Hieraus ergibt sich ein zusätzliches Verkehrsaufkommen von 7 Fahrten, die zur Hälfte als Lkw berücksichtigt werden.

Zusammenfassend entspricht dies in Bezug auf die geplante Wohnbebauung 77 Fahrzeugen pro Werktag mit einem Lkw-Anteil von 5 % im Tageszeitraum, der sich durch das Verkehrsaufkommen der Kindertagesstätte, welches durch Pkw bestimmt wird, auf kleiner 3 % absenkt. Für den Nachtzeitraum kann, da es sich um eine reine Anliegerstraße handelt, von einem Lkw-Anteil von 1 % ausgegangen werden.

Zur Berechnung der Verkehrsgeräusche werden für die Erschließungsstraße somit folgende Werte zu Grunde gelegt, die als Summe aufgerundet werden:

- |                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| - Nutzung                            | Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke |
| - Kindergarten Bring- und Holfahrten | DTV = 250 Kfz/24h                         |
| - Kindergarten Fahrten Mitarbeiter   | DTV = 20 Kfz/24h                          |
| - Wohnbaufläche                      | DTV = 77 Kfz/24h                          |
| - Gesamt (aufgerundet)               | DTV = 350 Kfz/24h                         |

Bei der Ermittlung der Ausgangswerte wurde nicht berücksichtigt, dass sich die Werte jeweils auf Werkstage beziehen. Da z.B. Kindergärten an Wochenenden i.d.R. nicht geöffnet sind, müsste das Verkehrsaufkommen des Kindergartens noch auf sieben Wochentage umgerechnet werden, welches zu einer Minderung der Durchschnittlichen Täglichen Verkehrsstärke (DTV) führt, die für alle Tage eines Jahres gilt. Dies wird zur gesicherten Bewertung außer Acht gelassen.

Für die im Umfeld des Sportplatzes Dahmsheide verlaufenden Straßen wurden die Verkehrsbelastungen in gleicher Weise wie für die geplante Wohnbebauung nach den Hinweisen der FGSV ermittelt. Entgegen der geplanten Wohnbebauung wurden dabei aber hinsichtlich der Einwohneranzahl je Wohneinheit und der Wegehäufigkeiten nicht die Höchstwerte, sondern die Mittelwerte zu Grunde gelegt.

Hinsichtlich des zusätzlichen Verkehrs wurde berücksichtigt, dass dieser vorrangig über die Straße Dahmsheide abgewickelt wird. Hierbei wurde die Straße Dahmsheide in mehrere Abschnitte unterteilt, da diese in Richtung Norden bzw. in Richtung der Boeler Straße den Verkehr der anschließenden Straßen aufnimmt.

Für die Boeler Straße und die Alexanderstraße wurde entsprechend des Verkehrs berechnungsmodells einheitlich eine tägliche Verkehrsbelastung von rund 13.000 Kfz/24 h berücksichtigt. Der Einfluss der geplanten Nutzungen ist dabei von untergeordneter Bedeutung bzw. nicht relevant.

Zusammenfassend werden folgende Verkehrsbelastungen berücksichtigt:

Straße	Bereich	Verkehrsbelastung (DTV)		
		Ist	Zunahme	Prognose
Alexanderstraße	durchgehend	13.000	n.r.	13.000
Boeler Straße	durchgehend	13.000	175	13.175
Am Sportpark	durchgehend	1.000	keine	1.000
Dahmsheide Abschnitt 1	Boeler Straße / Theresenstraße	600	200	900
Dahmsheide Abschnitt 2	Theresenstraße / Heidbrache	300	250	650
Dahmsheide Abschnitt 3	Heidbrache / geplante Stichstraße	100	250	450
Dahmsheide Abschnitt 4	südlich der geplanten Stichstraße	70	keine	70
Heidbrache	Abzweig von der Dahmsheide	100	keine	100
Heidbrache	Querverlauf / beidseitig	50	keine	50
Theresenstraße	Dahmsheide / Am Rastbaum	400	50	450
Am Rastbaum	Boeler Straße / Theresenstraße	600	50	650
Am Rastbaum	südlich Theresenstraße	300	keine	300
Stichstraße (Planung)	westlich Dahmsheide		350	350

Tab. 4: Durchschnittliche Tägliche Verkehrsstärken (DTV) in Kfz/24 h, n.r.: nicht relevant

Die Faktoren zur Aufteilung in die maßgebenden stündlichen Verkehrsstärken M werden, da keine detaillierten Untersuchungen vorliegen, entsprechend Tabelle 3 der RLS-90 berücksichtigt. Die berücksichtigten Lkw-Anteile (p), die zulässigen Geschwindigkeiten ( $v_{zul}$ ) und die berücksichtigten Straßenoberflächen können den **Anlagen 1.1 bis 1.5** entnommen werden.

### 7.3 Immissions- und Beurteilungspegel

Zur Berechnung wurden das Plangebiet sowie die umliegenden Straßen und Gebäude in ein digitales Gelände- und Berechnungsmodell [13] übertragen. Als Grundlage dazu dienten der Lageplan zum Bauantrag [1] sowie die Amtliche Basiskarte (ABK) in Verbindung mit dem digitalen Geländemodell (DGM1) [11].

Die Berechnungen erfolgen nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90) und unter Berücksichtigung der örtlichen Topografie.

Unter Berücksichtigung der unter Ziffer 7.2 aufgeführten Ausgangswerte ergeben sich im Bereich der Immissionsorte folgende Beurteilungspegel  $L_r$ , die miteinander in Relation gesetzt und mit den nach Beiblatt 1 zu DIN 18 005 für allgemeine Wohngebiete (WA) vorgegebenen Schalltechnischen Orientierungswerten (SOW) verglichen werden:

Immissionsorte		Zeitraum	Beurteilungspegel $L_r$ in dB(A)				SOW
			Ist-Situation	Zunahme	Prognose	aufgerundet	dB(A)
A	Whs. Boeler Straße 78	tags	66,1	0,2	66,3	67	55
		nachts	56,0	0,2	56,2	57	45
B	Whs. Dahmsheide 3	tags	57,3	0,4	57,7	58	55
		nachts	47,4	0,5	47,9	48	45
C	Whs. Dahmsheide 7	tags	53,3	1,8	55,1	56	55
		nachts	44,1	2,1	46,2	47	45
D	Whs. Dahmsheide 11b	tags	48,8	3,7	52,5	53	55
		nachts	39,5	5,6	45,1	46	45
E	Whs. Dahmsheide 13	tags	49,2	2,3	51,5	52	55
		nachts	39,9	5,6	45,5	46	45
F	Kindertagesstätte	tags			54,3	55	55
		nachts			47,5	48	45
G	Wohnbaufläche	tags			53,9	54	55
		nachts			47,7	48	45

Tab. 5: Beurteilungspegel  $L_r$  und Vergleich mit den Schalltechnischen Orientierungswerten (SOW)

Siehe die **Anlage 2.0** Übersicht der Beurteilungspegel  
**Anlagen 2.1 bis 2.6** Detail-Berechnungsblätter  
**Anlage 5** Immissionsraster Verkehrslärm

## 7.4 Textliche Bewertung

Wie aus der Auflistung unter Ziffer 7.3 hervorgeht, werden im Bereich der Wohnhäuser im Nahbereich zur Boeler Straße, Immissionsorte A) und B), die nach Beiblatt 1 zu DIN 18 005 für allgemeine Wohngebiete (WA) geltenden Schalltechnischen Orientierungswerte z.Z. deutlich überschritten. Die Überschreitungen basieren dabei auf der vorhandenen hohen Verkehrsbelastung der Boeler Straße. Der Einfluss der geplanten Kindertagesstätte (Kita) und der geplanten Wohnbebauung ist hier von untergeordneter Bedeutung, was auch aus den aufgeführten Pegelerhöhungen hervorgeht.

Im Bereich der weiteren Wohnhäuser entlang der Straße Dahmsheide, Immissionsorte C) bis E), nimmt der Einfluss der geplanten Bauvorhaben dagegen zu, welches aus den erhöhten Pegelzunahmen entnommen werden kann. Die geltenden Schalltechnischen Orientierungswerte werden hier im Tageszeitraum teilweise um 1 dB(A) und im Nachtzeitraum um 1 bis 2 dB(A) überschritten, welches als nicht maßgeblich eingestuft werden kann. Diese Einstufung basiert darauf, dass bei der Ermittlung der Ausgangsdaten nicht weiter berücksichtigt wurde, dass das durch die geplante Kindertagesstätte zu erwartende Verkehrsaufkommen sich vorrangig bis ausschließlich auf den Tageszeitraum begrenzt, so dass bezogen auf den Nachtzeitraum geringere Verkehrslärmpegel zu erwarten sind. Weiterhin wurde nicht berücksichtigt, dass auch durch den Sportplatz Dahmsheide bereits eine Verkehrsbelastung vorlag, wodurch die Verkehrszunahme relativiert wird.

Im Bereich der geplanten Kindertagesstätte, Immissionsort F), wird der hinsichtlich der Nutzung maßgebliche für den Tageszeitraum geltende Schalltechnische Orientierungswert eingehalten. Dies gilt auch für den Bereich der geplanten Wohnbebauung, Immissionsort G). Der für den Nachtzeitraum geltende Schalltechnische Orientierungswert wird dagegen um 3 dB(A) überschritten, welches als nicht maßgeblich eingestuft werden kann. Unabhängig davon sollten in Bezug auf den Nachtzeitraum Schallschutzmaßnahmen eingeplant werden, die unter der nachfolgenden Ziffer beschrieben werden.

## 8. Lärmschutzmaßnahmen

### 8.1 Vorbemerkungen

In Bezug auf den Verkehrslärm werden als Lärmschutzmaßnahmen auf Grund der Lage der geplanten Wohnhäuser in einer zur Alexanderstraße erhöhten Lage vorrangig passive Lärmschutzmaßnahmen untersucht.

Darüberhinausgehende aktive Lärmschutzmaßnahmen wie z.B. die Errichtung von Lärmschutzwänden auf der Brücke der Alexanderstraße werden auf Grund der für einen wirksamen Schutz erforderlichen Wandhöhen von  $h_{rel} \geq 3\text{ m}$  und den damit verbundenen Kosten nicht berücksichtigt.

Die Errichtung von Lärmschutzwänden oder -wällen im Plangebiet selbst, kommt nicht zum Tragen, da hierfür keine ausreichenden Flächen zur Verfügung stehen und sich diese nicht in das vorhandene Straßenbild einfügen würden. Darüber hinaus müsste z.B. eine im Plangebiet errichtete Lärmschutzwand im Bereich der Zufahrten zu den Grundstücken unterbrochen werden, wodurch die Wirksamkeit stark eingeschränkt wird.

Die Ermittlung der erforderlichen passiven Lärmschutzmaßnahmen erfolgt nach dem Verfahren der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, Ausgabe 2018.

## 8.2 Verfahren der DIN 4109

Zum Schutz gegen Außenlärm werden in der DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau" als Schallschutzmaßnamen die für die Außenbauteile von schutzbedürftigen Gebäuden, bzw. Räumen, erforderlichen Schalldämm-Maße (Luftschalldämmung) vorgegeben. Da sich die Schalldämm-Maße auf die Gebäude beziehen und nicht auf die aktiven Lärmemittanten (z.B. Straßen und Schienenweg), werden diese als passive Schallschutzmaßnahmen bezeichnet.

Passive Lärmschutzmaßnahmen haben das Ziel, wenn die geltenden Schutzwerte im Außenbereich nicht eingehalten werden können, zumindest die schutzbedürftigen Innenbereiche der Gebäude gegen erhebliche Belästigungen durch von außen eindringenden Lärm zu schützen. Hierzu sollen vor allem Beeinträchtigungen der Kommunikation und des Schlafs vermieden werden. Zu den passiven Lärmschutzmaßnahmen zählen vorrangig Schallschutzfenster und andere die Schalldämmung der Außenhülle der Gebäude betreffende Maßnahmen.

Die passiven Lärmschutzmaßnahmen begrenzen sich dabei auf schutzbedürftige und zum dauernden Aufenthalt von Menschen bestimmte Räume nach DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau". Hierzu zählen z.B. Wohn-, Schlafzimmer sowie Unterrichtsräume und Büros.

Nebenräume, die nicht zum dauernden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, wie z.B. Flure, Bäder, Treppenhäuser, gelten nicht als schutzbedürftig.

Bezogen auf Verkehrslärmbelastungen gelten für die Innenbereiche von schutzbedürftigen Räumen folgende einzuhaltende Mittelwerte (äquivalente Dauerschallpegel  $L_{Aeq}$ ):

- tags (ungestörte Kommunikation)  $L_{Aeq} \leq 30 - 35 \text{ dB(A)}$
- nachts (ungestörter Schlaf)  $L_{Aeq} \leq 25 - 30 \text{ dB(A)}.$

Die Anforderungen sind dabei so bemessen, dass der äquivalente Dauerschallpegel für Straßenverkehrslärm im Tageszeitraum in schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen von Wohnungen einen Wert von  $L_{Aeq} \leq 35 \text{ dB(A)}$  nicht überschreitet.

Sofern der einwirkende Straßenverkehrslärmpegel im Nachtzeitraum um 10 dB(A) absinkt, wird dann auch der Wert für den Nachtzeitraum von  $L_{Aeq} \leq 25$  dB(A) eingehalten. Da dies im vorliegenden Fall nicht zutrifft, ist bezogen auf den Nachtzeitraum eine weitergehende Betrachtung erforderlich.

Die DIN 4109-18 aus dem Jahre 2018 führt im Teil 2 unter den Nummern 4.4.5.2 Straßenverkehr und 4.4.5.3 Schienenverkehr aber folgendes auf:

*"Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A)."*

Dies wird im vorliegenden Gutachten durch einen allgemeinen Korrekturwert von  $K = 4$  dB(A) berücksichtigt.

Weiterhin wird nach DIN 4109 zwischen Lärmpegelbereichen unterschieden, denen bestimmte maßgebliche Außenlärmpegel  $L_a$  zugeordnet sind.

Die Lärmpegelbereiche für Verkehrsgeräusche ergeben sich aus den Tages-Beurteilungspegeln zuzüglich eines Zuschlages von 3 dB(A),  $L_a = L_{r,T} + 3$  dB(A). Durch den Zuschlag wird berücksichtigt, dass die Dämmwirkung der Außenbauteile gegenüber Linienschallquellen (Straßen und Schienenwege) geringer ausfällt als bei Messungen in Prüfräumen mit diffusem Schallfeld.

In Bezug auf Gewerbelärm wird der je nach Gebietsart im Tageszeitraum geltende Immissionsrichtwert (IRW) als maßgeblicher Außenlärmpegel  $L_a$  eingesetzt, wobei nach der neuen DIN 4109-18 ebenfalls ein Zuschlag von 3 dB(A) zu berücksichtigen ist. Da sich im Umfeld der geplanten Kindertagesstätte und der geplanten Wohnbebauung keine Gewerbebetriebe befinden, wird diesbezüglich kein Außenlärmpegel berücksichtigt.

Den Lärmpegelbereichen sind wiederum erforderliche Schalldämm-Maße zugeordnet, die als resultierende Werte  $erf.R'_{w,res}$  für die gesamte Außenfläche der schutzbedürftigen Räume gelten. Die gesamte Außenfläche der Räume setzt sich dabei aus den Anteilen der Wände, Dächer, Fenster, Außentüren, Rollladenkästen und ggf. Lüftungseinrichtungen zusammen.

Den maßgeblichen Außenlärmpegeln  $L_a$  sind dabei folgende Lärmpegelbereiche (LPB) und erforderliche resultierende Schalldämm-Maße  $erf.R'_{w,res}$  zugeordnet:

Lärmpegelbereich LPB	maßgeblicher Außenlärmpegel $L_a$	erforderliches resultierendes Schalldämm-Maß der Außenhülle	
		Wohn- und Schlafräume und Unterrichtsräume	Büroräume
Lärmpegelbereich I	55 dB(A)	$erf.R'_{w,res} \geq 30$ dB	$erf.R'_{w,res} \geq 30$ dB
Lärmpegelbereich II	60 dB(A)	$erf.R'_{w,res} \geq 30$ dB	$erf.R'_{w,res} \geq 30$ dB
Lärmpegelbereich III	65 dB(A)	$erf.R'_{w,res} \geq 35$ dB	$erf.R'_{w,res} \geq 30$ dB
Lärmpegelbereich IV	70 dB(A)	$erf.R'_{w,res} \geq 40$ dB	$erf.R'_{w,res} \geq 35$ dB
Lärmpegelbereich V	75 dB(A)	$erf.R'_{w,res} \geq 45$ dB	$erf.R'_{w,res} \geq 40$ dB
Lärmpegelbereich VI	80 dB(A)	$erf.R'_{w,res} \geq 50$ dB	$erf.R'_{w,res} \geq 45$ dB
Lärmpegelbereich VII	> 80 dB(A)	Die Anforderungen sind auf Grund der örtlichen Situation festzulegen	$erf.R'_{w,res} \geq 50$ dB

Tab. 6: Lärmpegelbereiche, maßgebliche Außenlärmpegel und erforderliche Schalldämm-Maße der Außenhülle von schutzbedürftigen Räumen nach DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau" bezogen auf allgemeine Straßenverkehrslärm im Tageszeitraum von 06-22 Uhr

Die DIN 4109-18 enthält neben der stufigen Einteilung der Lärmpegelbereiche ein gleitendes Berechnungsverfahren, bei dem die erforderlichen resultierenden Schalldämm-Maße auf Basis der konkreten Außenlärmpegel und einem Korrekturwert für die Raumart ermittelt werden,  $erf.R'_w = L_a - K_{Raumart}$ .

Sofern aber ausschließlich Lärmpegelbereiche vorliegen, wird nach Tabelle 7 der DIN 4109-18 die voran aufgeführte Einteilung in 5 dB(A)-Stufen verwendet.

### 8.3 Lärmpegelbereiche und resultierende Schalldämm-Maße

Im Plangebiet ergeben sich auf Grund der ermittelten Verkehrslärmpegel sowie der zu berücksichtigenden Korrekturen und Zuschläge folgende maßgebliche Außenlärmpegel  $L_{a,ges}$  und Lärmpegelbereiche LPB:

Immissionsorte (Wohnhäuser)	Straße $L_{r,T}$ dB(A)	Gewerbe IRW-T dB dB(A)	Gesamt- Belastung $L_{r,T,ges}^*$ dB(A)	Zuschlag Differenz Tag/Nacht dB(A)	Zuschlag Mess- verfahren dB(A)	Außen- lärmpegel $L_{a,ges}$ dB(A)	Lärm- pegel- bereich LPB
F) gepl. Kindertagesstätte	55	--	55	4	3	62	III
G) gepl. Wohnbebauung	54	--	54	4	3	61	III

Tab. 7: Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche

Siehe hierzu die **Anlage 6**, Immissionsraster Außenlärmpegel.

Die Auflistung zeigt, dass im Bereich des Plangebiets der Lärmpegelbereich III vorliegt. Für den Lärmpegelbereich III sind bezogen auf Wohnhäuser mit einen erforderlichen resultierenden Schalldämm-Maß von  $erf.R'_{w,res} \geq 35$  dB bei einer üblichen massiven Bauweise und Fenstern mit Mehrscheiben-Isolierverglasung keine besonderen Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile verbunden.

Für reine Wohnräume sowie Büro- und Unterrichtsräume ist der Zuschlag für die erhöhten Nachtwerte nicht zu berücksichtigen. Dementsprechend gelten für reine Wohnräume sowie Büro- und Unterrichtsräume um 4 dB(A) geringere Anforderungen.

## 8.4 Hinweise auf Lüftungseinrichtungen

In Bezug auf die "passiven" Lärmschutzmaßnahmen ist darauf hinzuweisen, dass sich der erforderliche Schallschutz zum einen nur bei geschlossenen Fenstern einstellt aber zum anderen für eine ausreichende Be- und Entlüftung von Wohn- und Schlafräumen sowie Unterrichtsräumen und Büros zu sorgen ist.

Für reine Wohnräume, Unterrichtsräume und Büros kann die Be- und Entlüftung dabei über "Stoßlüftung" erreicht werden.

Da aber auch im Nachtzeitraum z.T. Überschreitungen der Schalltechnischen Orientierungswerte vorliegen, ist insbesondere für Schlafräume (Schlafzimmer und Kinderzimmer) der Einbau von Fenstern mit integrierten und schallgedämpften Lüftungseinrichtungen oder speziellen Lüftungselementen zu empfehlen.

Hierbei ist darauf zu achten, dass die resultierende Schalldämmung der Außenflächen nicht durch die Lüftungseinrichtungen gemindert wird.

Die Empfehlung von schallgedämmten Lüftungseinrichtungen ergibt sich auch aus der Anmerkung nach Beiblatt 1 zu DIN 18 005, Teil 1, Abschnitt 1.1, da der dort aufgeführte Beurteilungspegel für den Nachtzeitraum von 45 dB(A) hier teilweise überschritten wird:

*"Bei Beurteilungspegeln über 45 dB ist selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich."*

## 8.5 Empfehlungen zur Festsetzung in einem Bebauungsplan

Für eine Übernahme der erforderlichen Schallschutzmaßnahmen in einen ggf. aufzustellenden Bebauungsplan eignen sich z.B. folgende Festsetzungen nach § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB:

### 1. Festsetzung

Zum Schutz von Aufenthaltsräumen in Wohnungen und von Büros sind die im Bebauungsplan dargestellten Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau" zu berücksichtigen, einschließlich der sich daraus ergebenden Anforderungen an die resultierende Schalldämmung ( $erf.R'_{w,res}$ ) der gesamten Außenhülle der Aufenthaltsräume und Büroräume bestehend aus Wänden, Dächern, Fenstern, Rollladenkästen und Lüftungseinrichtungen usw.

	maßgeblicher Außenlärmpegel $L_a$	erforderliches resultierendes Schalldämm-Maß der Außenhülle	
		Wohn- und Schlafräume und Unterrichtsräume	Büroräume
Lärmpegelbereich I	- 55 dB(A)	$erf.R'_{w,res} \geq 30$ dB	$erf.R'_{w,res} \geq 30$ dB
Lärmpegelbereich II	56 - 60 dB(A)	$erf.R'_{w,res} \geq 30$ dB	$erf.R'_{w,res} \geq 30$ dB
<b>Lärmpegelbereich III</b>	<b>61 - 65 dB(A)</b>	<b><math>erf.R'_{w,res} \geq 35</math> dB</b>	<b><math>erf.R'_{w,res} \geq 30</math> dB</b>
Lärmpegelbereich IV	66 - 70 dB(A)	$erf.R'_{w,res} \geq 40$ dB	$erf.R'_{w,res} \geq 35$ dB
Lärmpegelbereich V	71 - 75 dB(A)	$erf.R'_{w,res} \geq 45$ dB	$erf.R'_{w,res} \geq 40$ dB
Lärmpegelbereich VI	76 - 80 dB(A)	$erf.R'_{w,res} \geq 50$ dB	$erf.R'_{w,res} \geq 45$ dB
Lärmpegelbereich VII	> 80 dB(A)	Die Anforderungen sind auf Grund der örtlichen Situation festzulegen	$erf.R'_{w,res} \geq 50$ dB

2. Festsetzung

In Aufenthaltsräumen, die dem Nachtschlaf dienen (Schlaf-, Kinderzimmer usw.), sind in den als Lärmpegelbereiche III gekennzeichneten Flächen Schallschutzfenster mit integrierten schallgedämpften Lüftungseinrichtungen oder fensterunabhängige schallgedämpfte Lüftungselemente vorzusehen. Hierbei ist darauf zu achten, dass das erforderliche resultierende Schalldämm-Maß unter Berücksichtigung der Lüftungseinrichtungen nicht unterschritten wird.

3. Festsetzung

Für Aufenthaltsräume, die nicht dem Nachtschlaf dienen (z.B. Wohnzimmer und Wohndielen, Büroräume), gelten um 4 dB(A) geringere Anforderungen.

4. Festsetzung

Von den festgesetzten resultierenden Schalldämm-Maßen kann abgewichen werden, wenn auf Grund der Gebäudeausrichtung und Abschirmwirkung nachgewiesen werden kann, dass sich geringere Anforderungen ergeben.

## 9. Zusammenfassende Schlussbemerkungen

Im vorliegenden Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten wurde untersucht, wie sich eine auf dem Gelände des Sportplatzes Dahmsheide in Hagen, Stadtteil Altenhagen, geplante Kindertagesstätte und eine geplante Wohnbebauung auf den Verkehrslärm im Bereich benachbarter vorhandener Wohnhäuser auswirkt.

Weiterhin wurde untersucht, welcher Verkehrslärm auf die geplante Kindertagesstätte und die geplante Wohnbebauung einwirkt.

Die Untersuchungen haben ergeben, dass durch die Nutzung der geplanten Kindertagesstätte und der geplanten Wohnbebauung sich zwar eine Erhöhung der vorhandenen Verkehrslärmpegel ergibt, diese aber zu keiner maßgeblichen Überschreitung der nach Beiblatt 1 zu DIN 18 005 "Schallschutz im Städtebau" geltenden Schalltechnischen Orientierungswerte führt.

Im Bereich der geplanten Kindertagesstätte und der geplanten Wohnbebauung werden die zur Beurteilung herangezogenen und für allgemeine Wohngebiete (WA) geltenden Schalltechnischen Orientierungswerte im Tageszeitraum eingehalten. In Bezug auf den Nachtzeitraum ergeben sich dagegen Überschreitungen der Schalltechnischen Orientierungswerte. Auf Grund der Überschreitungen wurden für die geplanten Gebäude Schallschutzmaßnahmen angegeben, die sich vorrangig auf Räume begrenzen, die dem Nachtschlaf dienen, z.B. Schlafzimmer.

Sofern das Bauvorhaben in ein Bebauungsplanverfahren übergehen soll, wurden mögliche Festsetzungen zum Schutz gegen Außenlärm aufgeführt.

INGENIEURBÜRO FÜR AKUSTIK  
UND LÄRM-IMMISSIONSSCHUTZ

Bearbeitung und Erstellung:

Dipl.-Ing. (FH) Erbau-Röschel

ö.b.u.v. SV der IHK zu Dortmund  
für Raum- und Bauakustik  
und Schallimmissionsschutz  
staatl.a.SV n. SV-VO BauO NW



### **Beurteilungsgrundlagen**

- [1] Amtlicher Lageplan zur Errichtung einer Kindertagesstätte und einer Wohnbebauung M 1:250, Aktenzeichen 18128 im Stand vom 18.11.2018 (Vorabzug)  
Öffentlich bestellte Vermessungsingenieure Nietsche Kösters, Hagen
- [2] DIN 18 005, Ausgabe 07.2002  
"Schallschutz im Städtebau" mit Beiblatt 1, Ausgabe 1987
- [3] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990 (RLS 90)
- [4] DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau", Ausgabe 01.2018, Teile 1 und 2
- [5] Web-Atlas und Luftbild aus dem Geodatenportal des Landes NRW (Tim-Online), 2018
- [6] Flächennutzungsplan (FNP) der Stadt Hagen, Stand 2019
- [7] Baunutzungsverordnung (BauNVO)  
in der jeweils gültigen Fassung
- [8] Verkehrsberechnungsmodell der Stadt Hagen, Stand 03.2019
- [9] Ortsbesichtigungen mit Erfassung der örtlichen Gegebenheiten  
am 05.03.2019 und am 06.06.2019
- [10] "Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen", 2006  
Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V. Köln
- [11] Amtliche Basiskarte (ABK) u. Digitale Geländemodelle (DGM1), Bezirksregierung Köln, 2019  
Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0 ([www.govdate.de/dll-de/by-2-0](http://www.govdate.de/dll-de/by-2-0))
- [12] Lärm-Immissionsprogramm "IMMI" der Firma Wölfel, Version 2017

### **Anlagenverzeichnis**

Anlagen 1.1 bis 1.5	Berechnungsblätter	Geräuschemissionen
Anlagen 2.0 bis 2.6	Berechnungsblätter	Geräuschimmissionen
Anlage 3	Übersichtsplan	M 1:2000, Blattformat DIN A3
Anlage 4	Lageplan	M 1:1000, Blattformat DIN A3
Anlage 5	Verkehrslärmraster	M 1:1000, Blattformat DIN A3
Anlage 6	Maßgebliche Außenlärmpegel	M 1:1000, Blattformat DIN A3

Auftrag:	HEG	Kita und Wohnbebauung (Planung)	ANLAGE	1.1	zum
Bearb.-Nr.:	19/115	Sportplatz Dahmsheide in Hagen	Gutachten		19/115
Datum:	18.06.2019	Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten			

Straße /RLS-90 (14)							Ausgangsdaten	Straßen Ist
STRb001	Bezeichnung	Alexanderstraße		Wirkradius /m				99999,0
	Gruppe	Straßen Ist		Mehrf. Refl. Drefl./dB				0,0
	Knotenzahl	46		Steigung max. % (aus z-Koord.)				4,6
	Länge /m	785,50		d/m(Emissionslinie)				1,9
	Länge /m (2D)	785,17		DTV in Kfz/Tag				13000,0
	Fläche /m <sup>2</sup>	---		Straßengattung				Gemeindestraße
				Straßenoberfläche				Nicht geriffelter Gussasphalt
	Emiss.-Variante	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)
	Tag	0,0	780,0	10,0	50,0	50,0	68,8	64,7
	Nacht	0,0	143,0	3,0	50,0	50,0	59,8	54,5
STRb002	Bezeichnung	Boeler Straße		Wirkradius /m				99999,0
	Gruppe	Straßen Ist		Mehrf. Refl. Drefl./dB				0,0
	Knotenzahl	39		Steigung max. % (aus z-Koord.)				9,9
	Länge /m	689,13		d/m(Emissionslinie)				1,9
	Länge /m (2D)	688,27		DTV in Kfz/Tag				13000,0
	Fläche /m <sup>2</sup>	---		Straßengattung				Gemeindestraße
				Straßenoberfläche				Nicht geriffelter Gussasphalt
	Emiss.-Variante	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)
	Tag	0,0	780,0	10,0	50,0	50,0	68,2	64,7
	Nacht	0,0	143,0	3,0	50,0	50,0	59,8	54,5
STRb003	Bezeichnung	Am Sportpark (2-spurig)		Wirkradius /m				99999,0
	Gruppe	Straßen Ist		Mehrf. Refl. Drefl./dB				0,0
	Knotenzahl	22		Steigung max. % (aus z-Koord.)				4,5
	Länge /m	342,98		d/m(Emissionslinie)				1,6
	Länge /m (2D)	342,80		DTV in Kfz/Tag				1000,0
	Fläche /m <sup>2</sup>	---		Straßengattung				Gemeindestraße
				Straßenoberfläche				Nicht geriffelter Gussasphalt
	Emiss.-Variante	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)
	Tag	0,0	60,0	3,0	30,0	30,0	56,0	48,3
	Nacht	0,0	11,0	3,0	30,0	30,0	48,7	40,9
STRb004	Bezeichnung	Am Sportpark (Süd)		Wirkradius /m				99999,0
	Gruppe	Straßen Ist		Mehrf. Refl. Drefl./dB				0,0
	Knotenzahl	15		Steigung max. % (aus z-Koord.)				6,8
	Länge /m	188,16		d/m(Emissionslinie)				0,0
	Länge /m (2D)	187,90		DTV in Kfz/Tag				500,0
	Fläche /m <sup>2</sup>	---		Straßengattung				Gemeindestraße
				Straßenoberfläche				Nicht geriffelter Gussasphalt
	Emiss.-Variante	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)
	Tag	0,0	30,0	3,0	50,0	50,0	53,0	47,7
	Nacht	0,0	5,5	3,0	50,0	50,0	45,7	40,3
STRb005	Bezeichnung	Am Sportpark (Nord)		Wirkradius /m				99999,0
	Gruppe	Straßen Ist		Mehrf. Refl. Drefl./dB				0,0
	Knotenzahl	19		Steigung max. % (aus z-Koord.)				7,8
	Länge /m	240,27		d/m(Emissionslinie)				0,0
	Länge /m (2D)	240,02		DTV in Kfz/Tag				500,0
	Fläche /m <sup>2</sup>	---		Straßengattung				Gemeindestraße
				Straßenoberfläche				Nicht geriffelter Gussasphalt
	Emiss.-Variante	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)
	Tag	0,0	30,0	3,0	50,0	50,0	53,0	47,7
	Nacht	0,0	5,5	3,0	50,0	50,0	45,7	40,3
STRb006	Bezeichnung	Dahmsheide Abschn. 1		Wirkradius /m				99999,0
	Gruppe	Straßen Ist		Mehrf. Refl. Drefl./dB				0,0
	Knotenzahl	15		Steigung max. % (aus z-Koord.)				6,6
	Länge /m	94,19		d/m(Emissionslinie)				1,5
	Länge /m (2D)	94,14		DTV in Kfz/Tag				600,0
	Fläche /m <sup>2</sup>	---		Straßengattung				Gemeindestraße
				Straßenoberfläche				Nicht geriffelter Gussasphalt
	Emiss.-Variante	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)
	Tag	0,0	36,0	3,0	30,0	30,0	53,8	46,1
	Nacht	0,0	6,6	1,0	30,0	30,0	45,8	37,5

Auftrag:	HEG	Kita und Wohnbebauung (Planung)	ANLAGE	1.2	zum
Bearb.-Nr.:	19/115	Sportplatz Dahmsheide in Hagen	Gutachten		19/115
Datum:	18.06.2019	Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten			

<b>STRb007</b>	<b>Bezeichnung</b>	Dahmsheide Abschn. 2		<b>Wirkradius /m</b>	99999,0		
	Gruppe	Straßen Ist		Mehr. Refl. Dreifl./dB	0,0		
	Knotenzahl	8		Steigung max. % (aus z-Koord.)	-5,0		
	Länge /m	66,50		d/m(Emissionslinie)	1,5		
	Länge /m (2D)	66,43		DTV in Kfz/Tag	300,0		
	Fläche /m <sup>2</sup>	---		Straßengattung	Gemeindestraße		
				Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gussasphalt		
	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>DStrO</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v Pkw /km/h</b>	<b>v Lkw /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>
	Tag	0,0	18,0	3,0	30,0	30,0	50,8
	Nacht	0,0	3,3	1,0	30,0	30,0	42,8
<b>STRb008</b>	<b>Bezeichnung</b>	Dahmsheide Abschn. 3		<b>Wirkradius /m</b>	99999,0		
	Gruppe	Straßen Ist		Mehr. Refl. Dreifl./dB	0,0		
	Knotenzahl	8		Steigung max. % (aus z-Koord.)	-6,3		
	Länge /m	47,93		d/m(Emissionslinie)	1,5		
	Länge /m (2D)	47,86		DTV in Kfz/Tag	100,0		
	Fläche /m <sup>2</sup>	---		Straßengattung	Gemeindestraße		
				Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gussasphalt		
	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>DStrO</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v Pkw /km/h</b>	<b>v Lkw /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>
	Tag	0,0	6,0	3,0	30,0	30,0	46,0
	Nacht	0,0	1,1	1,0	30,0	30,0	38,1
<b>STRb009</b>	<b>Bezeichnung</b>	Dahmsheide Abschn. 4		<b>Wirkradius /m</b>	99999,0		
	Gruppe	Straßen Ist		Mehr. Refl. Dreifl./dB	0,0		
	Knotenzahl	7		Steigung max. % (aus z-Koord.)	-7,3		
	Länge /m	50,43		d/m(Emissionslinie)	1,5		
	Länge /m (2D)	50,33		DTV in Kfz/Tag	70,0		
	Fläche /m <sup>2</sup>	---		Straßengattung	Gemeindestraße		
				Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gussasphalt		
	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>DStrO</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v Pkw /km/h</b>	<b>v Lkw /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>
	Tag	0,0	4,20	3,0	30,0	30,0	44,5
	Nacht	0,0	0,8	1,0	30,0	30,0	36,5
<b>STRb010</b>	<b>Bezeichnung</b>	Heidbrache (Zufahrt)		<b>Wirkradius /m</b>	99999,0		
	Gruppe	Straßen Ist		Mehr. Refl. Dreifl./dB	0,0		
	Knotenzahl	8		Steigung max. % (aus z-Koord.)	3,2		
	Länge /m	31,67		d/m(Emissionslinie)	1,5		
	Länge /m (2D)	31,67		DTV in Kfz/Tag	100,0		
	Fläche /m <sup>2</sup>	---		Straßengattung	Gemeindestraße		
				Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gussasphalt		
	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>DStrO</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v Pkw /km/h</b>	<b>v Lkw /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>
	Tag	0,0	6,0	3,0	30,0	30,0	46,0
	Nacht	0,0	1,1	1,0	30,0	30,0	38,1
<b>STRb011</b>	<b>Bezeichnung</b>	Heidbrache		<b>Wirkradius /m</b>	99999,0		
	Gruppe	Straßen Ist		Mehr. Refl. Dreifl./dB	0,0		
	Knotenzahl	17		Steigung max. % (aus z-Koord.)	-5,1		
	Länge /m	108,41		d/m(Emissionslinie)	1,5		
	Länge /m (2D)	108,33		DTV in Kfz/Tag	50,0		
	Fläche /m <sup>2</sup>	---		Straßengattung	Gemeindestraße		
				Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gussasphalt		
	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>DStrO</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v Pkw /km/h</b>	<b>v Lkw /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>
	Tag	0,0	3,0	3,0	30,0	30,0	43,0
	Nacht	0,0	0,6	1,0	30,0	30,0	35,1
<b>STRb012</b>	<b>Bezeichnung</b>	Theresenstraße		<b>Wirkradius /m</b>	99999,0		
	Gruppe	Straßen Ist		Mehr. Refl. Dreifl./dB	0,0		
	Knotenzahl	30		Steigung max. % (aus z-Koord.)	-8,6		
	Länge /m	196,35		d/m(Emissionslinie)	1,5		
	Länge /m (2D)	196,05		DTV in Kfz/Tag	400,0		
	Fläche /m <sup>2</sup>	---		Straßengattung	Gemeindestraße		
				Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gussasphalt		
	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>DStrO</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v Pkw /km/h</b>	<b>v Lkw /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>
	Tag	0,0	24,0	3,0	30,0	30,0	52,1
	Nacht	0,0	4,4	1,0	30,0	30,0	44,1

Auftrag:	HEG	Kita und Wohnbebauung (Planung)	ANLAGE	1.3	zum
Bearb.-Nr.:	19/115	Sportplatz Dahmsheide in Hagen	Gutachten		19/115
Datum:	18.06.2019	Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten			

<b>STRb013</b>	<b>Bezeichnung</b>	Am Rastebaum (Nord)		<b>Wirkradius /m</b>	99999,0			
	Gruppe	Straßen Ist		Mehrfl. Refl. Dreifl./dB	0,0			
	Knotenzahl	10		Steigung max. % (aus z-Koord.)	-7,6			
	Länge /m	71,09		d/m(Emissionslinie)	1,5			
	Länge /m (2D)	70,95		DTV in Kfz/Tag	600,0			
	Fläche /m <sup>2</sup>	---		Straßengattung	Gemeindestraße			
				Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gussasphalt			
	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>DStrO</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v Pkw /km/h</b>	<b>v Lkw /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>
	Tag	0,0	36,0	3,0	30,0	30,0	53,8	46,1
	Nacht	0,0	6,6	1,0	30,0	30,0	45,8	37,5
<b>STRb014</b>	<b>Bezeichnung</b>	Am Rastebaum (Süd)		<b>Wirkradius /m</b>	99999,0			
	Gruppe	Straßen Ist		Mehrfl. Refl. Dreifl./dB	0,0			
	Knotenzahl	25		Steigung max. % (aus z-Koord.)	-7,2			
	Länge /m	209,30		d/m(Emissionslinie)	1,5			
	Länge /m (2D)	209,15		DTV in Kfz/Tag	300,0			
	Fläche /m <sup>2</sup>	---		Straßengattung	Gemeindestraße			
				Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gussasphalt			
	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>DStrO</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v Pkw /km/h</b>	<b>v Lkw /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>
	Tag	0,0	18,0	3,0	30,0	30,0	50,8	43,1
	Nacht	0,0	3,30	1,0	30,0	30,0	42,8	34,5

<b>Straße /RLS-90 (15)</b>						Ausgangsdaten	Straßen Prognose	
<b>STRb015</b>	<b>Bezeichnung</b>	Alexanderstraße		<b>Wirkradius /m</b>	99999,0			
	Gruppe	Straßen Prognose		Mehrfl. Refl. Dreifl./dB	0,0			
	Knotenzahl	46		Steigung max. % (aus z-Koord.)	4,6			
	Länge /m	785,50		d/m(Emissionslinie)	1,9			
	Länge /m (2D)	785,17		DTV in Kfz/Tag	13000,0			
	Fläche /m <sup>2</sup>	---		Straßengattung	Gemeindestraße			
				Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gussasphalt			
	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>DStrO</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v Pkw /km/h</b>	<b>v Lkw /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>
	Tag	0,0	780,0	10,0	50,0	50,0	68,8	64,7
	Nacht	0,0	143,0	3,0	50,0	50,0	59,8	54,5
<b>STRb016</b>	<b>Bezeichnung</b>	Boeler Straße		<b>Wirkradius /m</b>	99999,0			
	Gruppe	Straßen Prognose		Mehrfl. Refl. Dreifl./dB	0,0			
	Knotenzahl	39		Steigung max. % (aus z-Koord.)	9,9			
	Länge /m	689,13		d/m(Emissionslinie)	1,9			
	Länge /m (2D)	688,27		DTV in Kfz/Tag	13175,0			
	Fläche /m <sup>2</sup>	---		Straßengattung	Gemeindestraße			
				Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gussasphalt			
	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>DStrO</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v Pkw /km/h</b>	<b>v Lkw /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>
	Tag	0,0	790,5	10,0	50,0	50,0	68,9	64,7
	Nacht	0,0	144,9	3,0	50,0	50,0	59,9	54,5
<b>STRb017</b>	<b>Bezeichnung</b>	Am Sportpark (2-spurig)		<b>Wirkradius /m</b>	99999,0			
	Gruppe	Straßen Prognose		Mehrfl. Refl. Dreifl./dB	0,0			
	Knotenzahl	22		Steigung max. % (aus z-Koord.)	4,50			
	Länge /m	342,98		d/m(Emissionslinie)	1,63			
	Länge /m (2D)	342,80		DTV in Kfz/Tag	1000,0			
	Fläche /m <sup>2</sup>	---		Straßengattung	Gemeindestraße			
				Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gussasphalt			
	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>DStrO</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v Pkw /km/h</b>	<b>v Lkw /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>
	Tag	0,0	60,0	3,0	30,0	30,0	56,0	48,3
	Nacht	0,0	11,0	3,0	30,0	30,0	48,7	40,9
<b>STRb018</b>	<b>Bezeichnung</b>	Am Sportpark (Süd)		<b>Wirkradius /m</b>	99999,0			
	Gruppe	Straßen Prognose		Mehrfl. Refl. Dreifl./dB	0,0			
	Knotenzahl	15		Steigung max. % (aus z-Koord.)	6,8			
	Länge /m	188,16		d/m(Emissionslinie)	0,0			
	Länge /m (2D)	187,90		DTV in Kfz/Tag	500,0			
	Fläche /m <sup>2</sup>	---		Straßengattung	Gemeindestraße			
				Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gussasphalt			
	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>DStrO</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v Pkw /km/h</b>	<b>v Lkw /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>
	Tag	0,0	30,0	3,0	50,0	50,0	53,0	47,7
	Nacht	0,0	5,5	3,0	50,0	50,0	45,7	40,3

Auftrag:	HEG	Kita und Wohnbebauung (Planung)	ANLAGE	1.4	zum
Bearb.-Nr.:	19/115	Sportplatz Dahmsheide in Hagen	Gutachten		19/115
Datum:	18.06.2019	Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten			

<b>STRb019</b>	<b>Bezeichnung</b>	Am Sportpark (Nord)		<b>Wirkradius /m</b>	99999,0			
	Gruppe	Straßen Prognose		Mehr. Refl. Dreifl./dB	0,0			
	Knotenzahl	19		Steigung max. % (aus z-Koord.)	7,8			
	Länge /m	240,27		d/m(Emissionslinie)	0,0			
	Länge /m (2D)	240,02		DTV in Kfz/Tag	500,0			
	Fläche /m <sup>2</sup>	---		Straßengattung	Gemeindestraße			
				Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gussasphalt			
	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>DStrO</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v Pkw /km/h</b>	<b>v Lkw /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>
	Tag	0,0	30,0	3,0	50,0	50,0	53,0	47,7
	Nacht	0,0	5,5	3,0	50,0	50,0	45,7	40,3
<b>STRb020</b>	<b>Bezeichnung</b>	Dahmsheide Abschn. 1		<b>Wirkradius /m</b>	99999,0			
	Gruppe	Straßen Prognose		Mehr. Refl. Dreifl./dB	0,0			
	Knotenzahl	15		Steigung max. % (aus z-Koord.)	6,6			
	Länge /m	94,19		d/m(Emissionslinie)	1,5			
	Länge /m (2D)	94,14		DTV in Kfz/Tag	900,0			
	Fläche /m <sup>2</sup>	---		Straßengattung	Gemeindestraße			
				Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gussasphalt			
	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>DStrO</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v Pkw /km/h</b>	<b>v Lkw /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>
	Tag	0,0	54,0	3,0	30,0	30,0	55,58	47,8
	Nacht	0,0	9,9	1,0	30,0	30,0	47,60	39,3
<b>STRb021</b>	<b>Bezeichnung</b>	Dahmsheide Abschn. 2		<b>Wirkradius /m</b>	99999,0			
	Gruppe	Straßen Prognose		Mehr. Refl. Dreifl./dB	0,0			
	Knotenzahl	8		Steigung max. % (aus z-Koord.)	-5,0			
	Länge /m	66,50		d/m(Emissionslinie)	1,5			
	Länge /m (2D)	66,43		DTV in Kfz/Tag	650,0			
	Fläche /m <sup>2</sup>	---		Straßengattung	Gemeindestraße			
				Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gussasphalt			
	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>DStrO</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v Pkw /km/h</b>	<b>v Lkw /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>
	Tag	0,0	39,0	3,0	30,0	30,0	54,2	46,4
	Nacht	0,0	7,2	1,0	30,0	30,0	46,2	37,9
<b>STRb022</b>	<b>Bezeichnung</b>	Dahmsheide Abschn. 3		<b>Wirkradius /m</b>	99999,0			
	Gruppe	Straßen Prognose		Mehr. Refl. Dreifl./dB	0,0			
	Knotenzahl	8		Steigung max. % (aus z-Koord.)	-6,3			
	Länge /m	47,93		d/m(Emissionslinie)	1,5			
	Länge /m (2D)	47,86		DTV in Kfz/Tag	450,0			
	Fläche /m <sup>2</sup>	---		Straßengattung	Gemeindestraße			
				Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gussasphalt			
	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>DStrO</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v Pkw /km/h</b>	<b>v Lkw /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>
	Tag	0,0	27,0	3,0	30,0	30,0	52,6	44,8
	Nacht	0,0	5,0	1,0	30,0	30,0	44,6	36,3
<b>STRb023</b>	<b>Bezeichnung</b>	Dahmsheide Abschn. 4		<b>Wirkradius /m</b>	99999,0			
	Gruppe	Straßen Prognose		Mehr. Refl. Dreifl./dB	0,0			
	Knotenzahl	7		Steigung max. % (aus z-Koord.)	-7,2			
	Länge /m	50,43		d/m(Emissionslinie)	1,5			
	Länge /m (2D)	50,33		DTV in Kfz/Tag	70,0			
	Fläche /m <sup>2</sup>	---		Straßengattung	Gemeindestraße			
				Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gussasphalt			
	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>DStrO</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v Pkw /km/h</b>	<b>v Lkw /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>
	Tag	0,0	4,20	3,0	30,0	30,0	44,5	36,7
	Nacht	0,0	0,8	1,0	30,0	30,0	36,5	28,2
<b>STRb024</b>	<b>Bezeichnung</b>	Heidbrache (Zufahrt)		<b>Wirkradius /m</b>	99999,0			
	Gruppe	Straßen Prognose		Mehr. Refl. Dreifl./dB	0,0			
	Knotenzahl	8		Steigung max. % (aus z-Koord.)	3,2			
	Länge /m	31,67		d/m(Emissionslinie)	1,5			
	Länge /m (2D)	31,67		DTV in Kfz/Tag	100,0			
	Fläche /m <sup>2</sup>	---		Straßengattung	Gemeindestraße			
				Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gussasphalt			
	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>DStrO</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v Pkw /km/h</b>	<b>v Lkw /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>
	Tag	0,0	6,0	3,0	30,0	30,0	46,0	38,3
	Nacht	0,0	1,1	1,0	30,0	30,0	38,1	29,7

Auftrag:	HEG	Kita und Wohnbebauung (Planung)	ANLAGE	1.5	zum
Bearb.-Nr.:	19/115	Sportplatz Dahmsheide in Hagen	Gutachten		19/115
Datum:	18.06.2019	Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten			

<b>STRb025</b>	<b>Bezeichnung</b>	Heidbrache	<b>Wirkradius /m</b>	99999,0				
	Gruppe	Straßen Prognose	Mehrfl. Refl. Dreifl./dB	0,0				
	Knotenzahl	17	Steigung max. % (aus z-Koord.)	-5,1				
	Länge /m	108,41	d/m(Emissionslinie)	1,5				
	Länge /m (2D)	108,33	DTV in Kfz/Tag	50,0				
	Fläche /m <sup>2</sup>	---	Straßengattung	Gemeindestraße				
			Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gussasphalt				
	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>DStrO</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v Pkw /km/h</b>	<b>v Lkw /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>
	Tag	0,0	3,0	3,0	30,0	30,0	43,0	35,3
	Nacht	0,0	0,6	1,0	30,0	30,0	35,1	26,7
<b>STRb026</b>	<b>Bezeichnung</b>	Theresenstraße	<b>Wirkradius /m</b>	99999,0				
	Gruppe	Straßen Prognose	Mehrfl. Refl. Dreifl./dB	0,0				
	Knotenzahl	30	Steigung max. % (aus z-Koord.)	-8,6				
	Länge /m	196,35	d/m(Emissionslinie)	1,5				
	Länge /m (2D)	196,05	DTV in Kfz/Tag	450,0				
	Fläche /m <sup>2</sup>	---	Straßengattung	Gemeindestraße				
			Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gussasphalt				
	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>DStrO</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v Pkw /km/h</b>	<b>v Lkw /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>
	Tag	0,0	27,0	3,0	30,0	30,0	52,6	44,8
	Nacht	0,0	5,0	1,0	30,0	30,0	44,6	36,3
<b>STRb027</b>	<b>Bezeichnung</b>	Am Rastebaum (Nord)	<b>Wirkradius /m</b>	99999,0				
	Gruppe	Straßen Prognose	Mehrfl. Refl. Dreifl./dB	0,0				
	Knotenzahl	10	Steigung max. % (aus z-Koord.)	-7,6				
	Länge /m	71,09	d/m(Emissionslinie)	1,5				
	Länge /m (2D)	70,95	DTV in Kfz/Tag	650,0				
	Fläche /m <sup>2</sup>	---	Straßengattung	Gemeindestraße				
			Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gussasphalt				
	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>DStrO</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v Pkw /km/h</b>	<b>v Lkw /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>
	Tag	0,0	39,0	3,0	30,0	30,0	54,2	46,4
	Nacht	0,0	7,2	1,0	30,0	30,0	46,2	37,9
<b>STRb028</b>	<b>Bezeichnung</b>	Am Rastebaum (Süd)	<b>Wirkradius /m</b>	99999,0				
	Gruppe	Straßen Prognose	Mehrfl. Refl. Dreifl./dB	0,0				
	Knotenzahl	25	Steigung max. % (aus z-Koord.)	-7,2				
	Länge /m	209,30	d/m(Emissionslinie)	1,5				
	Länge /m (2D)	209,15	DTV in Kfz/Tag	300,0				
	Fläche /m <sup>2</sup>	---	Straßengattung	Gemeindestraße				
			Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gussasphalt				
	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>DStrO</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v Pkw /km/h</b>	<b>v Lkw /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>
	Tag	0,0	18,0	3,0	30,0	30,0	50,8	43,1
	Nacht	0,0	3,3	1,0	30,0	30,0	42,8	34,5
<b>STRb029</b>	<b>Bezeichnung</b>	Stichstraße (Planung)	<b>Wirkradius /m</b>	99999,0				
	Gruppe	Straßen Prognose	Mehrfl. Refl. Dreifl./dB	0,0				
	Knotenzahl	19	Steigung max. % (aus z-Koord.)	-4,89				
	Länge /m	102,47	d/m(Emissionslinie)	1,5				
	Länge /m (2D)	102,42	DTV in Kfz/Tag	350,0				
	Fläche /m <sup>2</sup>	---	Straßengattung	Gemeindestraße				
			Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gussasphalt				
	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>DStrO</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v Pkw /km/h</b>	<b>v Lkw /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>
	Tag	0,0	21,0	3,0	30,0	30,0	51,5	43,7
	Nacht	0,0	21,0	1,0	30,0	30,0	50,9	42,5

Auftrag: HEG

Kita und Wohnbebauung (Planung)

ANLAGE 2.0 zum

Bearb.-Nr.: 19/115

Sportplatz Dahmsheide in Hagen

Gutachten 19/115

Datum: 18.06.2019

Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten

Immissionsberechnung [Einstellung: Referenz]					Tag		Nacht	
Immissionspunkt	x /m	y /m	z /m	Variante	IRW /dB(A)	Ges-Peg. /dB(A)	IRW /dB(A)	Ges-Peg. /dB(A)
A) Boeler Straße 78	32393517,27	5692611,64	143,69	Straßenlärm Ist	55,0	66,1	45,0	56,0
B) Dahnsheide 3	32393539,29	5692588,01	146,21	Straßenlärm Ist	55,0	57,3	45,0	47,4
C) Dahnsheide 7	32393551,16	5692524,39	143,61	Straßenlärm Ist	55,0	53,3	45,0	44,1
D) Dahnsheide 11b	32393578,04	5692443,32	139,28	Straßenlärm Ist	55,0	48,8	45,0	39,5
E) Dahnsheide 13	32393581,49	5692418,56	137,74	Straßenlärm Ist	55,0	49,2	45,0	39,9
A) Boeler Straße 78	32393517,27	5692611,64	143,69	Straßenlärm Prognose	55,0	66,3	45,0	56,2
B) Dahnsheide 3	32393539,29	5692588,01	146,21	Straßenlärm Prognose	55,0	57,7	45,0	47,9
C) Dahnsheide 7	32393551,16	5692524,39	143,61	Straßenlärm Prognose	55,0	55,1	45,0	46,2
D) Dahnsheide 11b	32393578,04	5692443,32	139,28	Straßenlärm Prognose	55,0	52,5	45,0	45,1
E) Dahnsheide 13	32393581,49	5692418,56	137,74	Straßenlärm Prognose	55,0	51,5	45,0	45,5
F) Kita (Planung)	32393523,96	5692393,31	137,57	Straßenlärm Prognose	55,0	54,3	45,0	47,5
G) Wohnbaufläche	32393529,83	5692427,59	138,10	Straßenlärm Prognose	55,0	53,9	45,0	47,7

Auftrag: HEG

Kita und Wohnbebauung (Planung)

ANLAGE 2.1 zum

Bearb.-Nr.: 19/115

Sportplatz Dahmsheide in Hagen

Gutachten 19/115

Datum: 18.06.2019

Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten

Einzelpunktberechnung		Immissionsort: A) Boeler Straße 78 X = 32393517,27 Y = 5692611,64										Emissionsvariante: Tag Z = 143,69	
		Variante: Straßenlärm Ist											

Elementtyp: Straße (RLS-90) Schallimmissionsberechnung nach RLS-90													
Element	Bezeichnung	$\xi$ / m	L* / dB(A)	Abstand / m	Ds / dB	dh / m	hm / m	DBM / dB	Dz / dB	Drefl / dB	Lr = L* + Ds + DBM + Drefl - Dz mit L* = Lm,E+10lg(Länge)+K		
STRb001	Alexanderstraße	93,6	-43,5					-4,3	15,9	0,0			
	Alexanderstraße / Refl	95,3	-43,8					-4,3	12,4	0,0			
STRb002	Boeler Straße	93,7	-16,7					0,0	4,0	0,0			
	Boeler Straße / Refl	94,4	-22,4					-0,8	4,1	0,0			
STRb003	Am Sportpark (2-spur)	73,6	-41,7					-4,6	17,1	0,0			
	Am Sportpark (2-spur / Refl)	75,4	-42,7					-4,6	16,8	0,0			
STRb004	Am Sportpark (Süd)	70,8	-42,4					-4,3	5,6	0,0			
	Am Sportpark (Süd) / Refl	73,8	-43,6					-4,4	9,1	0,0			
STRb005	Am Sportpark (Nord)	72,0	-42,6					-4,4	6,3	0,0			
	Am Sportpark (Nord) / Refl	75,1	-43,7					-4,5	8,3	0,0			
STRb006	Dahmsheide Abschn. 1	65,9	-13,0					-0,1	0,0	0,0			
	Dahmsheide Abschn. 1 / Refl	69,2	-20,8					-0,6	0,2	0,0			
STRb007	Dahmsheide Abschn. 2	61,3	-30,0					-3,9	0,0	0,0			
	Dahmsheide Abschn. 2 / Refl	66,2	-31,8					-3,9	5,7	0,0			
STRb008	Dahmsheide Abschn. 3	55,6	-34,2					-4,4	0,0	0,0			
	Dahmsheide Abschn. 3 / Refl	60,1	-38,5					-4,4	16,1	0,0			
STRb009	Dahmsheide Abschn. 4	54,6	-36,7					-4,5	0,0	0,0			
	Dahmsheide Abschn. 4 / Refl	60,2	-38,7					-4,5	12,6	0,0			
STRb010	Heidbrache (Zufahrt)	53,3	-32,9					-4,3	7,8	0,0			
	Heidbrache (Zufahrt) / Refl	58,2	-34,6					-4,4	9,2	0,0			
STRb011	Heidbrache	55,6	-30,6					-4,2	9,4	0,0			
	Heidbrache / Refl	61,0	-35,7					-4,3	9,8	0,0			
STRb012	Theresenstraße	67,8	-28,2					-3,5	13,3	0,0			
	Theresenstraße / Refl	69,7	-30,9					-3,7	15,7	0,0			
STRb013	Am Rastebaum (Nord)	65,5	-36,5					-4,5	20,8	0,0			
	Am Rastebaum (Nord) / Refl	66,1	-36,8					-4,4	19,8	0,0			
STRb014	Am Rastebaum (Süd)	66,5	-40,2					-4,6	20,3	0,0			
	Am Rastebaum (Süd) / Refl	64,2	-42,6					-4,5	18,7	0,0			
												66,1	

Einzelpunktberechnung		Immissionsort: A) Boeler Straße 78 X = 32393517,27 Y = 5692611,64										Emissionsvariante: Tag Z = 143,69	
		Variante: Straßenlärm Prognose											

Elementtyp: Straße (RLS-90) Schallimmissionsberechnung nach RLS-90													
Element	Bezeichnung	$\xi$ / m	L* / dB(A)	Abstand / m	Ds / dB	dh / m	hm / m	DBM / dB	Dz / dB	Drefl / dB	Lr = L* + Ds + DBM + Drefl - Dz mit L* = Lm,E+10lg(Länge)+K		
STRb015	Alexanderstraße	93,6	-43,5					-4,3	15,9	0,0			
	Alexanderstraße / Refl	95,3	-43,8					-4,3	12,4	0,0			
STRb016	Boeler Straße	93,8	-16,7					0,0	4,0	0,0			
	Boeler Straße / Refl	94,5	-22,4					-0,8	4,1	0,0			
STRb017	Am Sportpark (2-spur)	73,6	-41,7					-4,6	17,1	0,0			
	Am Sportpark (2-spur / Refl)	75,4	-42,7					-4,6	16,8	0,0			
STRb018	Am Sportpark (Süd)	70,8	-42,4					-4,3	5,6	0,0			
	Am Sportpark (Süd) / Refl	73,8	-43,6					-4,4	9,1	0,0			
STRb019	Am Sportpark (Nord)	72,0	-42,6					-4,4	6,3	0,0			
	Am Sportpark (Nord) / Refl	75,1	-43,7					-4,5	8,3	0,0			
STRb020	Dahmsheide Abschn. 1	67,7	-13,0					-0,1	0,0	0,0			
	Dahmsheide Abschn. 1 / Refl	70,9	-20,8					-0,6	0,2	0,0			
STRb021	Dahmsheide Abschn. 2	64,6	-30,0					-3,9	0,0	0,0			
	Dahmsheide Abschn. 2 / Refl	69,5	-31,8					-3,9	5,7	0,0			
STRb022	Dahmsheide Abschn. 3	62,1	-34,2					-4,4	0,0	0,0			
	Dahmsheide Abschn. 3 / Refl	66,7	-38,5					-4,4	16,1	0,0			
STRb023	Dahmsheide Abschn. 4	54,6	-36,7					-4,5	0,0	0,0			
	Dahmsheide Abschn. 4 / Refl	60,2	-38,7					-4,5	12,6	0,0			
STRb024	Heidbrache (Zufahrt)	53,3	-32,9					-4,3	7,8	0,0			
	Heidbrache (Zufahrt) / Refl	58,2	-34,6					-4,4	9,2	0,0			
STRb025	Heidbrache	55,6	-30,6					-4,2	9,4	0,0			
	Heidbrache / Refl	61,0	-35,7					-4,3	9,8	0,0			
STRb026	Theresenstraße	68,4	-28,2					-3,5	13,3	0,0			
	Theresenstraße / Refl	70,3	-30,9					-3,7	15,7	0,0			
STRb027	Am Rastebaum (Nord)	65,8	-36,5					-4,5	20,8	0,0			
	Am Rastebaum (Nord) / Refl	66,5	-36,8					-4,4	19,8	0,0			
STRb028	Am Rastebaum (Süd)	66,5	-40,2					-4,6	20,3	0,0			
	Am Rastebaum (Süd) / Refl	64,2	-42,6					-4,5	18,7	0,0			
STRb029	Stichstraße (Planung)	63,8	-35,6					-4,5	10,8	0,0			
	Stichstraße (Planung) / Refl	68,1	-39,7					-4,4	15,4	0,0			
												66,3	

Auftrag: HEG

Kita und Wohnbebauung (Planung)

ANLAGE 2.2 zum

Bearb.-Nr.: 19/115

Sportplatz Dahmsheide in Hagen

Gutachten 19/115

Datum: 18.06.2019

Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten

Einzelpunktberechnung		Immissionsort: B) Dahnsheide 3 X = 32393539,29 Y = 5692588,01										Emissionsvariante: Tag Z = 146,21	
		Variante: Straßenlärm Ist											

Elementtyp: Straße (RLS-90) Schallimmissionsberechnung nach RLS-90													
Element	Bezeichnung	$\xi$ / m	L* / dB(A)	Abstand / m	Ds / dB	dh / m	hm / m	DBM / dB	Dz / dB	Drefl / dB	Lr = L* + Ds + DBM + Drefl - Dz mit L* = Lm,E+10lg(Länge)+K		
STRb001	Alexanderstraße	93,6	-42,3					-4,0	15,1	0,0			43,9
	Alexanderstraße / Refl	95,6	-42,7					-4,1	11,5	0,0			45,8
STRb002	Boeler Straße	93,7	-25,8					-1,9	10,4	0,0			52,5
	Boeler Straße / Refl	96,0	-27,5					-2,4	8,8	0,0			53,2
STRb003	Am Sportpark (2-spur)	73,6	-41,2					-4,4	11,0	0,0			21,3
	Am Sportpark (2-spur / Refl)	76,1	-43,1					-4,5	14,2	0,0			18,7
STRb004	Am Sportpark (Süd)	70,8	-41,5					-4,1	4,5	0,0			24,2
	Am Sportpark (Süd) / Refl	71,1	-43,5					-4,1	8,4	0,0			19,4
STRb005	Am Sportpark (Nord)	72,0	-41,6					-4,2	5,3	0,0			24,9
	Am Sportpark (Nord) / Refl	73,9	-43,6					-4,3	6,6	0,0			24,0
STRb006	Dahmsheide Abschn. 1	65,9	-17,3					-0,1	0,0	0,0			48,2
	Dahmsheide Abschn. 1 / Refl	70,8	-23,6					-1,0	1,1	0,0			43,1
STRb007	Dahmsheide Abschn. 2	61,3	-26,4					-2,9	1,2	0,0			30,5
	Dahmsheide Abschn. 2 / Refl	62,2	-29,7					-3,3	6,4	0,0			24,5
STRb008	Dahmsheide Abschn. 3	55,6	-32,7					-4,0	13,3	0,0			9,8
	Dahmsheide Abschn. 3 / Refl	58,7	-35,7					-3,9	2,7	0,0			17,5
STRb009	Dahmsheide Abschn. 4	54,6	-35,4					-4,3	11,0	0,0			8,3
	Dahmsheide Abschn. 4 / Refl	53,1	-39,8					-4,2	8,6	0,0			5,1
STRb010	Heidbrache (Zufahrt)	53,3	-30,8					-3,8	11,1	0,0			11,1
	Heidbrache (Zufahrt) / Refl	58,5	-34,3					-3,8	6,7	0,0			16,0
STRb011	Heidbrache	55,6	-28,6					-3,2	1,8	0,0			23,1
	Heidbrache / Refl	60,8	-33,2					-3,8	7,0	0,0			20,0
STRb012	Theresenstraße	67,8	-25,4					-2,2	8,4	0,0			29,2
	Theresenstraße / Refl	72,1	-32,3					-3,2	16,9	0,0			21,6
STRb013	Am Rastebaum (Nord)	65,5	-36,5					-4,3	16,2	0,0			12,7
	Am Rastebaum (Nord) / Refl	69,6	-37,3					-4,3	16,9	0,0			14,3
STRb014	Am Rastebaum (Süd)	66,5	-40,8					-4,5	15,4	0,0			11,5
	Am Rastebaum (Süd) / Refl	70,8	-42,3					-4,4	17,1	0,0			12,5
													57,3

Einzelpunktberechnung		Immissionsort: B) Dahnsheide 3 X = 32393539,29 Y = 5692588,01										Emissionsvariante: Tag Z = 146,21	
		Variante: Straßenlärm Prognose											

Elementtyp: Straße (RLS-90) Schallimmissionsberechnung nach RLS-90													
Element	Bezeichnung	$\xi$ / m	L* / dB(A)	Abstand / m	Ds / dB	dh / m	hm / m	DBM / dB	Dz / dB	Drefl / dB	Lr = L* + Ds + DBM + Drefl - Dz mit L* = Lm,E+10lg(Länge)+K		
STRb015	Alexanderstraße	93,6	-42,3					-4,0	15,1	0,0			43,9
	Alexanderstraße / Refl	95,6	-42,7					-4,1	11,5	0,0			45,8
STRb016	Boeler Straße	93,8	-25,8					-1,9	10,4	0,0			52,5
	Boeler Straße / Refl	96,1	-27,5					-2,4	8,8	0,0			53,2
STRb017	Am Sportpark (2-spur)	73,6	-41,2					-4,4	11,0	0,0			21,3
	Am Sportpark (2-spur / Refl)	76,1	-43,1					-4,5	14,2	0,0			18,7
STRb018	Am Sportpark (Süd)	70,8	-41,5					-4,1	4,5	0,0			24,2
	Am Sportpark (Süd) / Refl	71,1	-43,5					-4,1	8,4	0,0			19,4
STRb019	Am Sportpark (Nord)	72,0	-41,6					-4,2	5,3	0,0			24,9
	Am Sportpark (Nord) / Refl	73,9	-43,6					-4,3	6,6	0,0			24,0
STRb020	Dahmsheide Abschn. 1	67,7	-17,3					-0,1	0,0	0,0			50,0
	Dahmsheide Abschn. 1 / Refl	72,6	-23,6					-1,0	1,1	0,0			44,9
STRb021	Dahmsheide Abschn. 2	64,6	-26,4					-2,9	1,2	0,0			33,9
	Dahmsheide Abschn. 2 / Refl	65,6	-29,7					-3,3	6,4	0,0			27,9
STRb022	Dahmsheide Abschn. 3	62,1	-32,7					-4,0	13,3	0,0			16,3
	Dahmsheide Abschn. 3 / Refl	65,2	-35,7					-3,9	2,7	0,0			24,0
STRb023	Dahmsheide Abschn. 4	54,6	-35,4					-4,3	11,0	0,0			8,3
	Dahmsheide Abschn. 4 / Refl	53,1	-39,8					-4,2	8,6	0,0			5,1
STRb024	Heidbrache (Zufahrt)	53,3	-30,8					-3,8	11,1	0,0			11,1
	Heidbrache (Zufahrt) / Refl	58,5	-34,3					-3,8	6,7	0,0			16,0
STRb025	Heidbrache	55,6	-28,6					-3,2	1,8	0,0			23,1
	Heidbrache / Refl	60,8	-33,2					-3,8	7,0	0,0			20,0
STRb026	Theresenstraße	68,4	-25,4					-2,2	8,4	0,0			29,7
	Theresenstraße / Refl	72,6	-32,3					-3,2	16,9	0,0			22,1
STRb027	Am Rastebaum (Nord)	65,8	-36,5					-4,3	16,2	0,0			13,1
	Am Rastebaum (Nord) / Refl	70,0	-37,3					-4,3	16,9	0,0			14,7
STRb028	Am Rastebaum (Süd)	66,5	-40,8					-4,5	15,4	0,0			11,5
	Am Rastebaum (Süd) / Refl	70,8	-42,3					-4,4	17,1	0,0			12,5
STRb029	Stichstraße (Planung)	63,8	-34,3					-4,1	9,1	0,0			19,6
	Stichstraße (Planung) / Refl	65,0	-42,5					-4,2	10,2	0,0			14,9
													57,7

Auftrag: HEG

Kita und Wohnbebauung (Planung)

ANLAGE 2.3 zum

Bearb.-Nr.: 19/115

Sportplatz Dahmsheide in Hagen

Gutachten 19/115

Datum: 18.06.2019

Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten

Einzelpunktberechnung		Immissionsort: C) Dahnsheide 7 X = 32393551,16 Y = 5692524,39										Emissionsvariante: Tag Z = 143,61	
		Variante: Straßenlärm Ist											

Elementtyp: Straße (RLS-90) Schallimmissionsberechnung nach RLS-90													
Element	Bezeichnung	$\xi$ / m	L* / dB(A)	Abstand / m	Ds / dB	dh / m	hm / m	DBM / dB	Dz / dB	Drefl / dB	Lr = L* + Ds + DBM + Drefl - Dz mit L* = Lm,E+10lg(Länge)+K		
STRb001	Alexanderstraße	93,6	-39,8		-3,9	20,1	0,0						
	Alexanderstraße / Refl	95,9	-41,5		-4,0	14,4	0,0						
STRb002	Boeler Straße	93,7	-32,1		-4,0	15,5	0,0						
	Boeler Straße / Refl	94,5	-36,7		-4,1	14,7	0,0						
STRb003	Am Sportpark (2-spur)	73,6	-38,7		-4,2	8,1	0,0						
	Am Sportpark (2-spur / Refl)	77,9	-41,6		-4,4	13,9	0,0						
STRb004	Am Sportpark (Süd)	70,8	-38,9		-3,9	4,6	0,0						
	Am Sportpark (Süd) / Refl	74,0	-40,3		-4,1	7,6	0,0						
STRb005	Am Sportpark (Nord)	72,0	-38,5		-4,0	6,5	0,0						
	Am Sportpark (Nord) / Refl	74,3	-40,8		-4,1	7,8	0,0						
STRb006	Dahmsheide Abschn. 1	65,9	-20,0		-0,6	0,0	0,0						
	Dahmsheide Abschn. 1 / Refl	69,3	-25,5		-2,3	3,3	0,0						
STRb007	Dahmsheide Abschn. 2	61,3	-12,9		0,0	0,0	0,0						
	Dahmsheide Abschn. 2 / Refl	64,5	-21,2		-0,6	0,5	0,0						
STRb008	Dahmsheide Abschn. 3	55,6	-26,5		-2,9	0,0	0,0						
	Dahmsheide Abschn. 3 / Refl	59,5	-28,2		-2,9	0,7	0,0						
STRb009	Dahmsheide Abschn. 4	54,6	-31,3		-3,8	0,0	0,0						
	Dahmsheide Abschn. 4 / Refl	60,3	-32,6		-3,8	3,5	0,0						
STRb010	Heidbrache (Zufahrt)	53,3	-23,6		-2,1	5,8	0,0						
	Heidbrache (Zufahrt) / Refl	58,2	-27,0		-2,6	3,0	0,0						
STRb011	Heidbrache	55,6	-21,6		-0,8	23,3	0,0						
	Heidbrache / Refl	61,9	-29,2		-2,8	15,4	0,0						
STRb012	Theresenstraße	67,8	-16,4		0,0	1,9	0,0						
	Theresenstraße / Refl	71,3	-25,9		-2,1	3,9	0,0						
STRb013	Am Rastebaum (Nord)	65,5	-35,6		-4,3	20,5	0,0						
	Am Rastebaum (Nord) / Refl	69,4	-37,4		-4,3	18,3	0,0						
STRb014	Am Rastebaum (Süd)	66,5	-38,8		-4,4	18,3	0,0						
	Am Rastebaum (Süd) / Refl	70,7	-41,6		-4,4	15,9	0,0						
													53,3

Einzelpunktberechnung		Immissionsort: C) Dahnsheide 7 X = 32393551,16 Y = 5692524,39										Emissionsvariante: Tag Z = 143,61	
		Variante: Straßenlärm Prognose											

Elementtyp: Straße (RLS-90) Schallimmissionsberechnung nach RLS-90													
Element	Bezeichnung	$\xi$ / m	L* / dB(A)	Abstand / m	Ds / dB	dh / m	hm / m	DBM / dB	Dz / dB	Drefl / dB	Lr = L* + Ds + DBM + Drefl - Dz mit L* = Lm,E+10lg(Länge)+K		
STRb015	Alexanderstraße	93,6	-39,8		-3,9	20,1	0,0						
	Alexanderstraße / Refl	95,9	-41,5		-4,0	14,4	0,0						
STRb016	Boeler Straße	93,8	-32,1		-4,0	15,5	0,0						
	Boeler Straße / Refl	94,6	-36,7		-4,1	14,7	0,0						
STRb017	Am Sportpark (2-spur)	73,6	-38,7		-4,2	8,1	0,0						
	Am Sportpark (2-spur / Refl)	77,9	-41,6		-4,4	13,9	0,0						
STRb018	Am Sportpark (Süd)	70,8	-38,9		-3,9	4,6	0,0						
	Am Sportpark (Süd) / Refl	74,0	-40,3		-4,1	7,6	0,0						
STRb019	Am Sportpark (Nord)	72,0	-38,5		-4,0	6,5	0,0						
	Am Sportpark (Nord) / Refl	74,3	-40,8		-4,1	7,8	0,0						
STRb020	Dahmsheide Abschn. 1	67,7	-20,0		-0,6	0,0	0,0						
	Dahmsheide Abschn. 1 / Refl	71,0	-25,5		-2,3	3,3	0,0						
STRb021	Dahmsheide Abschn. 2	64,6	-12,9		0,0	0,0	0,0						
	Dahmsheide Abschn. 2 / Refl	67,9	-21,2		-0,6	0,5	0,0						
STRb022	Dahmsheide Abschn. 3	62,1	-26,5		-2,9	0,0	0,0						
	Dahmsheide Abschn. 3 / Refl	66,0	-28,2		-2,9	0,7	0,0						
STRb023	Dahmsheide Abschn. 4	54,6	-31,3		-3,8	0,0	0,0						
	Dahmsheide Abschn. 4 / Refl	60,3	-32,6		-3,8	3,5	0,0						
STRb024	Heidbrache (Zufahrt)	53,3	-23,6		-2,1	5,8	0,0						
	Heidbrache (Zufahrt) / Refl	58,2	-27,0		-2,6	3,0	0,0						
STRb025	Heidbrache	55,6	-21,6		-0,8	23,3	0,0						
	Heidbrache / Refl	61,9	-29,2		-2,8	15,4	0,0						
STRb026	Theresenstraße	68,4	-16,4		0,0	1,9	0,0						
	Theresenstraße / Refl	71,8	-25,9		-2,1	3,9	0,0						
STRb027	Am Rastebaum (Nord)	65,8	-35,6		-4,3	20,5	0,0						
	Am Rastebaum (Nord) / Refl	69,7	-37,4		-4,3	18,3	0,0						
STRb028	Am Rastebaum (Süd)	66,5	-38,8		-4,4	18,3	0,0						
	Am Rastebaum (Süd) / Refl	70,7	-41,6		-4,4	15,9	0,0						
STRb029	Stichstraße (Planung)	63,8	-30,0		-3,4	4,8	0,0						
	Stichstraße (Planung) / Refl	68,4	-35,7		-3,6	6,1	0,0						
													55,1

Auftrag: HEG

Kita und Wohnbebauung (Planung)

ANLAGE 2.4 zum

Bearb.-Nr.: 19/115

Sportplatz Dahmsheide in Hagen

Gutachten 19/115

Datum: 18.06.2019

Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten

Einzelpunktberechnung		Immissionsort: D) Dahnsheide 11b X = 32393578,04 Y = 5692443,32										Emissionsvariante: Tag Z = 139,28	
		Variante: Straßenlärm Ist											

Elementtyp: Straße (RLS-90) Schallimmissionsberechnung nach RLS-90													
Element	Bezeichnung	$\xi$ / m	L* / dB(A)	Abstand / m	Ds / dB	dh / m	hm / m	DBM / dB	Dz / dB	Drefl / dB	Lr = L* + Ds + DBM + Drefl - Dz mit L* = Lm,E+10lg(Länge)+K		
STRb001	Alexanderstraße	93,6	-35,2		-3,5	21,4	0,0						39,0
	Alexanderstraße / Refl	95,9	-44,5		-4,2	16,3	0,0						41,0
STRb002	Boeler Straße	93,7	-41,2		-4,5	15,5	0,0						40,1
	Boeler Straße / Refl	95,5	-37,7		-4,5	16,2	0,0						39,3
STRb003	Am Sportpark (2-spur)	73,6	-37,2		-4,1	1,9	0,0						31,9
	Am Sportpark (2-spur / Refl)	79,4	-40,4		-4,5	9,7	0,0						28,2
STRb004	Am Sportpark (Süd)	70,8	-35,0		-3,5	6,6	0,0						27,9
	Am Sportpark (Süd) / Refl	74,8	-42,2		-4,3	11,2	0,0						22,4
STRb005	Am Sportpark (Nord)	72,0	-34,5		-3,5	8,1	0,0						27,5
	Am Sportpark (Nord) / Refl	74,8	-42,5		-4,4	12,0	0,0						21,4
STRb006	Dahmsheide Abschn. 1	65,9	-32,2		-4,0	1,3	0,0						29,5
	Dahmsheide Abschn. 1 / Refl	69,6	-34,1		-4,0	4,2	0,0						29,1
STRb007	Dahmsheide Abschn. 2	61,3	-23,7		-1,7	0,0	0,0						35,3
	Dahmsheide Abschn. 2 / Refl	65,7	-30,0		-3,3	1,4	0,0						29,5
STRb008	Dahmsheide Abschn. 3	55,6	-12,1		0,0	0,0	0,0						43,5
	Dahmsheide Abschn. 3 / Refl	60,5	-27,5		-2,0	4,4	0,0						24,2
STRb009	Dahmsheide Abschn. 4	54,6	-19,1		-0,4	0,2	0,0						34,1
	Dahmsheide Abschn. 4 / Refl	58,7	-31,2		-3,1	5,2	0,0						19,1
STRb010	Heidbrache (Zufahrt)	53,3	-19,3		0,0	4,5	0,0						28,9
	Heidbrache (Zufahrt) / Refl	56,4	-29,0		-2,8	7,3	0,0						18,7
STRb011	Heidbrache	55,6	-22,3		-1,0	21,9	0,0						12,6
	Heidbrache / Refl	60,8	-29,8		-2,8	21,1	0,0						10,7
STRb012	Theresenstraße	67,8	-30,1		-3,6	12,3	0,0						23,7
	Theresenstraße / Refl	72,5	-33,1		-3,8	10,6	0,0						25,6
STRb013	Am Rastebaum (Nord)	65,5	-36,4		-4,2	19,8	0,0						9,3
	Am Rastebaum (Nord) / Refl	71,4	-40,9		-4,3	17,1	0,0						14,9
STRb014	Am Rastebaum (Süd)	66,5	-39,0		-4,3	9,8	0,0						18,5
	Am Rastebaum (Süd) / Refl	71,9	-40,6		-4,3	12,3	0,0						19,1
													48,8

Einzelpunktberechnung		Immissionsort: D) Dahnsheide 11b X = 32393578,04 Y = 5692443,32										Emissionsvariante: Tag Z = 139,28	
		Variante: Straßenlärm Prognose											

Elementtyp: Straße (RLS-90) Schallimmissionsberechnung nach RLS-90													
Element	Bezeichnung	$\xi$ / m	L* / dB(A)	Abstand / m	Ds / dB	dh / m	hm / m	DBM / dB	Dz / dB	Drefl / dB	Lr = L* + Ds + DBM + Drefl - Dz mit L* = Lm,E+10lg(Länge)+K		
STRb015	Alexanderstraße	93,6	-35,2		-3,5	21,4	0,0						39,0
	Alexanderstraße / Refl	95,9	-44,5		-4,2	16,3	0,0						41,0
STRb016	Boeler Straße	93,8	-41,2		-4,5	15,5	0,0						40,1
	Boeler Straße / Refl	95,6	-37,7		-4,5	16,2	0,0						39,4
STRb017	Am Sportpark (2-spur)	73,6	-37,2		-4,1	1,9	0,0						31,9
	Am Sportpark (2-spur / Refl)	79,4	-40,4		-4,5	9,7	0,0						28,2
STRb018	Am Sportpark (Süd)	70,8	-35,0		-3,5	6,6	0,0						27,9
	Am Sportpark (Süd) / Refl	74,8	-42,2		-4,3	11,2	0,0						22,4
STRb019	Am Sportpark (Nord)	72,0	-34,5		-3,5	8,1	0,0						27,5
	Am Sportpark (Nord) / Refl	74,8	-42,5		-4,4	12,0	0,0						21,4
STRb020	Dahmsheide Abschn. 1	67,7	-32,2		-4,0	1,3	0,0						31,3
	Dahmsheide Abschn. 1 / Refl	71,4	-34,1		-4,0	4,2	0,0						30,9
STRb021	Dahmsheide Abschn. 2	64,6	-23,7		-1,7	0,0	0,0						38,7
	Dahmsheide Abschn. 2 / Refl	69,0	-30,0		-3,3	1,4	0,0						32,8
STRb022	Dahmsheide Abschn. 3	62,1	-12,1		0,0	0,0	0,0						50,0
	Dahmsheide Abschn. 3 / Refl	67,0	-27,5		-2,0	4,4	0,0						30,8
STRb023	Dahmsheide Abschn. 4	54,6	-19,1		-0,4	0,2	0,0						34,1
	Dahmsheide Abschn. 4 / Refl	58,7	-31,2		-3,1	5,2	0,0						19,1
STRb024	Heidbrache (Zufahrt)	53,3	-19,3		0,0	4,5	0,0						28,9
	Heidbrache (Zufahrt) / Refl	56,4	-29,0		-2,8	7,3	0,0						18,7
STRb025	Heidbrache	55,6	-22,3		-1,0	21,9	0,0						12,6
	Heidbrache / Refl	60,8	-29,8		-2,8	21,1	0,0						10,7
STRb026	Theresenstraße	68,4	-30,1		-3,6	12,3	0,0						24,2
	Theresenstraße / Refl	73,0	-33,1		-3,8	10,6	0,0						26,1
STRb027	Am Rastebaum (Nord)	65,8	-36,4		-4,2	19,8	0,0						9,7
	Am Rastebaum (Nord) / Refl	71,7	-40,9		-4,3	17,1	0,0						15,2
STRb028	Am Rastebaum (Süd)	66,5	-39,0		-4,3	9,8	0,0						18,5
	Am Rastebaum (Süd) / Refl	71,9	-40,6		-4,3	12,3	0,0						19,1
STRb029	Stichstraße (Planung)	63,8	-20,7		-0,4	0,0	0,0						41,7
	Stichstraße (Planung) / Refl	71,4	-34,3		-3,9	7,1	0,0						27,5
													52,5

Auftrag: HEG

Kita und Wohnbebauung (Planung)

ANLAGE 2.5 zum

Bearb.-Nr.: 19/115

Sportplatz Dahmsheide in Hagen

Gutachten 19/115

Datum: 18.06.2019

Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten

Einzelpunktberechnung		Immissionsort: E) Dahnsheide 13 X = 32393581,49 Y = 5692418,56										Emissionsvariante: Tag Z = 137,74	
		Variante: Straßenlärm Ist											

Elementtyp: Straße (RLS-90) Schallimmissionsberechnung nach RLS-90													
Element	Bezeichnung	$\xi$ / m	L* / dB(A)	Abstand / m	Ds / dB	dh / m	hm / m	DBM / dB	Dz / dB	Drefl / dB	Lr = L* + Ds + DBM + Drefl - Dz mit L* = Lm,E+10lg(Länge)+K		
STRb001	Alexanderstraße	93,6	-34,8		-3,4	21,6	0,0						38,8
	Alexanderstraße / Refl	97,6	-44,9		-4,2	14,9	0,0						43,2
STRb002	Boeler Straße	93,7	-41,9		-4,6	14,8	0,0						40,1
	Boeler Straße / Refl	95,4	-39,3		-4,5	15,9	0,0						38,6
STRb003	Am Sportpark (2-spur)	73,6	-36,7		-4,0	2,4	0,0						32,5
	Am Sportpark (2-spur / Refl)	79,9	-40,4		-4,5	10,2	0,0						28,4
STRb004	Am Sportpark (Süd)	70,8	-33,7		-3,3	3,9	0,0						31,0
	Am Sportpark (Süd) / Refl	76,3	-42,4		-4,3	10,0	0,0						25,1
STRb005	Am Sportpark (Nord)	72,0	-33,0		-3,3	5,5	0,0						30,8
	Am Sportpark (Nord) / Refl	76,7	-42,4		-4,4	12,1	0,0						23,6
STRb006	Dahmsheide Abschn. 1	65,9	-33,8		-4,2	1,5	0,0						27,7
	Dahmsheide Abschn. 1 / Refl	69,8	-33,6		-4,1	4,6	0,0						28,5
STRb007	Dahmsheide Abschn. 2	61,3	-27,5		-3,1	0,0	0,0						30,5
	Dahmsheide Abschn. 2 / Refl	66,4	-30,3		-3,5	6,1	0,0						27,3
STRb008	Dahmsheide Abschn. 3	55,6	-16,4		-0,1	0,0	0,0						38,6
	Dahmsheide Abschn. 3 / Refl	60,4	-33,5		-3,4	8,6	0,0						17,0
STRb009	Dahmsheide Abschn. 4	54,6	-11,3		0,0	0,0	0,0						43,2
	Dahmsheide Abschn. 4 / Refl	60,3	-28,4		-2,4	6,3	0,0						23,0
STRb010	Heidbrache (Zufahrt)	53,3	-24,2		-2,3	6,3	0,0						21,8
	Heidbrache (Zufahrt) / Refl	57,7	-27,2		-2,8	10,4	0,0						17,7
STRb011	Heidbrache	55,6	-25,4		-2,2	21,6	0,0						9,4
	Heidbrache / Refl	59,9	-35,2		-3,9	20,2	0,0						7,4
STRb012	Theresenstraße	67,8	-31,8		-3,8	12,6	0,0						22,2
	Theresenstraße / Refl	72,6	-34,2		-3,9	10,8	0,0						24,8
STRb013	Am Rastebaum (Nord)	65,5	-36,5		-4,2	18,2	0,0						10,6
	Am Rastebaum (Nord) / Refl	69,8	-41,1		-4,3	15,5	0,0						15,0
STRb014	Am Rastebaum (Süd)	66,5	-39,7		-4,4	12,1	0,0						16,3
	Am Rastebaum (Süd) / Refl	72,5	-41,7		-4,3	11,5	0,0						18,9
													49,2

Einzelpunktberechnung		Immissionsort: E) Dahnsheide 13 X = 32393581,49 Y = 5692418,56										Emissionsvariante: Tag Z = 137,74	
		Variante: Straßenlärm Prognose											

Elementtyp: Straße (RLS-90) Schallimmissionsberechnung nach RLS-90													
Element	Bezeichnung	$\xi$ / m	L* / dB(A)	Abstand / m	Ds / dB	dh / m	hm / m	DBM / dB	Dz / dB	Drefl / dB	Lr = L* + Ds + DBM + Drefl - Dz mit L* = Lm,E+10lg(Länge)+K		
STRb015	Alexanderstraße	93,6	-34,8		-3,4	21,6	0,0						38,8
	Alexanderstraße / Refl	97,6	-44,9		-4,2	14,9	0,0						43,2
STRb016	Boeler Straße	93,8	-41,9		-4,6	14,8	0,0						40,1
	Boeler Straße / Refl	95,4	-39,3		-4,5	15,9	0,0						38,6
STRb017	Am Sportpark (2-spur)	73,6	-36,7		-4,0	2,4	0,0						32,5
	Am Sportpark (2-spur / Refl)	79,9	-40,4		-4,5	10,2	0,0						28,4
STRb018	Am Sportpark (Süd)	70,8	-33,7		-3,3	3,9	0,0						31,0
	Am Sportpark (Süd) / Refl	76,3	-42,4		-4,3	10,0	0,0						25,1
STRb019	Am Sportpark (Nord)	72,0	-33,0		-3,3	5,5	0,0						30,8
	Am Sportpark (Nord) / Refl	76,7	-42,4		-4,4	12,1	0,0						23,6
STRb020	Dahmsheide Abschn. 1	67,7	-33,8		-4,2	1,5	0,0						29,5
	Dahmsheide Abschn. 1 / Refl	71,5	-33,6		-4,1	4,6	0,0						30,3
STRb021	Dahmsheide Abschn. 2	64,6	-27,5		-3,1	0,0	0,0						33,8
	Dahmsheide Abschn. 2 / Refl	69,7	-30,3		-3,5	6,1	0,0						30,7
STRb022	Dahmsheide Abschn. 3	62,1	-16,4		-0,1	0,0	0,0						45,1
	Dahmsheide Abschn. 3 / Refl	66,9	-33,5		-3,4	8,6	0,0						23,5
STRb023	Dahmsheide Abschn. 4	54,6	-11,3		0,0	0,0	0,0						43,2
	Dahmsheide Abschn. 4 / Refl	60,3	-28,4		-2,4	6,3	0,0						23,0
STRb024	Heidbrache (Zufahrt)	53,3	-24,2		-2,3	6,3	0,0						21,8
	Heidbrache (Zufahrt) / Refl	57,7	-27,2		-2,8	10,4	0,0						17,7
STRb025	Heidbrache	55,6	-25,4		-2,2	21,6	0,0						9,4
	Heidbrache / Refl	59,9	-35,2		-3,9	20,2	0,0						7,4
STRb026	Theresenstraße	68,4	-31,8		-3,8	12,6	0,0						22,8
	Theresenstraße / Refl	73,2	-34,2		-3,9	10,8	0,0						25,3
STRb027	Am Rastebaum (Nord)	65,8	-36,5		-4,2	18,2	0,0						11,0
	Am Rastebaum (Nord) / Refl	70,1	-41,1		-4,3	15,5	0,0						15,4
STRb028	Am Rastebaum (Süd)	66,5	-39,7		-4,4	12,1	0,0						16,3
	Am Rastebaum (Süd) / Refl	72,5	-41,7		-4,3	11,5	0,0						18,9
STRb029	Stichstraße (Planung)	63,8	-18,1		-0,2	0,0	0,0						44,4
	Stichstraße (Planung) / Refl	70,7	-33,5		-3,7	7,5	0,0						28,7
													51,5

Auftrag: HEG

Kita und Wohnbebauung (Planung)

ANLAGE 2.6 zum

Bearb.-Nr.: 19/115

Sportplatz Dahmsheide in Hagen

Gutachten 19/115

Datum: 18.06.2019

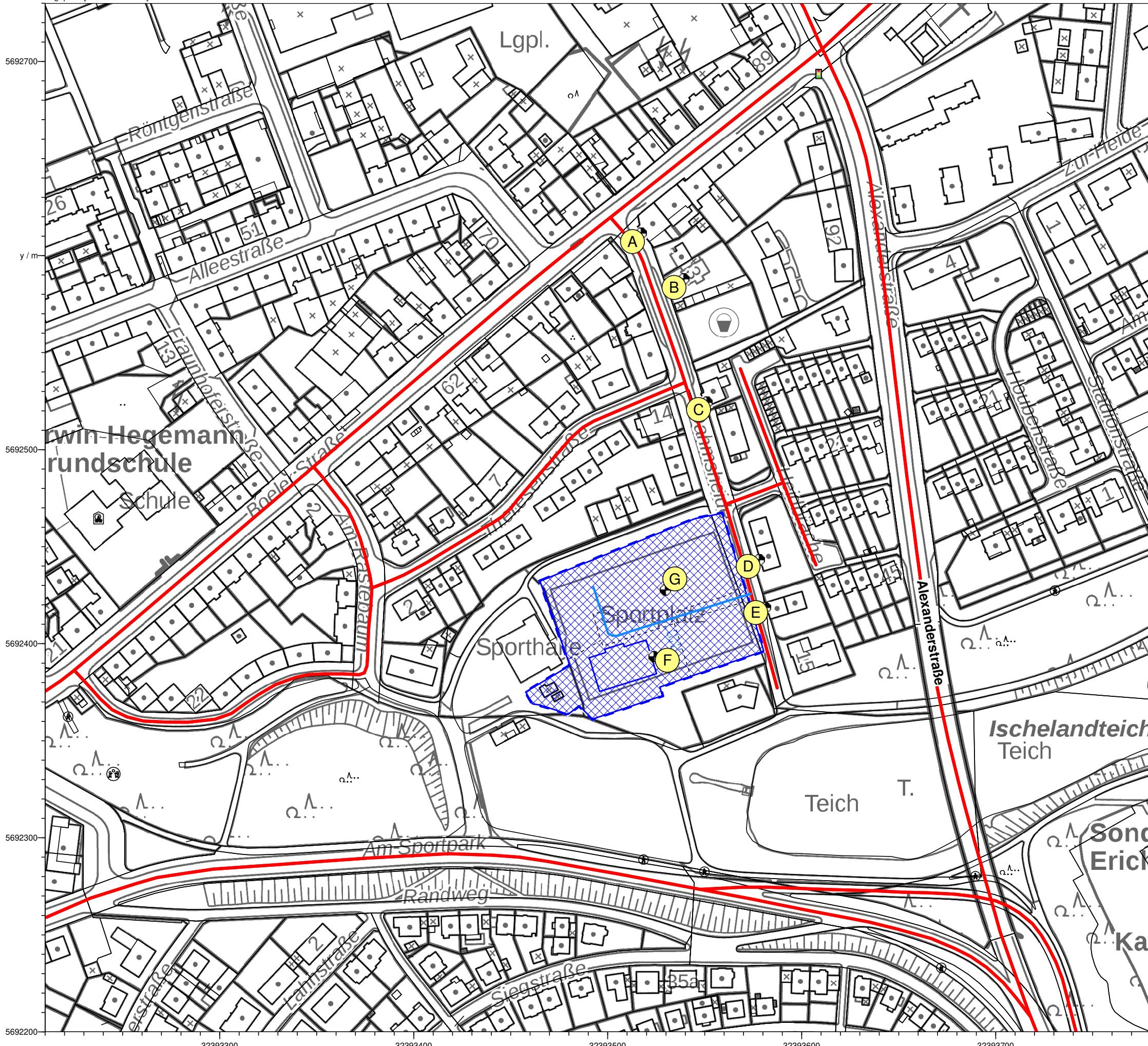
Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten

Einzelpunktberechnung		Immissionsort: F) Kita (Planung) X = 32393523,96 Y = 5692393,31 Variante: Straßenlärm Prognose										Emissionsvariante: Tag Z = 137,57	
-----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--------------------------------------	--

Elementtyp: Straße (RLS-90) Schallimmissionsberechnung nach RLS-90													
Element	Bezeichnung	$\xi$ / m	L* / dB(A)	Abstand / m	Ds / dB	dh / m	hm / m	DBM / dB	Dz / dB	Drefl / dB	Lr = L* + Ds + DBM + Drefl - Dz mit L* = Lm,E+10lg(Länge)+K	Lr / dB(A)	Lr ges / dB(A)
STRb015	Alexanderstraße	93,6	-36,5					-3,2	4,5	0,0		51,3	
	Alexanderstraße / Refl	97,1	-43,2					-4,1	7,5	0,0		47,2	
STRb016	Boeler Straße	93,8	-41,2					-4,4	14,6	0,0		41,1	
	Boeler Straße / Refl	95,2	-44,0					-4,5	17,0	0,0		37,8	
STRb017	Am Sportpark (2-spur)	73,6	-33,4					-3,3	0,0	0,0		36,6	
	Am Sportpark (2-spur / Refl)	79,1	-38,9					-4,1	7,2	0,0		31,2	
STRb018	Am Sportpark (Süd)	70,8	-34,2					-3,1	0,0	0,0		33,4	
	Am Sportpark (Süd) / Refl	75,1	-41,7					-4,2	5,6	0,0		27,2	
STRb019	Am Sportpark (Nord)	72,0	-34,6					-3,1	0,0	0,0		34,1	
	Am Sportpark (Nord) / Refl	77,1	-42,4					-4,3	6,1	0,0		27,8	
STRb020	Dahmsheide Abschn. 1	67,7	-34,5					-3,9	21,2	0,0		11,7	
	Dahmsheide Abschn. 1 / Refl	69,8	-36,5					-4,2	16,8	0,0		16,1	
STRb021	Dahmsheide Abschn. 2	64,6	-29,2					-2,7	3,0	0,0		30,0	
	Dahmsheide Abschn. 2 / Refl	69,8	-35,5					-3,6	6,9	0,0		25,3	
STRb022	Dahmsheide Abschn. 3	62,1	-26,0					-1,4	0,0	0,0		34,6	
	Dahmsheide Abschn. 3 / Refl	70,3	-31,5					-2,9	5,0	0,0		29,8	
STRb023	Dahmsheide Abschn. 4	54,6	-24,5					-1,5	0,4	0,0		28,4	
	Dahmsheide Abschn. 4 / Refl	62,5	-30,1					-2,7	3,5	0,0		24,3	
STRb024	Heidbrache (Zufahrt)	53,3	-28,9					-2,5	1,0	0,0		21,1	
	Heidbrache (Zufahrt) / Refl	57,5	-36,9					-3,7	10,4	0,0		9,9	
STRb025	Heidbrache	55,6	-30,4					-3,0	6,3	0,0		17,8	
	Heidbrache / Refl	61,1	-34,4					-3,7	10,7	0,0		14,1	
STRb026	Theresenstraße	68,4	-30,5					-3,2	12,9	0,0		24,2	
	Theresenstraße / Refl	73,9	-33,7					-3,6	10,8	0,0		26,6	
STRb027	Am Rastebaum (Nord)	65,8	-34,4					-3,9	19,1	0,0		12,5	
	Am Rastebaum (Nord) / Refl	70,2	-38,8					-4,2	17,3	0,0		13,3	
STRb028	Am Rastebaum (Süd)	66,5	-37,2					-4,1	10,6	0,0		20,7	
	Am Rastebaum (Süd) / Refl	71,7	-41,2					-4,2	9,9	0,0		20,7	
STRb029	Stichstraße (Planung)	63,8	-17,5					0,0	0,0	0,0		46,3	
	Stichstraße (Planung) / Refl	69,8	-33,3					-3,6	4,0	0,0		29,9	
												54,3	

Einzelpunktberechnung		Immissionsort: G) Wohnbaufläche X = 32393529,83 Y = 5692427,59 Variante: Straßenlärm Prognose										Emissionsvariante: Tag Z = 138,10	
-----------------------	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--------------------------------------	--

Elementtyp: Straße (RLS-90) Schallimmissionsberechnung nach RLS-90													
Element	Bezeichnung	$\xi$ / m	L* / dB(A)	Abstand / m	Ds / dB	dh / m	hm / m	DBM / dB	Dz / dB	Drefl / dB	Lr = L* + Ds + DBM + Drefl - Dz mit L* = Lm,E+10lg(Länge)+K	Lr / dB(A)	Lr ges / dB(A)
STRb015	Alexanderstraße	93,6	-37,6					-3,4	7,5	0,0		49,5	
	Alexanderstraße / Refl	97,5	-42,6					-4,1	7,9	0,0		47,9	
STRb016	Boeler Straße	93,8	-41,4					-4,5	16,2	0,0		40,3	
	Boeler Straße / Refl	95,9	-43,6					-4,5	17,8	0,0		38,1	
STRb017	Am Sportpark (2-spur)	73,6	-35,0					-3,8	1,6	0,0		33,9	
	Am Sportpark (2-spur / Refl)	79,3	-39,5					-4,3	7,7	0,0		30,4	
STRb018	Am Sportpark (Süd)	70,8	-35,8					-3,5	0,8	0,0		31,4	
	Am Sportpark (Süd) / Refl	75,9	-41,2					-4,2	6,4	0,0		27,4	
STRb019	Am Sportpark (Nord)	72,0	-36,2					-3,6	1,8	0,0		31,9	
	Am Sportpark (Nord) / Refl	77,4	-41,3					-4,3	6,5	0,0		28,3	
STRb020	Dahmsheide Abschn. 1	67,7	-32,4					-3,8	21,0	0,0		13,9	
	Dahmsheide Abschn. 1 / Refl	70,0	-36,2					-4,2	18,2	0,0		16,3	
STRb021	Dahmsheide Abschn. 2	64,6	-25,2					-1,7	2,4	0,0		34,6	
	Dahmsheide Abschn. 2 / Refl	70,1	-33,2					-3,4	5,2	0,0		29,0	
STRb022	Dahmsheide Abschn. 3	62,1	-22,0					0,0	0,0	0,0		40,0	
	Dahmsheide Abschn. 3 / Refl	70,2	-28,2					-2,1	3,3	0,0		34,2	
STRb023	Dahmsheide Abschn. 4	54,6	-23,8					-1,0	0,0	0,0		29,6	
	Dahmsheide Abschn. 4 / Refl	63,0	-31,0					-2,8	4,8	0,0		23,4	
STRb024	Heidbrache (Zufahrt)	53,3	-25,4					-1,4	0,0	0,0		26,3	
	Heidbrache (Zufahrt) / Refl	57,7	-34,7					-3,6	6,0	0,0		15,0	
STRb025	Heidbrache	55,6	-28,0					-2,7	6,5	0,0		20,3	
	Heidbrache / Refl	60,9	-31,5					-3,3	10,2	0,0		16,5	
STRb026	Theresenstraße	68,4	-28,8					-3,0	13,3	0,0		25,3	
	Theresenstraße / Refl	74,2	-32,1					-3,5	9,5	0,0		28,8	
STRb027	Am Rastebaum (Nord)	65,8	-33,9					-4,0	19,1	0,0		12,7	
	Am Rastebaum (Nord) / Refl	71,5	-37,4					-4,3	18,1	0,0		15,5	
STRb028	Am Rastebaum (Süd)	66,5	-36,7					-4,1	10,5	0,0		20,2	
	Am Rastebaum (Süd) / Refl	72,3	-39,8					-4,3	10,9	0,0		22,0	
STRb029	Stichstraße (Planung)	63,8	-16,9					0,0	0,0	0,0		46,9	
	Stichstraße (Planung) / Refl	71,5	-31,8					-3,5	4,7	0,0		31,9	
												53,9	



ANLAGE 3 zum  
Gutachten 19/115

Auftraggeber:  
Hagener Erschließungs- und  
Entwicklungsgesellschaft mbH (HEG)  
Eilper Straße 132-136  
58091 Hagen

Vorhaben:  
Errichtung einer Kindertagesstätte und einer Wohnbebauung  
im Bereich des Sportplatzes Dahmsheide in Hagen

Aufgabe:  
Untersuchung der durch die geplanten Bauvorhaben  
zu erwartenden Erhöhung des Verkehrslärms und  
des auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärms  
nach DIN 18 005 "Schallschutz im Städtebau"

N

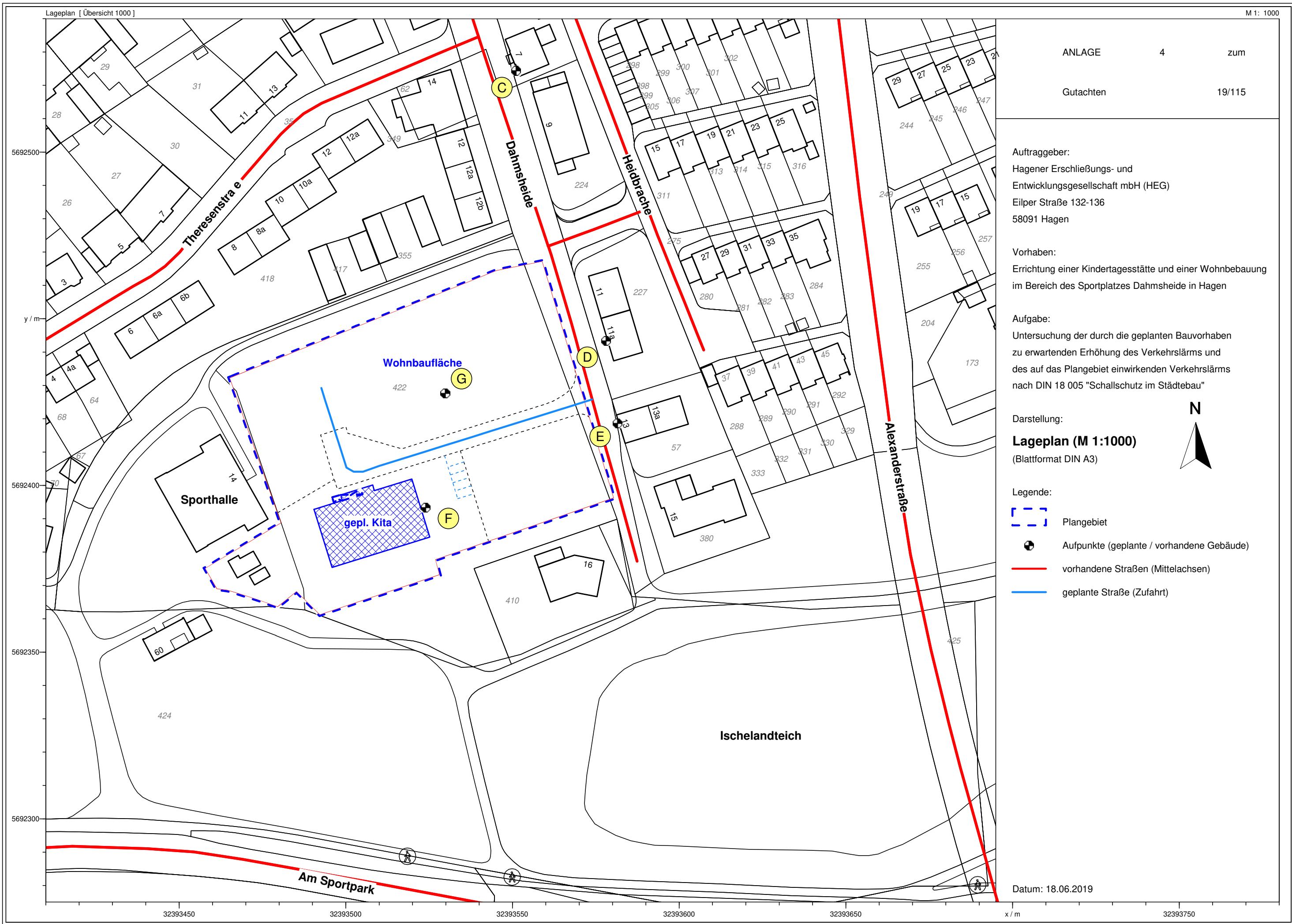


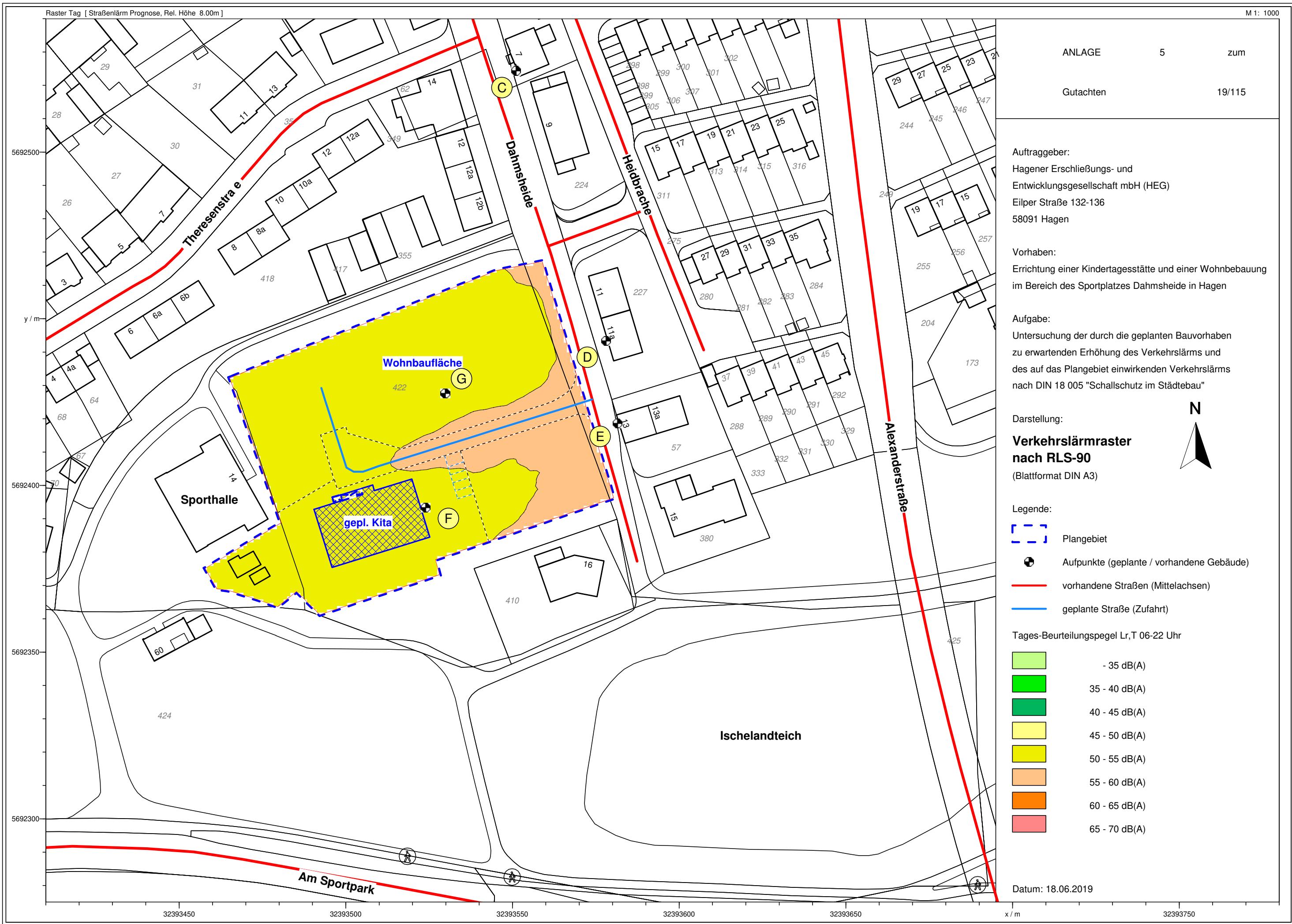
Darstellung:  
**Übersichtsplan (M 1:2000)**  
(Blattformat DIN A3)

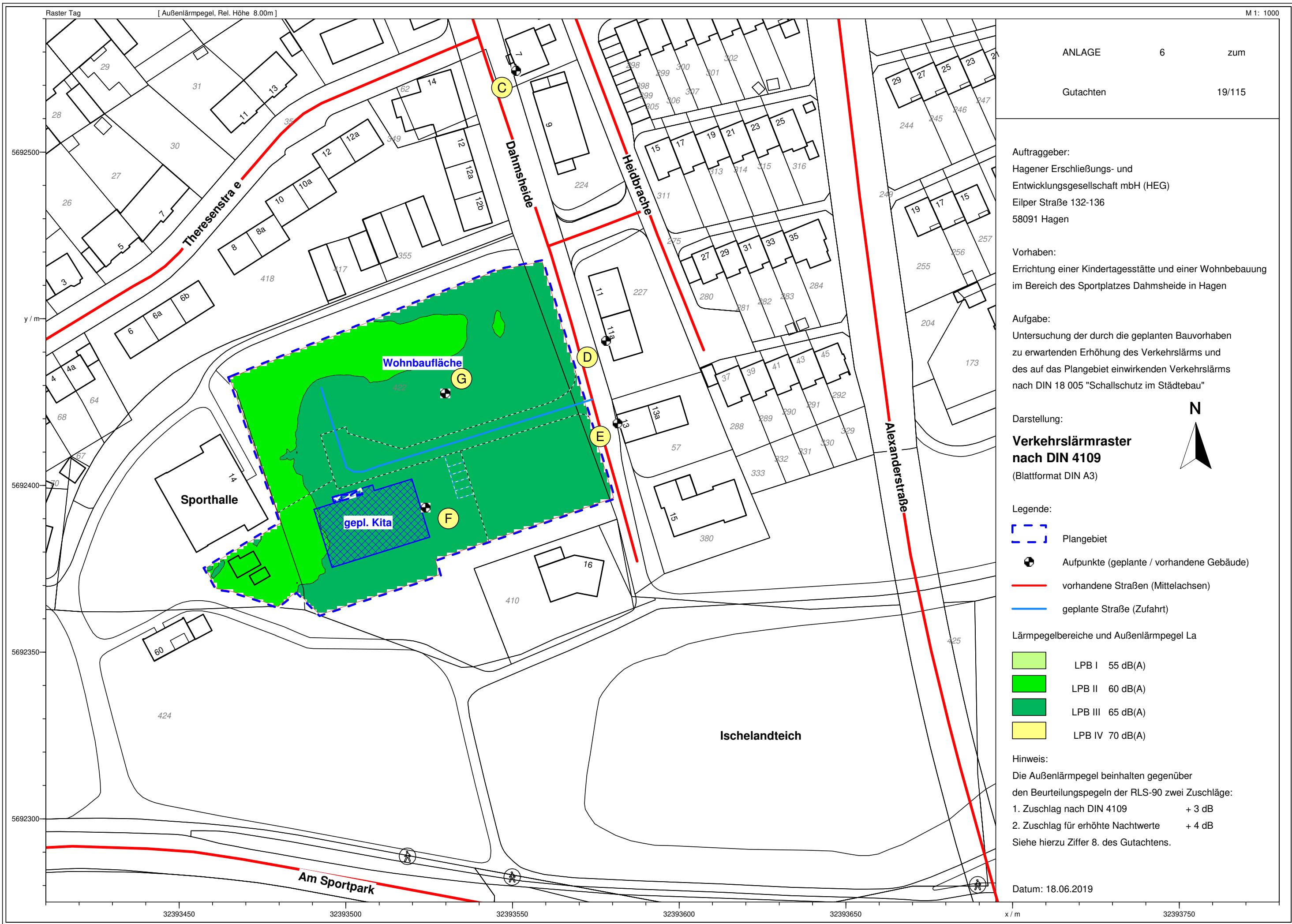
## Legende:

- Plangebiet
- Aufpunkte (geplante / vorhandene Gebäude)
- vorhandene Straßen (Mittelachsen)
- geplante Straße (Zufahrt)

Datum: 18.06.2019









INGENIEURBÜRO FÜR  
GRUNDBAU, BODENMECHANIK UND  
UMWELTTECHNIK GMBH

Halbach + Lange Ingenieurbüro · Agetexstraße 6 · 45549 Sprockhövel

**HEG**

Hagener Erschließungs- und  
Entwicklungsgesellschaft mbH  
Eilper Straße 132 - 136

58091 Hagen

Felsmechanik · Hydrogeologie  
Deponietechnik · Altlastbewertung  
Erdstatik · Planung · Ausschreibung  
Erdbaulaboratorium  
**22. Oktober 2018**  
la/cs 18033b02.doc  
Projekt-Nr. 18.033

## ***Erschließungsgebiet Dahmsheide - Sanierungskonzept -***

---

### **1 ALLGEMEINES**

#### ***1.1 Vorgang***

Der Bereich des ehemaligen Sportplatzes Dahmsheide in Hagen soll als Bebauungsgebiet für Wohnhäuser sowie dem Bau eines Kindergartens erschlossen werden. Bei den ausgeführten Baugrunduntersuchungen wurden Verunreinigungen festgestellt, so dass im Hinblick auf die geplanten Folgenutzungen Sicherungs- und Sanierungsmaßnahmen erforderlich sind. Das Ingenieurbüro Halbach + Lange wurde von der HEG mit Schreiben vom 27.09.2018 mit der Aufstellung eines Sanierungskonzeptes beauftragt.

#### ***1.2 Unterlagen***

Für die Bearbeitung standen folgende Unterlagen zur Verfügung:

- Baugrundgutachten für den Kindergarten Sportplatz Dahmsheide, aufgestellt Halbach + Lange, Stand 26.06.2018

- Lageplan Erschließung Dahmsheide mit geplanter Baustraße der KITA, Maßstab 1 : 250, aufgestellt HEG, Stand Juli 2018

### ***1.3 Vorhandene Untergrundsituation***

Nach den ausgeführten Baugrunduntersuchungen im Bereich der Sportplatzfläche steht unterhalb der Geländeoberfläche zunächst ein Gemenge von Schotter, Asche, Schlacke in einer Dicke von etwa 20 cm an. Darunter folgen bis in Tiefen von etwa 2,5 m aufgefüllte Böden, die überwiegend aus Felsschutt mit Bauschutt, Aschresten und schluffigen Böden bestehen.

Im Rahmen der chemischen Analysen wurden innerhalb der oberflächennah anstehenden Sportplatzbefestigung erhöhte Schwermetall-, PAK-Gehalte sowie ein erhöhter TOC-Gehalt festgestellt. Die darunter folgenden Auffüllungen weisen ebenfalls leicht erhöhte Schwermetall- und PAK-Anreicherungen auf. Darüber hinaus wurden erhöhte Kohlenwasserstoffgehalte nachgewiesen. Die Analysebefunde gehen aus den beigefügten Anlagen 2.1 bis 2.7 hervor.

In den oberflächennah anstehenden Sportplatzbefestigungen liegt der Blei- und der Benzo(a)pyren-Gehalt über dem Prüfwert für Kinderspielflächen. In den darunter folgenden Auffüllungen werden die Prüfwerte für Kinderspielplätze bei den Parameter Nickel und Blei überschritten. Alle Prüfwerte für Wohngebiete werden dagegen eingehalten.

### ***1.4 Geplante Folgenutzung***

Wie aus dem Lageplan in Anlage 1 ersichtlich ist, soll im Anschlussbereich an die Dahmsheide etwa in der Mitte der Sportplatzfläche eine Erschließungsstraße mit Wendehammer erstellt werden. Im südwestlichen Bereich der Sportplatzfläche soll eine Kindertagesstätte errichtet werden. Auf den restlichen Flächen ist der Bau

von Wohnhäusern geplant. Insgesamt soll die Geländeoberfläche nach Abschluss aller Baumaßnahmen um ca. 1 m bis 2 m angehoben werden.

## **2 SANIERUNGSKONZEPT**

Aufgrund der vorgefundenen Bodenverunreinigungen müssen im Gesamtbereich des ehemaligen Sportplatzes Versiegelungsmaßnahmen vorgesehen werden. Durch die Versiegelung soll ein möglicher Austrag von Schadstoffen über versickerndes Niederschlagswasser minimiert und ein Direktkontakt des Menschen mit den mäßig belasteten Auffüllungen ausgeschlossen werden.

Als ausreichende Versiegelung können die überbauten Flächen sowie die mit Asphalt- bzw. Verbundsteinpflaster versiegelten Verkehrsflächen angesehen werden. Im Bereich von unbefestigten Außenanlageflächen muss vor dem Aufbringen der vorgesehenen Geländeauffüllungen in der Mächtigkeit von mindestens 1 m eine Grabesperre aus einem Geotextil eingebaut werden. Mit der Grabesperre soll verhindert werden, dass es bei Gartenbauarbeiten zu einer Vermischung der Altauffüllungen und der neu aufgebrachten Böden kommt. Für die Grabesperre sollte ein Geotextil (Vlies) mit einem Flächengewicht > 250 g/m<sup>2</sup> der Georobustheitsklasse GRK 3 verwendet werden.

Für die Bodenauffüllungen oberhalb des Geotextils dürfen nur natürliche Böden mit Fremdbeimengungen < 5 % verwendet werden. In der Bodenzone von 0 m bis 0,7 m im Bereich der Kindertagesstätte und im Tiefenbereich 0 m bis 1,0 m im Bereich der Wohnbebauung müssen die Böden die Vorsorgewerte der BBodSchV und für diejenigen Parameter, die nicht in der BBodSchV aufgeführt sind, die Zuordnungskriterien der Einbauklasse Z 0 nach LAGA 2004 einhalten. Im Tiefenhorizont unterhalb von 1,0 m bzw. 1,7 m können auch natürliche Böden der Einbauklasse Z 1 / Z 1.2 nach LAGA 2004 verwendet werden.

### **3 KONTROLLPRÜFUNGEN / DOKUMENTATION**

Vor Anlieferung der Böden für die Oberflächenversiegelung muss je Entnahmestelle eine Eignungsprüfung, bestehend aus einer geologischen Beschreibung, einer Kornverteilung und einer chemischen Analyse nach LAGA 2004 vorgelegt werden. Die Böden dürfen erst nach Abstimmung der Untersuchungsergebnisse mit dem Umweltamt der Stadt Hagen und Freigabe durch den Gutachter angeliefert werden.

Im Zuge der Anlieferung müssen zusätzlich chemische Kontrollprüfungen nach LAGA 2004 alle 2.000 m<sup>3</sup>, mindestens jedoch je Entnahmestelle, veranlasst werden. Die Probenahme muss durch den AG erfolgen. Für die Gesamtmaßnahme muss eine Dokumentation der ausgeführten Eignungs- und Kontrollversuche, einschließlich einer Aufstellung der angelieferten Massen je Entnahmestellen, erstellt werden.

### **4 ANGABEN ZUR BAUDURCHFÜHRUNG**

Aufgrund der nur mäßigen Schadstoffanreicherungen in den Böden sind über das übliche Maß hinausgehende Schutzmaßnahmen nicht erforderlich. Sofern bei Bodeneingriffen die anstehenden Auffüllungen für den Bau von Ver- und Entsorgungsleitungen Auffälligkeiten festgestellt würden, müssen in Abstimmung mit der Unterer Bodenschutzbehörde und dem Gutachter ggf. zusätzliche Maßnahmen ergriffen werden.

Der Einbau des Geotextils in den Freiflächen außerhalb der Platz- und Wegeflächen sollte erst nach der Verlegung der Ver- und Entsorgungsleitungen erfolgen,

um eine Verschleppung von Schadstoffen in die neu aufzubringenden Vegetationsoberböden zu verhindern.

Aus bautechnischen Gründen sollte die Bodenauffüllung erst nach der Erstellung der einzelnen Baukörper ausgeführt werden, da die aufzubringend überwiegend bindigen Böden bei den üblicherweise vorherrschenden Witterungsverhältnissen nicht befahren werden können und durch die Baumaßnahmen eine chemische Beeinträchtigung der sauberer Böden zu erwarten ist.

Halbach + Lange Ingenieurbüro

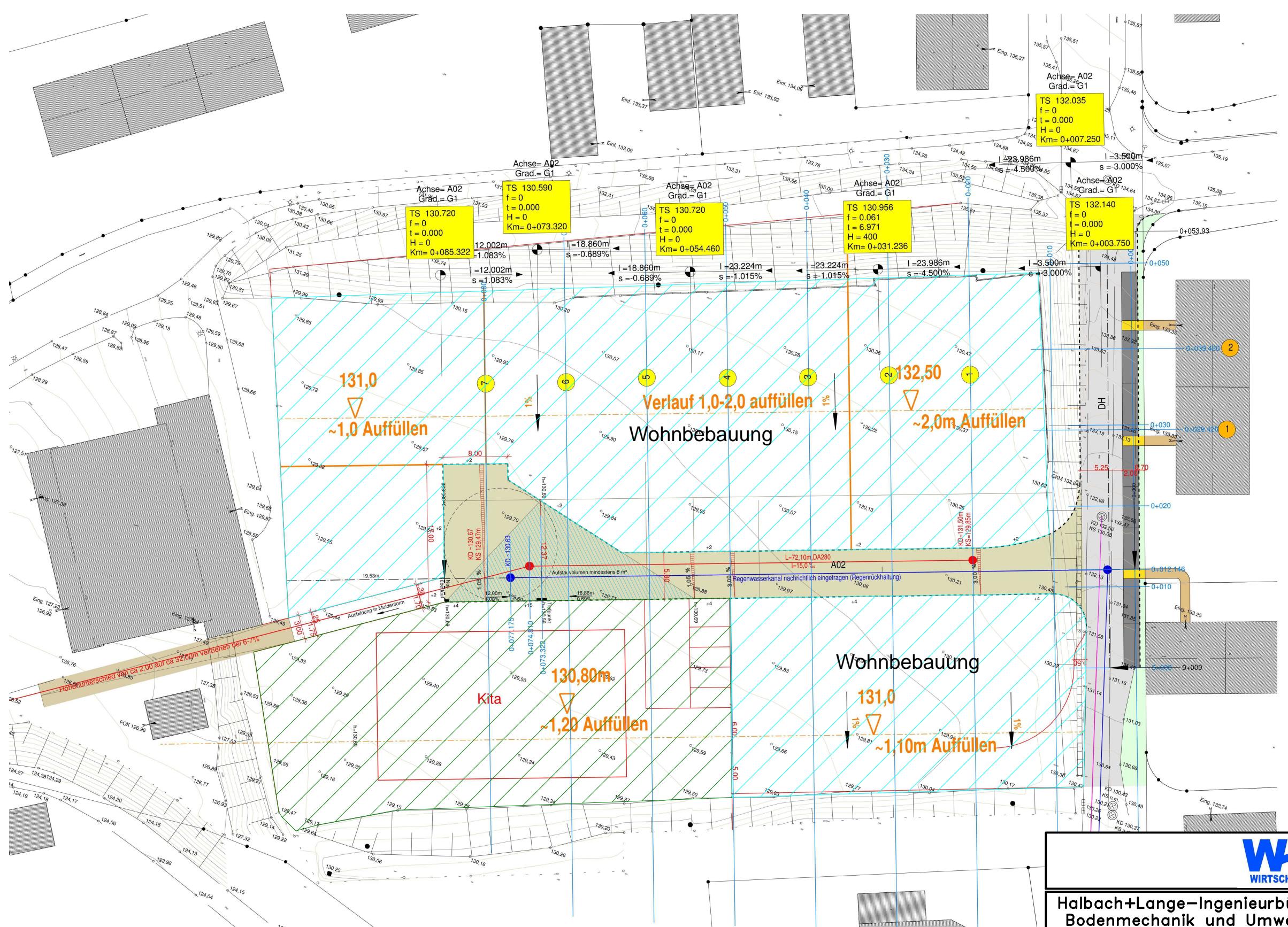


(Lange)

A handwritten signature in black ink that reads 'Lange'.

Anlagen

Verteiler: HEG, 1 x digital (pdf)



**Halbach+Lange-Ingenieurbüro für Grundbau  
Bodenmechanik und Umwelttechnik GmbH**  
Agetexstraße 6 – 45549 Sprockhövel – Tel:02339/9194-0

**H + L**  
**HALBACH + LANGE**

Kindergarten Dahmsheide

# Lageplan

	Datum	Name	Maßstab Lage: 1:500	Sachbe- arbeiter Höhe: La	Proj.-Nr. <b>18.033</b>	Anlage <b>1</b>
gezeichnet	10.18	ng				
geprüft						



INGENIEURBÜRO FÜR  
GRUNDBAU, BODENMECHANIK UND  
UMWELTTECHNIK GMBH

Felsmechanik · Hydrogeologie  
Deponietechnik · Altlastbewertung  
Erdstatik · Planung · Ausschreibung

Erdbaulaboratorium

**26. Juni 2018**

la/ak 18033g01.doc

Projekt-Nr. 18.033

Bearbeiter:  
Dipl.-Ing. W. Lange

***Kindergarten Sportplatz Dahmsheide  
- Baugrunduntersuchung -***

---

**Auftraggeber:**

Hagener Erschließungs- und  
Entwicklungsgesellschaft mbH  
Eilper Straße 132 - 136

58091 Hagen

Agetexstraße 6  
45549 Sprockhövel-Haßlinghausen  
Telefon (0 23 39) 91 94 - 0  
Telefax (0 23 39) 91 94 99  
e-mail: 99@halbach-lange.de  
Amtsgericht Essen HRB 15302

## **INHALTSVERZEICHNIS**

---

	Seite
<b>1 ALLGEMEINES</b>	<b>3</b>
1.1 Vorgang	3
1.2 Unterlagen	3
1.3 Baumaßnahme	3
<b>2 BAUGRUND</b>	<b>4</b>
2.1 Baugrundaufschlüsse	4
2.2 Schichtenfolge	4
2.3 Bodenmechanische Kennwerte	6
2.4 Homogenbereiche	6
<b>3 GRUNDWASSER</b>	<b>8</b>
<b>4 CHEMISCHE ANALYSEN</b>	<b>8</b>
<b>5 GRÜNDUNG</b>	<b>10</b>
<b>6 ANGABEN ZUR BAUDURCHFÜHRUNG</b>	<b>11</b>

## **1 ALLGEMEINES**

### **1.1 Vorgang**

Die Stadt Hagen plant die Errichtung eines Kindergartens in Systembauweise auf dem Sportplatz Dahmsheide. Das Ingenieurbüro Halbach + Lange wurde von der HEG mit Schreiben vom 29.05.2018 beauftragt, im Bereich der Baufläche Baugrunduntersuchungen auszuführen und ein Baugrundgutachten zu erstellen.

Im Hinblick auf die Entsorgung des anfallenden Erdaushubes wurden vom Ingenieurbüro Halbach + Lange beim Hygiene-Institut des Ruhrgebietes, Gelsenkirchen, chemische Analysen veranlasst, das die Ergebnisse mit Schreiben vom 22.06.2018 vorlegte.

### **1.2 Unterlagen**

Für die Bearbeitung standen folgende Unterlagen zur Verfügung:

- Luftbild, Maßstab 1 : 500, mit Eintragung der ungefähren Gebäudeabmessungen, aufgestellt HEG, Stand 25.05.2018
- Geologische Karte von Preußen, Blatt 2610, Hagen, Maßstab 1 : 25.000

### **1.3 Baumaßnahme**

Nach den zur Verfügung gestellten Unterlagen soll ein zweigeschossiges, nicht unterkellertes Gebäude mit Grundabmessungen von etwa 30 x 18 m in Systembauweise hergestellt werden. Die ungefähre Lage geht aus dem Lageplan in Anlage 1 hervor.

Bei der Baufläche handelt es sich um einen ehemaligen Sportplatz, der im nordöstlichen Bereich in das Urgelände einschneidet und im südwestlichen Bereich ca. 2 m bis 3 m aufgefüllt wurde.

## **2 BAUGRUND**

### **2.1 Baugrundaufschlüsse**

Zur Erkundung der oberflächennahen Schichtenfolgen und zur Entnahme von Bodenproben für chemische Analysen sind in den Eckpunkten des geplanten Gebäudes insgesamt vier Rammkernsondierungen bis in Tiefen von 3,5 m ausgeführt worden. Alle Sondierungen mussten aufgrund der hohen Eindringwiderstände des anstehenden Felses vor Erreichen der geplanten Endteufe abgebrochen werden.

Parallel zu den Rammkernsondierungen wurden zur Beurteilung der Lagerungsverhältnisse und der Festigkeit Sondierungen mit der leichten und mittelschweren Rammsonde niedergebracht. Die Lage der Aufschlusspunkte geht aus dem Lageplan in Anlage 1 hervor.

Die Ergebnisse der bodenmechanischen Ansprachen des Bohrgutes sind in Form von zwei Geländeschnitten in Anlage 2 dargestellt. Neben den Schichtprofilen sind die Ergebnisse der Rammsondierungen als Rammdiagramme wiedergegeben.

Die Aufschlusspunkte wurden höhenmäßig nivelliert. Als Bezugspunkt für das Nivellement diente ein Kanaldeckel in der südöstlichen Ecke des Sportplatzes.

### **2.2 Schichtenfolge**

Unter der Geländeoberfläche wurde zunächst ein Gemenge von Schotter, Asche und Schlacke in einer Dicke von etwa 20 cm angetroffen. Das Material ist aus bo-

denmechanischer Sicht als stark sandiger, schwach schluffiger Kies einzustufen. Darunter folgen in der Regel Auffüllungen bis in maximale Tiefen von etwa 2,5 m.

Die geringsten Auffüllmächtigkeiten wurden erwartungsgemäß in der nordöstlichen Ecke und die größten Auffüllmächtigkeiten in der südwestlichen Ecke des geplanten Bauteiles festgestellt. Die Auffüllungen bestehen aus einem verlehmt Fels-schutt mit Asche- und Schlackebeimengungen.

Am Aufschlusspunkt RKS 2 wurde unter den Auffüllungen in einer Tiefe von 1,8 m noch ein feinsandiger Mittel- bis Grobschluff bis in eine Tiefe von 2,8 m erbohrt.

An den übrigen Aufschlusspunkten und unter dem Schluff am Aufschlusspunkt RKS 2 steht eine Wechselfolge von Schieferton und Grauwacke-Sandsteinbänken an. Nach den Angaben in der geologischen Karte gehört diese Wechselfolge zu den flözleeren Schichten des Oberkarbons. Der anstehende Fels weist bereits unmittelbar unterhalb der Felsoberfläche eine relativ hohe Gefügefestigkeit auf.

Nach den ausgeführten Rammsondierungen wurden oberflächennah zunächst mäßige bis hohe Eindringwiderstände mit der leichten Rammsonde festgestellt. Etwa ab 50 cm unter Gelände nehmen innerhalb der Auffüllungen die Schlagzahlen mit der leichten Rammsonde auf Werte von  $n_{10} = 3$  bis 1 ab. Bereichsweise fiel die Sonde über 2 dm mit einem Schlag durch. Mit Erreichen des Felshorizontes nehmen die Schlagzahlen mit der leichten Rammsonde sprunghaft zu, so dass auf die mittelschwere Rammsonde umgesetzt werden musste. Diese konnte zum Teil noch 1 m bis 2 m in den anstehenden Fels eingetrieben werden, bevor die Sondierung mit Schlagzahlen  $n_{10} > 100$  abgebrochen werden musste.

## 2.3 Bodenmechanische Kennwerte

Nach den Ergebnissen der ausgeführten Felduntersuchungen sowie regionaler Erfahrungen des Ingenieurbüros Halbach + Lange können die bodenmechanischen Kennwerte wie folgt angesetzt werden:

Tabelle 1: Charakteristische bodenmechanische Kennwerte

Bodenart	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma'$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\phi'$ [°]	$c'$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$E_s$ [MN/m <sup>2</sup> ]
Auffüllungen	20	11	35	0	-
schwach tonige, feinsandige Schluffe	19	11	27,5	5-10	8-10
Tonschiefer angewittert bis verwittert	21	11	25	20->100	>80

In der Tabelle bedeuten:

- 
- $\gamma$  = Wichte des feuchten Bodens
  - $\gamma'$  = Wichte des Bodens unter Auftrieb
  - $\phi'$  = Reibungswinkel des dränierten Bodens
  - $c'$  = Kohäsion des dränierten Bodens
  - $E_s$  = Steifemodul

## 2.4 Homogenbereiche

Die im Zuge der Maßnahme anfallenden Böden können gemäß DIN 18 300 in folgende Homogenbereiche eingestuft werden:

**Tabelle 2: Homogenbereiche nach DIN 18 300, GK 2/3**

Homogenbereich Schichteinheit		1	2	A	4	B 5
ortsübliche Bezeichnung		Auffüllung mit Fremd- bestandteilen	Quaräär, Schluff	entfestigt Tonstein (Schluff)	Tonstein / Sandstein verwittert	Tonstein / Sandstein angewittert
<b>Boden</b>	Tonmassenanteil	%	< 20	5 - 20	-	-
	Schluffmassenanteil	%	< 80	60 - 90	60 - 90	-
	Sandmassenanteil	%	< 100	5 - 20	5 - 20	-
	Kiesmassenanteil	%	< 100	< 5	< 30	-
	Massenanteil an Steinen (63 - 200mm)	%	< 40	-	< 30	-
	Massenanteil Blöcke (200 - 630mm)	%	< 30	-	-	-
	Massanteil große Blöcke (>630mm)	%	< 10	-	-	-
	Dichte	g/cm³	1,8 - 2,2	1,8 - 2,0	1,9 - 2,1	-
	undränierter Scherfestigkeit	kN/m²	-	15 - 35	10 - 75	-
	Wassergehalt	%	5 - 18	16 - 23	16 - 23	-
	Konsistenzzahl	-	-	<0,5 - 1	0,5 > 1	-
	Plastizitätszahl	%	-	5 - 10	5 - 30	-
	Lagerungsdichte	%	15 - 80	-	-	-
	Organischer Anteil	%	0 - 5	0 - 5	0 - 5	-
<b>Fels</b>	Bodengruppe	-	A	UL, UM, TL, TM	TL, TM, TA	-
	Benennung	-	-	-	-	klastisches Sediment / geschichtet feinkörnig
	Dichte	g/cm³	-	-	-	2,1 - 2,3
	Verwitterung	-	-	-	-	verwittert
	Druckfestigkeit	MN/m²	-	-	-	0,5 - 10
	Trennflächenrichtung	°	-	-	-	1° - 70°
	Gesteinskörper	-	-	-	-	tafelförmig
Trennflächenabstand		mm	-	-	-	1 - 300 >300
<b>umweltrelevante Einstufung</b>		-	nicht gefährlich, AVV: 17 05 04	nicht gefährlich, AVV: 17 05 04	nicht gefährlich, AVV: 17 05 04	nicht gefährlich, AVV: 17 05 04

Es wird empfohlen, den Homogenbereich B für den gesteinsharten Ton- und Sandstein als Zulageposition zum Homogenbereich A in die Ausschreibung aufzunehmen.

Die anstehenden schluffigen Böden sind im wassergesättigten Zustand und unterhalb des Grundwasserspiegels stark fließgefährdet. Aus diesem Grund sollte in der Ausschreibung eine Zulageposition für fließende Bodenarten mit folgendem Wortlaut gebildet werden:

*"Fließende Bodenarten als Zulage zu Positionen zuvor.*

*Hierzu gehören Böden nach DIN 18 196:*

- 1. organische Böden der Gruppen HN, HZ und F,*
- 2. feinkörnige Böden der Gruppen UL, UM, UA, TL, TM, TA sowie organogene Böden und Böden mit organischen Beimengungen der Gruppen OU, OT, OH und OK, wenn sie eine breiige oder flüssige Konsistenz ( $IC < 0,5$ ) haben,*
- 3. gemischtkörnige Böden der Gruppen SU\*, ST\*, GU\* und GT\*, wenn sie eine breiige oder flüssige Konsistenz haben.*

*Die Zugehörigkeit der Böden 2) und 3) zur Zulageposition setzt als weiteres Kennzeichen voraus, dass sie beim Lösen ausfließen.*

*Das Ausfließen von grob- und gemischtkörnigen Böden der Gruppen SW, SE, SI, GW, GI und GE bzw. SU, ST, GU und GT ist dagegen kein kennzeichnendes Kriterium."*

### **3 GRUNDWASSER**

Bei Ausführung der Sondierarbeiten sind keine Hinweise auf eine Grundwasserführung festgestellt worden. Es ist jedoch nicht auszuschließen, dass in Abhängigkeit von der Witterungsperiode versickerndes Niederschlagswasser auf den schluffigen Böden bzw. dem Felshorizont insbesondere innerhalb der grobstückigen Auffüllungen aufgestaut wird.

### **4 CHEMISCHE ANALYSEN**

Im Hinblick auf die Entsorgung des anfallenden Erdaushubes sind ausgewählte Proben aus den Auffüllungen und gewachsenen Böden zu insgesamt drei Bodenmischproben zusammengefasst worden. Die Zuordnung der Einzelproben zu den Mischproben geht aus der nachfolgenden Tabelle 3 hervor:

Tabelle 3: Mischplan

Einzel- / Mischprobe	Aufschluss	Tiefe [m]	Bodenansprache
MP 1	RKS 1	0,00 - 0,20	Auffüllungen, Sand
	RKS 2	0,00 - 0,25	
	RKS 4	0,00 - 0,20	
MP 2	RKS 1	0,20 - 1,00	Auffüllungen
	RKS 2	0,20 - 1,30	
	RKS 4	0,20 - 0,95	
MP 3	RKS 2	2,80 - 3,50	Tonstein/Sandstein
	RKS 3	0,20 - 1,50	
	RKS 4	1,20 - 1,30	

In der Mischprobe MP 1 sind Proben aus der Sportplatzbefestigung zusammengefasst. Die Mischprobe MP 2 repräsentiert die darunter folgenden aufgefüllten Böden. In der Mischprobe MP 3 sind Proben aus dem anstehenden Ton- und Sandstein zusammengefasst worden.

Die Mischproben sind im Hygiene-Institut des Ruhrgebietes, Gelsenkirchen, auf die Parameter der LAGA 2004 analysiert worden. Die Analysebefunde gehen aus der Anlage 3 ff. hervor.

In der anstehenden Sportplatzbefestigung wurden erhöhte Schwermetallgehalte, PAK-Gehalte und ein erhöhter TOC-Gehalt festgestellt. Ohne Berücksichtigung des Parameters TOC ist das Material in die Einbauklasse Z 2 nach LAGA 2004 einzustufen. Die aufgefüllten Böden weisen ebenfalls leichte Schwermetall- und PAK-Anreicherungen auf. Darüber hinaus wurden erhöhte Kohlenwasserstoffgehalte nachgewiesen. Dieses Material ist ebenfalls ohne Berücksichtigung des Parameters TOC in die Einbauklasse Z 2 nach LAGA 2004 einzuordnen. Die gewach-

senen Böden sind dagegen von weitgehend unauffälliger Beschaffenheit und können der Einbauklasse Z 1 / Z 1.1 zugeordnet werden.

Nach unseren Erfahrungen stehen im näheren Umfeld keine Verwertungsmaßnahmen für Böden der Einbauklasse Z 2 nach LAGA 2004 zur Verfügung. Aus diesem Grund wird voraussichtlich eine Entsorgung auf einer Deponie der Klasse DK I in Frage kommen. Dazu sind jedoch noch ergänzende Deklarationsanalysen erforderlich. Für die gewachsenen Böden sollte eine Verwertung nach LAGA 2004, Z 1 / Z 1.2 in der Ausschreibung berücksichtigt werden.

## 5 GRÜNDUNG

Die anstehenden Auffüllungen sind aufgrund der nur lockeren Lagerungsart selbst für leichte Bauwerke nicht ausreichend tragfähig. Dagegen können im anstehenden Tonschiefer und Sandstein auch hohe Bauwerkslasten nahezu setzungsfrei abgeleitet werden.

Wie aus den Geländeschnitten ersichtlich ist, nehmen die Auffüllungen in südwestliche Richtung auf mehr als 2 m zu. Die Lasten aus Streifen- und Einzelfundamenten müssen insbesondere im südwestlichen Bereich über Punktfundamente bis zum Fels tiefer geführt werden. Dafür können Schachtringe verwendet werden, die mit Beton verfüllt werden. Im nordwestlichen Bereich können die Streifenfundamente innerhalb der Fundamentabmessungen mit Unterbeton bis zum Fels tiefer geführt werden. Um Setzungsunterschiede zu vermeiden, müssten auch die in der Rammkernsondierung RKS 2 angetroffenen schluffigen Böden mit den Schachtfundamenten durchteuft werden. Für die Bemessung der Schacht- und Streifenfundamente kann dann von einem Bemessungswert des Sohlwiderstandes von  $\sigma_{r,d} = 0,5 \text{ MN/m}^2$  ausgegangen werden.

## **6 ANGABEN ZUR BAUDURCHFÜHRUNG**

Die beim Baugrubenaushub anfallenden grobkörnigen Böden können grundsätzlich für die Wiederverfüllung von Baugruben verwendet werden. Ggf. müssen grobstückige Einlagerungen mit Kantenlängen über 20 cm aussortiert werden.

Die oberflächennah anstehenden Aschen der Sportplatzbefestigung weisen relativ hohe Schadstoffgehalte auf. Um einen Direktkontakt des Menschen mit den Aschen bei der relativ sensiblen Nutzung als Kindergarten zu vermeiden, müssen die Aschen entweder abgetragen oder in ausreichender Mächtigkeit mit unbelasteten Böden überdeckt werden. Einzelheiten müssten mit der Unteren Bodenschutzbehörde der Stadt Hagen noch abgestimmt werden.

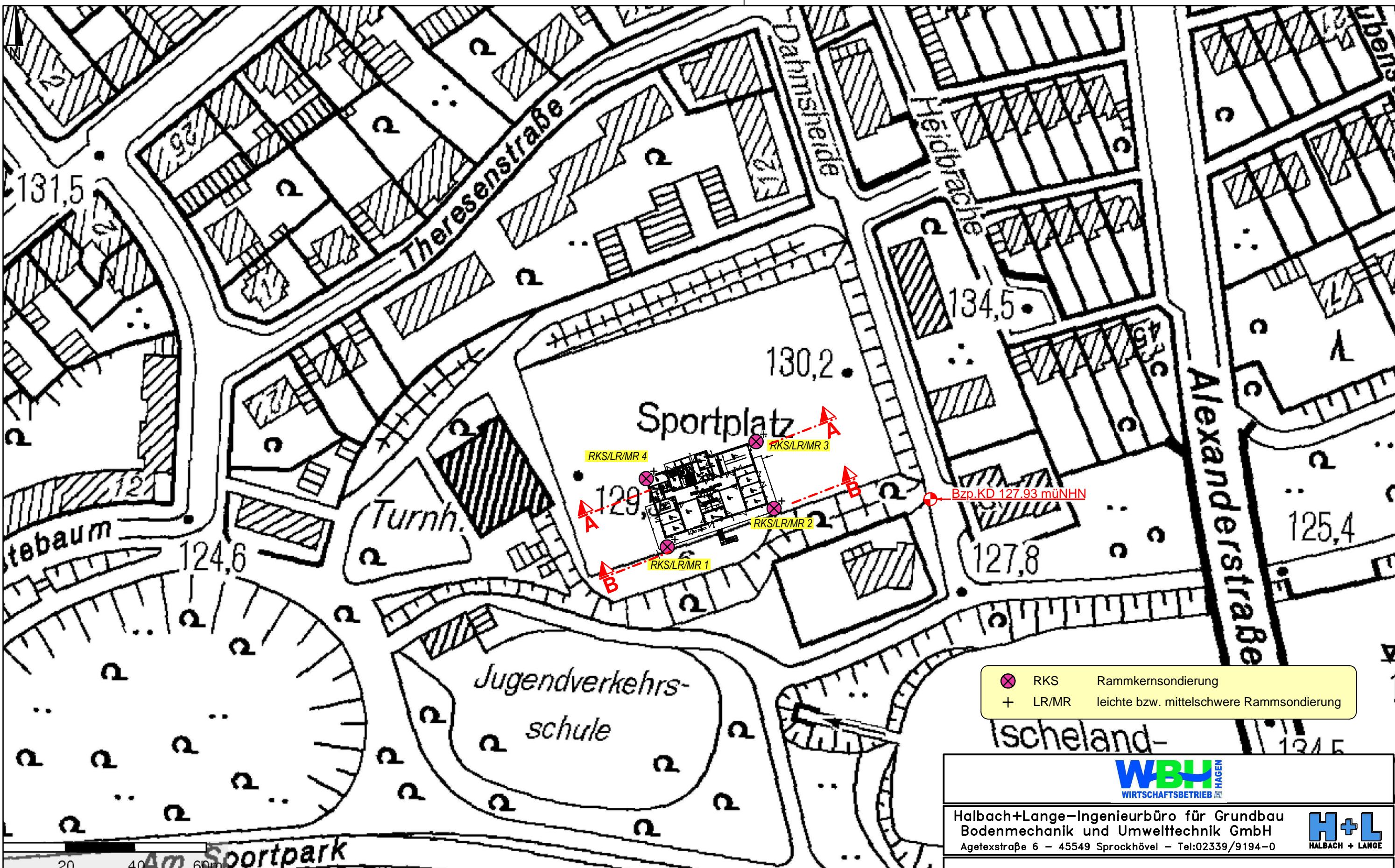
Halbach + Lange Ingenieurbüro



(Lange)

### Anlagen

Verteiler: Hagener Erschließungs- und  
Entwicklungsgesellschaft mbH, 3fach + 1 x digital (pdf)



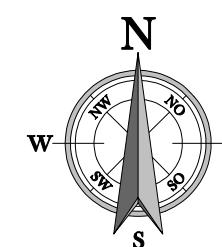
**WBL**  
WIRTSCHAFTSBETRIE

Halbach+Lange-Ingenieurbüro für Grundbau  
Bodenmechanik und Umwelttechnik GmbH  
Agetexstraße 6 – 45549 Sprockhövel – Tel: 02339/9194-0

**H+L**  
HALBACH + LANGE

Kindergarten Dahmsheide

### Lageplan



	Datum	Name	Maßstab	Sachbe-	Proj.-Nr.	Anlage
gezeichnet	06.18	ng	Lage: 1:1000	arbeiter	18.033	1
geprüft			Höhe: 1:1000	La		

Zeichenerklärung  
nach DIN 4023

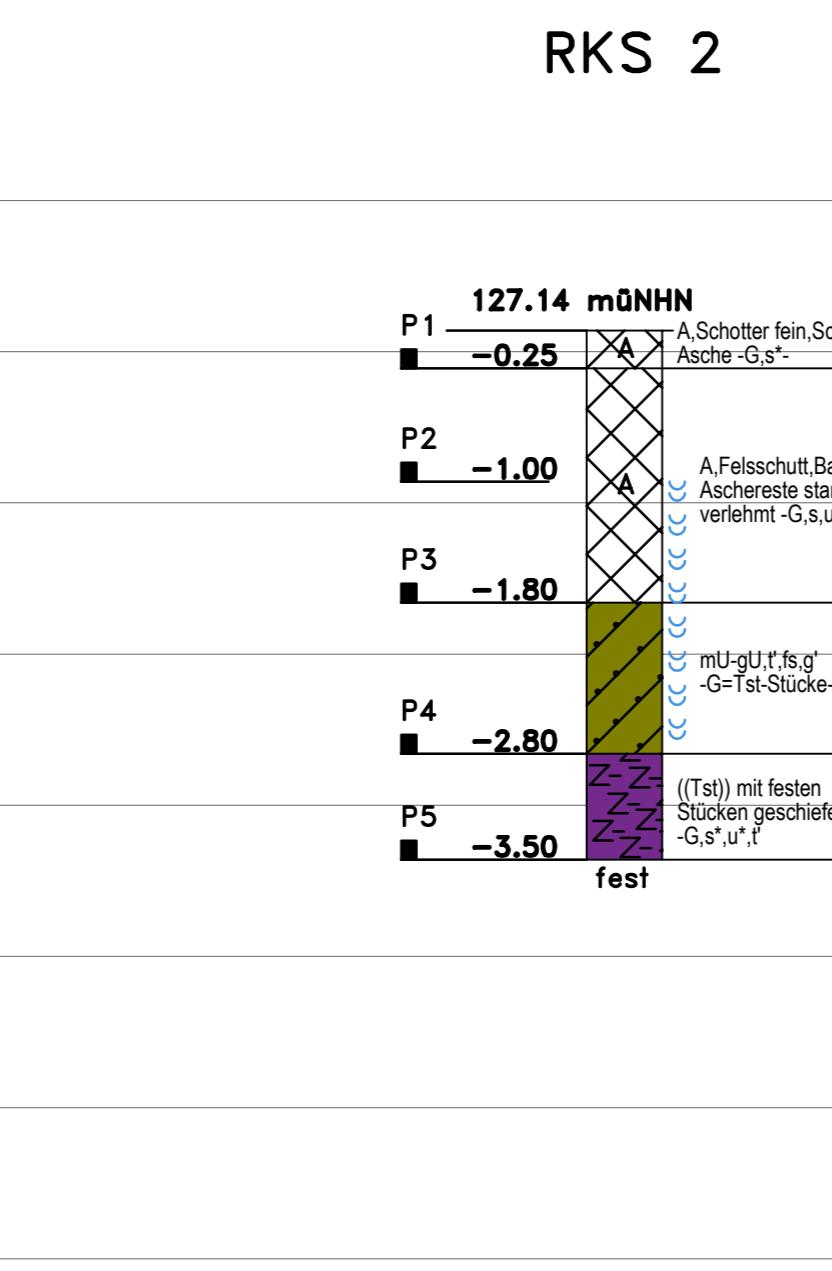
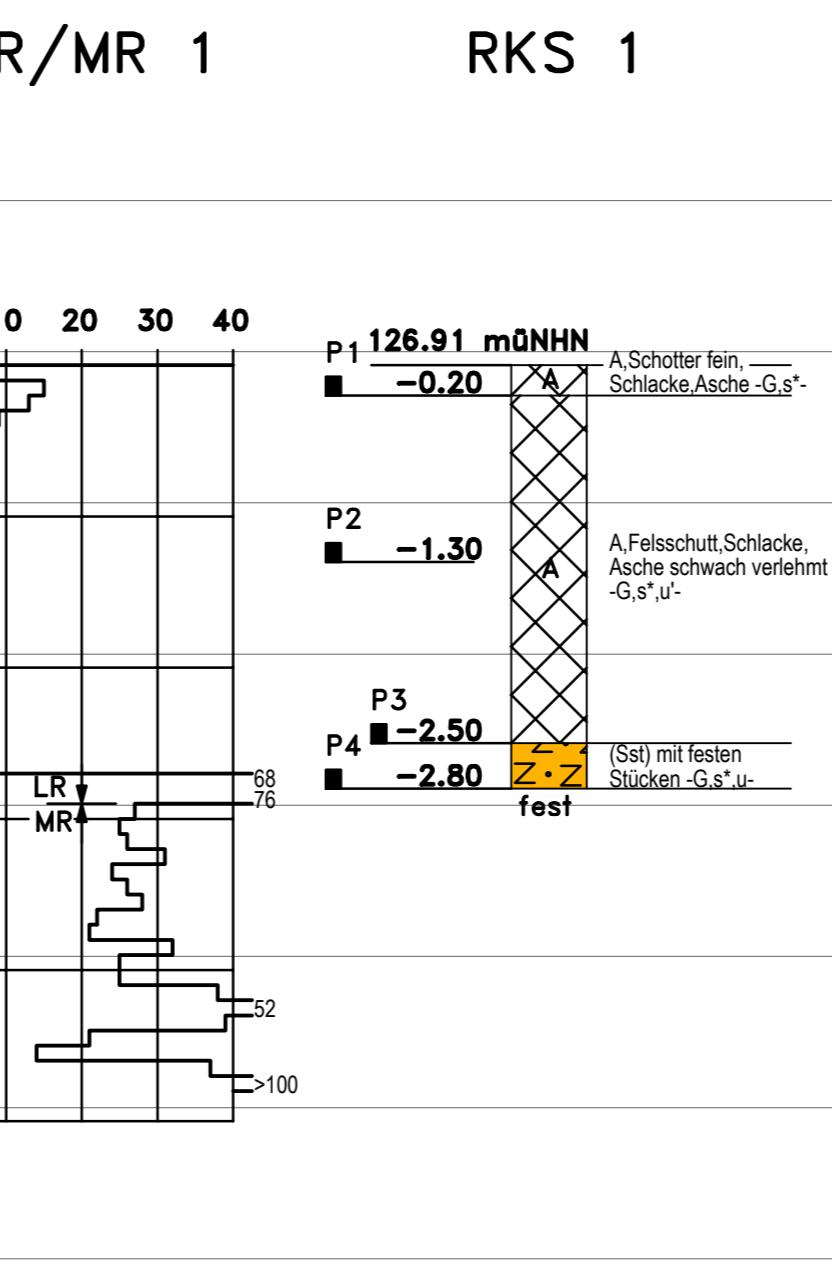
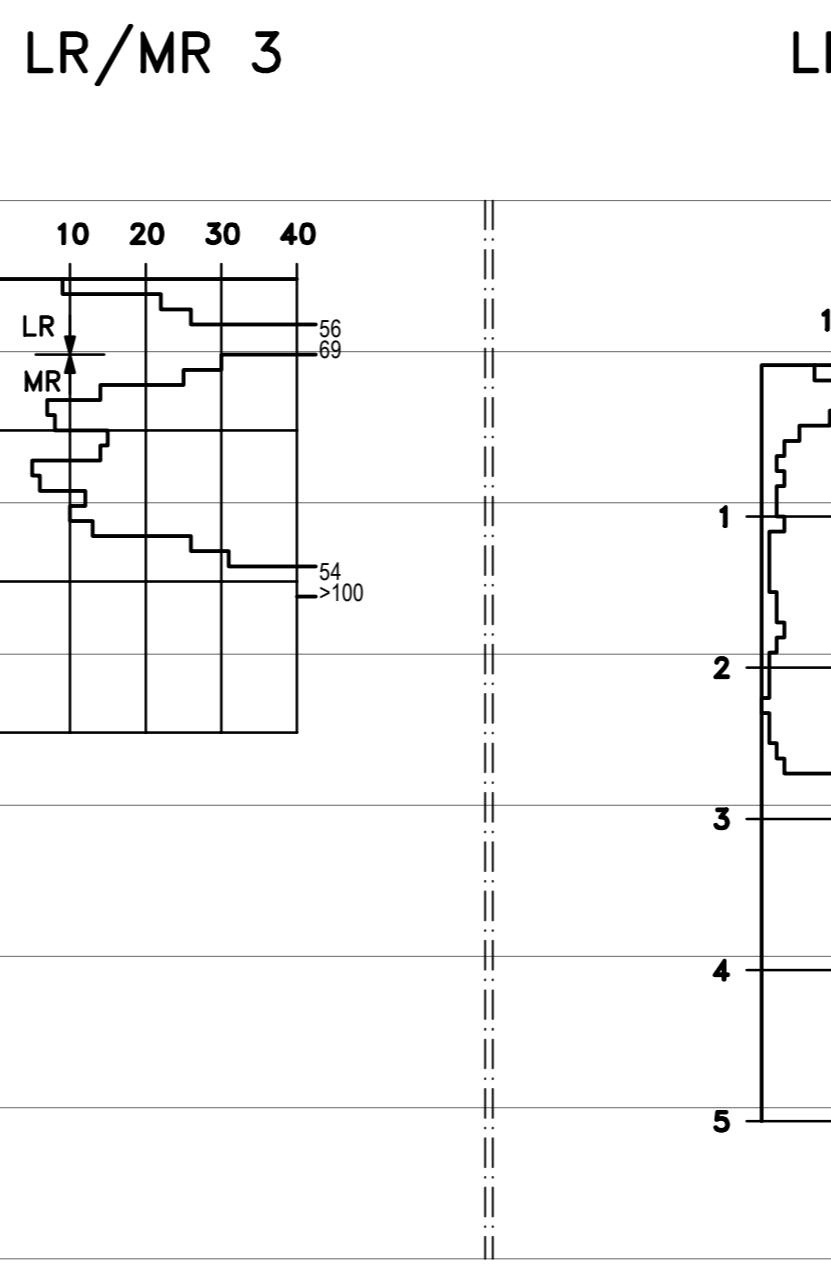
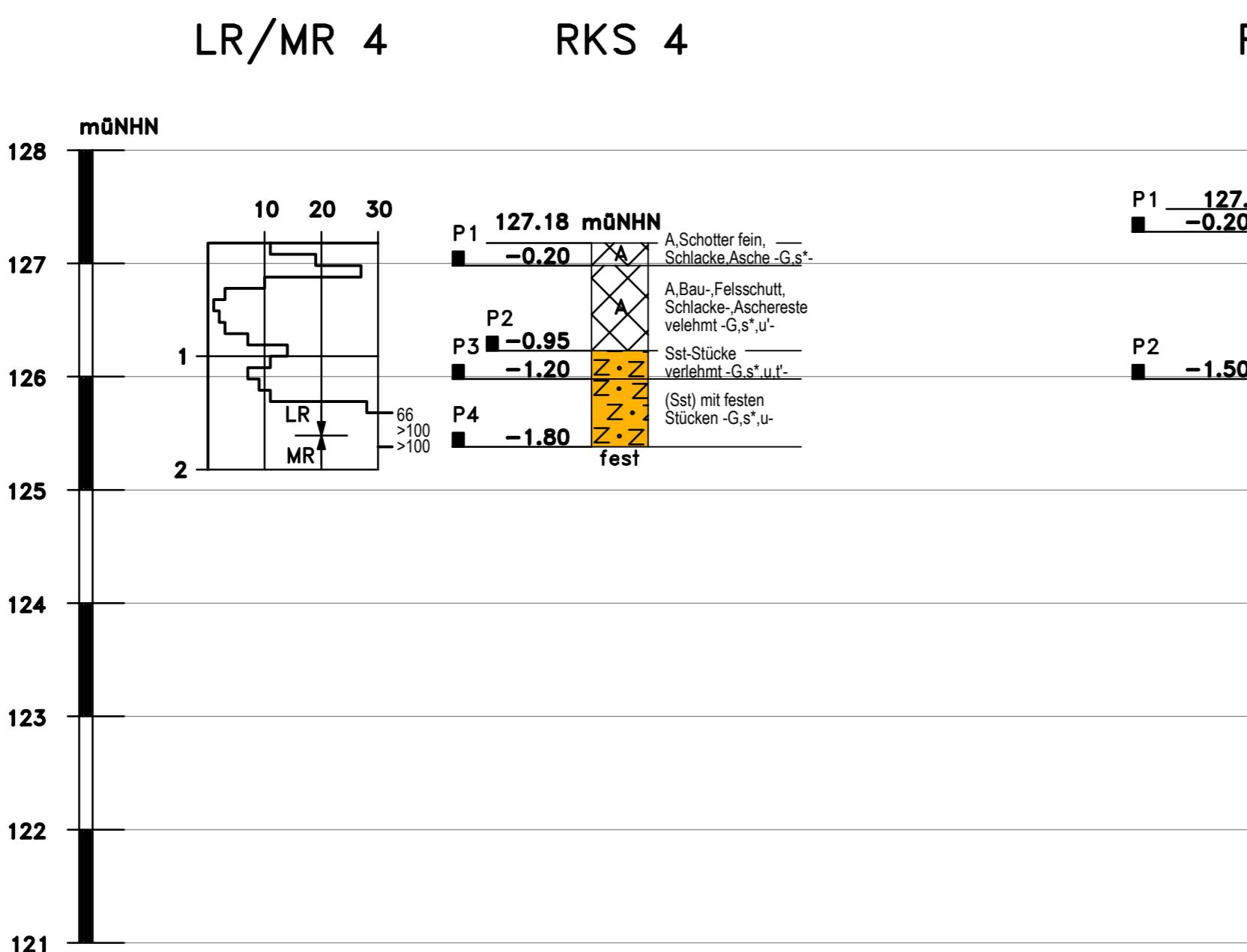
Wasser angetroffen	-5.00		Auffüllung	A
Wasser ausgespiegelt	-7.00	(12.3.92) 7h	breig	mU-gU
	-7.70		weich	Sst
Wasserstand im Pegel	-9.00	12.3.92	steif	Tst
	-11.00		halbfest	
Wasser steigend	-11.00	(12.3.92) 7h	fest	tonig
	-12.00		klüftig	fs
Wasser fallen	-13.00		gekernte Strecke	S,s
	-13.00		Kies,kiesig	G,g
	-13.00		verwittert	(...)
	-13.00		stark verwittert	(...)
P6	■	Sonderprobe		
K3	☒	Probe aus Bohrkern		
		(*) stark ('') schwach		

Rammsondierung nach DIN 4094

Bezeichnung nach DIN	Bezeichnung Spitzquerschnitt	Masse Rammbär (kg)
LR	DPL	10
MR	DPM	30
SR	DPH	15
		50

$n_{10}$  = Schlagzahl je 10cm Eindringtiefe

Schnitt A - A



Halbach+Lange-Ingenieurbüro für Grundbau  
Bodenmechanik und Umwelttechnik GmbH  
Agetexstraße 6 – 45549 Sprockhövel – Tel:02399/9194-0



Kindergarten Dahmsheide

Baugrundschnitte

gezeichnet	Datum	Name	Maßstab	Sachbe-arbeiter	Proj.-Nr.	Anlage
06.18	ng		Lage: 1:250		18.033	2
geprüft			Höhe: 1:50	La		

**Untersuchung von Bodenproben gemäß den techn. Regeln der LAGA (2004)**

**Auftraggeber:** Ingenieurbüro Halbach + Lange GmbH, Agetexstr. 6, 45549 Sprockhövel

**Projekt:** Kindergarten Dahmsheide, Hagen

**Probeneingang:** 11.06.2018

**Bearbeitungszeitraum:** 11.06.2018 - 22.06.2018

Parameter	Probe	474 A2018-14359 MP 1	Zuordnungswert					
			Z 0 (Sand)	Z 0 (Lehm/Schluff)	Z 0 (Ton)	Z 0 *	Z 1	Z 2
<b>Feststoffanalyse</b>								
Wassergehalt	W <sub>W</sub>	%	8,79	-	-	-	-	-
Trockenrückstand	W <sub>T</sub>	%	91,21	-	-	-	-	-
TOC		% m <sub>T</sub>	12,8	0,5 (1,0) <sup>1</sup>	0,5 (1,0) <sup>1</sup>	0,5 (1,0) <sup>1</sup>	0,5 (1,0) <sup>1</sup>	1,5
Stickstoff	N <sub>ges.</sub>	% m <sub>T</sub>	-	-	-	-	-	-
Kupfer	Cu	mg/kg m <sub>T</sub>	98	20	40	60	80	120
Zink	Zn	mg/kg m <sub>T</sub>	431	60	150	200	300	450
Nickel	Ni	mg/kg m <sub>T</sub>	20	15	50	70	100	150
Chrom	Cr	mg/kg m <sub>T</sub>	17	30	60	100	120	180
Cadmium	Cd	mg/kg m <sub>T</sub>	0,81	0,4	1	1,5	1	3
Quecksilber	Hg	mg/kg m <sub>T</sub>	0,18	0,1	0,5	1	1,0	1,5
Blei	Pb	mg/kg m <sub>T</sub>	530	40	70	100	140	210
Arsen	As	mg/kg m <sub>T</sub>	12	10	15	20	15	45
Thallium	Tl	mg/kg m <sub>T</sub>	0,17	0,4	0,7	1	0,7	2,1
Cyanid, ges.	CN-	mg/kg m <sub>T</sub>	<0,1	-	-	-	3	10
Σ Polycyclen (US-EPA) <sup>2</sup>		mg/kg m <sub>T</sub>	19,4	3	3	3	3(9) <sup>3</sup>	30
davon: Benzo(a)pyren		mg/kg m <sub>T</sub>	2,20	0,3	0,3	0,3	0,6	1
davon: Naphthalin		mg/kg m <sub>T</sub>	0,05	-	-	-	-	-
Kohlenwasserstoffe		mg/kg m <sub>T</sub>	318	100	100	100	200 (400) <sup>4</sup>	300(600) <sup>4</sup>
Benzol		mg/kg m <sub>T</sub>	<0,05					
Toluol		mg/kg m <sub>T</sub>	<0,05					
Ethylbenzol		mg/kg m <sub>T</sub>	<0,05					
m + p - Xylool		mg/kg m <sub>T</sub>	<0,05					
o - Xylool		mg/kg m <sub>T</sub>	<0,05					
Σ BTEX		mg/kg m <sub>T</sub>	n. n.	1	1	1	1	1
Dichlormethan		mg/kg m <sub>T</sub>	<0,050					
trans-1,2-Dichlorethen		mg/kg m <sub>T</sub>	<0,050					
1,1-Dichlorethan		mg/kg m <sub>T</sub>	<0,050					
cis-1,2-Dichlorethen		mg/kg m <sub>T</sub>	<0,050					
Trichlormethan		mg/kg m <sub>T</sub>	<0,050					
1,1,1-Trichlorethan		mg/kg m <sub>T</sub>	<0,050					
1,2-Dichlorethan		mg/kg m <sub>T</sub>	<0,050					
Tetrachlormethan		mg/kg m <sub>T</sub>	<0,050					
Trichlorethen		mg/kg m <sub>T</sub>	<0,050					
1,1,2-Trichlorethan		mg/kg m <sub>T</sub>	<0,050					
1,3-Dichlorpropan		mg/kg m <sub>T</sub>	<0,050					
Tetrachlorethen		mg/kg m <sub>T</sub>	<0,050					
Σ LHKW		mg/kg m <sub>T</sub>	n. n.	1	1	1	1	1
Extrah. Org. Halogen-verbindungen	EOX	mg/kg m <sub>T</sub>	<1,0	1	1	1	3	10
Σ Polychlorierte Biphenyle <sup>5</sup>	PCB	mg/kg m <sub>T</sub>	n.n.	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15
								0,5

<sup>1</sup> bei einem C:N-Verhältnis >25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%

<sup>2</sup> Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz: < 0,01 mg/kg m<sub>T</sub>

<sup>3</sup> ( ) gilt nur für Gebiete mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten

<sup>4</sup> C<sub>10</sub> bis C<sub>22</sub> (C<sub>10</sub> bis C<sub>40</sub>)

<sup>5</sup> Summe aus PCB 28, 52, 101, 138, 153, 180, Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz: < 0,001 mg/kg m<sub>T</sub>

n.n. = nicht nachweisbar

**Untersuchung von Bodenproben gemäß den techn. Regeln der LAGA (2004)**

**Auftraggeber:** Ingenieurbüro Halbach + Lange GmbH, Agetexstr. 6, 45549 Sprockhövel

**Projekt:** Kindergarten Dahmsheide, Hagen

**Probeneingang:** 11.06.2018

**Bearbeitungszeitraum:** 11.06.2018 - 22.06.2018

Parameter	Probe 474 A2018-14362	MP 1	Zuordnungswert			
			Z 0 / Z 0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
<b>Eluatanalyse</b>						
Farbe		farblos				
Geruch		ohne				
pH-Wert		8,2	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6-12	5,5 - 12
Elektr. Leitfähigkeit	µScm <sup>-1</sup>	74	250	250	1500	2000
Chlorid	Cl-	mg/l	<5,0	30	30	50
Sulfat	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/l	<5,0	20	20	50
Cyanid, ges.	CN <sup>-</sup>	mg/l	<0,005	0,005	0,005	0,010
Kupfer	Cu	mg/l	0,008	0,020	0,020	0,060
Zink	Zn	mg/l	0,015	0,150	0,150	0,200
Nickel	Ni	mg/l	<0,001	0,015	0,015	0,020
Chrom	Cr	mg/l	<0,001	0,013	0,013	0,025
Cadmium	Cd	mg/l	<0,0001	0,0015	0,0015	0,0030
Quecksilber	Hg	µg/l	<0,01	0,5	0,5	1,0
Blei	Pb	mg/l	0,006	0,040	0,040	0,080
Arsen	As	mg/l	0,004	0,014	0,014	0,020
Phenolindex		mg/l	<0,010	0,020	0,020	0,040
						0,100

**Untersuchung von Bodenproben gemäß den techn. Regeln der LAGA (2004)**

**Auftraggeber:** Ingenieurbüro Halbach + Lange GmbH, Agetexstr. 6, 45549 Sprockhövel

**Projekt:** Kindergarten Dahmsheide, Hagen

**Probeneingang:** 11.06.2018

**Bearbeitungszeitraum:** 11.06.2018 - 22.06.2018

Parameter	Probe	474 A2018-14360 MP 2	Zuordnungswert					
			Z 0 (Sand)	Z 0 (Lehm/Schluff)	Z 0 (Ton)	Z 0 *	Z 1	Z 2
<b>Feststoffanalyse</b>								
Wassergehalt	W <sub>W</sub>	%	16,42	-	-	-	-	-
Trockenrückstand	W <sub>T</sub>	%	83,58	-	-	-	-	-
TOC		% m <sub>T</sub>	4,7	0,5 (1,0) <sup>1</sup>	0,5 (1,0) <sup>1</sup>	0,5 (1,0) <sup>1</sup>	0,5 (1,0) <sup>1</sup>	1,5
Stickstoff	N <sub>ges.</sub>	% m <sub>T</sub>	-	-	-	-	-	-
Kupfer	Cu	mg/kg m <sub>T</sub>	386	20	40	60	80	120
Zink	Zn	mg/kg m <sub>T</sub>	290	60	150	200	300	450
Nickel	Ni	mg/kg m <sub>T</sub>	100	15	50	70	100	150
Chrom	Cr	mg/kg m <sub>T</sub>	50	30	60	100	120	180
Cadmium	Cd	mg/kg m <sub>T</sub>	0,64	0,4	1	1,5	1	3
Quecksilber	Hg	mg/kg m <sub>T</sub>	0,51	0,1	0,5	1	1,0	1,5
Blei	Pb	mg/kg m <sub>T</sub>	257	40	70	100	140	210
Arsen	As	mg/kg m <sub>T</sub>	23	10	15	20	15	45
Thallium	Tl	mg/kg m <sub>T</sub>	0,25	0,4	0,7	1	0,7	2,1
Cyanid, ges.	CN-	mg/kg m <sub>T</sub>	0,44	-	-	-	3	10
Σ Polycyclen (US-EPA) <sup>2</sup>		mg/kg m <sub>T</sub>	7,71	3	3	3	3(9) <sup>3</sup>	30
davon: Benzo(a)pyren		mg/kg m <sub>T</sub>	0,77	0,3	0,3	0,3	0,6	1
davon: Naphthalin		mg/kg m <sub>T</sub>	0,04	-	-	-	-	-
Kohlenwasserstoffe		mg/kg m <sub>T</sub>	203	100	100	100	200 (400) <sup>4</sup>	300(600) <sup>4</sup>
Benzol		mg/kg m <sub>T</sub>	<0,05					
Toluol		mg/kg m <sub>T</sub>	<0,05					
Ethylbenzol		mg/kg m <sub>T</sub>	<0,05					
m + p - Xylool		mg/kg m <sub>T</sub>	<0,05					
o - Xylool		mg/kg m <sub>T</sub>	<0,05					
Σ BTEX		mg/kg m <sub>T</sub>	n. n.	1	1	1	1	1
Dichlormethan		mg/kg m <sub>T</sub>	<0,050					
trans-1,2-Dichlorethen		mg/kg m <sub>T</sub>	<0,050					
1,1-Dichlorethan		mg/kg m <sub>T</sub>	<0,050					
cis-1,2-Dichlorethen		mg/kg m <sub>T</sub>	<0,050					
Trichlormethan		mg/kg m <sub>T</sub>	<0,050					
1,1,1-Trichlorethan		mg/kg m <sub>T</sub>	<0,050					
1,2-Dichlorethan		mg/kg m <sub>T</sub>	<0,050					
Tetrachlormethan		mg/kg m <sub>T</sub>	<0,050					
Trichlorethen		mg/kg m <sub>T</sub>	<0,050					
1,1,2-Trichlorethan		mg/kg m <sub>T</sub>	<0,050					
1,3-Dichlorpropan		mg/kg m <sub>T</sub>	<0,050					
Tetrachlorethen		mg/kg m <sub>T</sub>	<0,050					
Σ LHKW		mg/kg m <sub>T</sub>	n. n.	1	1	1	1	1
Extrah. Org. Halogen-verbindungen	EOX	mg/kg m <sub>T</sub>	<1,0	1	1	1	3	10
Σ Polychlorierte Biphenyle <sup>5</sup>	PCB	mg/kg m <sub>T</sub>	n.n.	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15

<sup>1</sup> bei einem C.N-Verhältnis >25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%

<sup>2</sup> Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz: < 0,01 mg/kg m<sub>T</sub>

<sup>3</sup> ( ) gilt nur für Gebiete mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten

<sup>4</sup> C<sub>10</sub> bis C<sub>22</sub> (C<sub>10</sub> bis C<sub>40</sub>)

<sup>5</sup> Summe aus PCB 28, 52, 101, 138, 153, 180, Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz: < 0,001 mg/kg m<sub>T</sub>

n.n. = nicht nachweisbar

**Untersuchung von Bodenproben gemäß den techn. Regeln der LAGA (2004)**

**Auftraggeber:** Ingenieurbüro Halbach + Lange GmbH, Agetexstr. 6, 45549 Sprockhövel

**Projekt:** Kindergarten Dahmsheide, Hagen

**Probeneingang:** 11.06.2018

**Bearbeitungszeitraum:** 11.06.2018 - 22.06.2018

Parameter	Probe 474 A2018-14363	Zuordnungswert				
		MP 2	Z 0 / Z 0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
<i>Eluatanalyse</i>						
Farbe		farblos				
Geruch		ohne				
pH-Wert		7,9	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6-12	5,5 - 12
Elektr. Leitfähigkeit	µScm <sup>-1</sup>	98	250	250	1500	2000
Chlorid	Cl <sup>-</sup>	mg/l	<5,0	30	30	50
Sulfat	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/l	<5,0	20	20	50
Cyanid, ges.	CN <sup>-</sup>	mg/l	<0,005	0,005	0,005	0,010
Kupfer	Cu	mg/l	0,008	0,020	0,020	0,060
Zink	Zn	mg/l	0,006	0,150	0,150	0,200
Nickel	Ni	mg/l	<0,001	0,015	0,015	0,020
Chrom	Cr	mg/l	0,001	0,013	0,013	0,025
Cadmium	Cd	mg/l	<0,0001	0,0015	0,0015	0,0030
Quecksilber	Hg	µg/l	<0,01	0,5	0,5	1,0
Blei	Pb	mg/l	0,001	0,040	0,040	0,080
Arsen	As	mg/l	0,002	0,014	0,014	0,020
Phenolindex		mg/l	<0,010	0,020	0,020	0,040
						0,100

**Untersuchung von Bodenproben gemäß den techn. Regeln der LAGA (2004)**

**Auftraggeber:** Ingenieurbüro Halbach + Lange GmbH, Agetexstr. 6, 45549 Sprockhövel

**Projekt:** Kindergarten Dahmsheide, Hagen

**Probeneingang:** 11.06.2018

**Bearbeitungszeitraum:** 11.06.2018 - 22.06.2018

Parameter	Probe	474	A2018-14361 MP 3	Zuordnungswert					
		Z 0 (Sand)		Z 0 (Lehm/Schluff)	Z 0 (Ton)	Z 0 *	Z 1	Z 2	
<b>Feststoffanalyse</b>									
Wassergehalt	W <sub>W</sub>	%	9,12	-	-	-	-	-	-
Trockenrückstand	W <sub>T</sub>	%	90,88	-	-	-	-	-	-
TOC		% m <sub>T</sub>	0,6	0,5 (1,0) <sup>1</sup>	0,5 (1,0) <sup>1</sup>	0,5 (1,0) <sup>1</sup>	0,5 (1,0) <sup>1</sup>	1,5	5,0
Stickstoff	N <sub>ges.</sub>	% m <sub>T</sub>	-	-	-	-	-	-	-
Kupfer	Cu	mg/kg m <sub>T</sub>	32	20	40	60	80	120	400
Zink	Zn	mg/kg m <sub>T</sub>	100	60	150	200	300	450	1500
Nickel	Ni	mg/kg m <sub>T</sub>	44	15	50	70	100	150	500
Chrom	Cr	mg/kg m <sub>T</sub>	29	30	60	100	120	180	600
Cadmium	Cd	mg/kg m <sub>T</sub>	0,22	0,4	1	1,5	1	3	10
Quecksilber	Hg	mg/kg m <sub>T</sub>	0,058	0,1	0,5	1	1,0	1,5	5
Blei	Pb	mg/kg m <sub>T</sub>	20	40	70	100	140	210	700
Arsen	As	mg/kg m <sub>T</sub>	6,0	10	15	20	15	45	150
Thallium	Tl	mg/kg m <sub>T</sub>	<0,10	0,4	0,7	1	0,7	2,1	7
Cyanid, ges.	CN-	mg/kg m <sub>T</sub>	<0,1	-	-	-	-	3	10
Σ Polycyclen (US-EPA) <sup>2</sup>		mg/kg m <sub>T</sub>	0,10	3	3	3	3	3(9) <sup>3</sup>	30
davon: Benzo(a)pyren		mg/kg m <sub>T</sub>	0,01	0,3	0,3	0,3	0,6	1	3
davon: Naphthalin		mg/kg m <sub>T</sub>	<0,01	-	-	-	-	-	-
Kohlenwasserstoffe		mg/kg m <sub>T</sub>	<75	100	100	100	200 (400) <sup>4</sup>	300(600) <sup>4</sup>	1000(2000) <sup>4</sup>
Benzol		mg/kg m <sub>T</sub>	<0,05						
Toluol		mg/kg m <sub>T</sub>	<0,05						
Ethylbenzol		mg/kg m <sub>T</sub>	<0,05						
m + p - Xylol		mg/kg m <sub>T</sub>	<0,05						
o - Xylol		mg/kg m <sub>T</sub>	<0,05						
Σ BTEX		mg/kg m <sub>T</sub>	n. n.	1	1	1	1	1	1
Dichlormethan		mg/kg m <sub>T</sub>	<0,050						
trans-1,2-Dichlorethen		mg/kg m <sub>T</sub>	<0,050						
1,1-Dichloethan		mg/kg m <sub>T</sub>	<0,050						
cis-1,2-Dichlorethen		mg/kg m <sub>T</sub>	<0,050						
Trichlormethan		mg/kg m <sub>T</sub>	<0,050						
1,1,1-Trichloethan		mg/kg m <sub>T</sub>	<0,050						
1,2-Dichloethan		mg/kg m <sub>T</sub>	<0,050						
Tetrachlormethan		mg/kg m <sub>T</sub>	<0,050						
Trichlorethen		mg/kg m <sub>T</sub>	<0,050						
1,1,2-Trichloethan		mg/kg m <sub>T</sub>	<0,050						
1,3-Dichlorpropan		mg/kg m <sub>T</sub>	<0,050						
Tetrachlorethen		mg/kg m <sub>T</sub>	<0,050						
Σ LHKW		mg/kg m <sub>T</sub>	n. n.	1	1	1	1	1	1
Extrah. Org. Halogen-verbindungen	EOX	mg/kg m <sub>T</sub>	<1,0	1	1	1	1	3	10
Σ Polychlorierte Biphenyle <sup>5</sup>	PCB	mg/kg m <sub>T</sub>	n.n.	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,5

<sup>1</sup> bei einem C:N-Verhältnis >25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%

<sup>2</sup> Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz: < 0,01 mg/kg m<sub>T</sub>

<sup>3</sup> ( ) gilt nur für Gebiete mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten

<sup>4</sup> C<sub>10</sub> bis C<sub>22</sub> (C<sub>10</sub> bis C<sub>40</sub>)

<sup>5</sup> Summe aus PCB 28, 52, 101, 138, 153, 180, Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz: < 0,001 mg/kg m<sub>T</sub>

n.n. = nicht nachweisbar

**Untersuchung von Bodenproben gemäß den techn. Regeln der LAGA (2004)**

**Auftraggeber:** Ingenieurbüro Halbach + Lange GmbH, Agetexstr. 6, 45549 Sprockhövel

**Projekt:** Kindergarten Dahmsheide, Hagen

**Probeneingang:** 11.06.2018

**Bearbeitungszeitraum:** 11.06.2018 - 22.06.2018

Parameter	Probe 474 A2018-14364	MP 3	Zuordnungswert			
			Z 0 / Z 0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
<b>Eluatanalyse</b>						
Farbe		farblos				
Geruch		ohne				
pH-Wert		5,6	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6-12	5,5 - 12
Elektr. Leitfähigkeit	µScm <sup>-1</sup>	32	250	250	1500	2000
Chlorid	Cl <sup>-</sup>	mg/l	<5,0	30	30	50
Sulfat	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/l	9,6	20	20	50
Cyanid, ges.	CN <sup>-</sup>	mg/l	<0,005	0,005	0,005	0,010
Kupfer	Cu	mg/l	0,005	0,020	0,020	0,060
Zink	Zn	mg/l	<0,005	0,150	0,150	0,200
Nickel	Ni	mg/l	<0,001	0,015	0,015	0,020
Chrom	Cr	mg/l	<0,001	0,013	0,013	0,025
Cadmium	Cd	mg/l	<0,0001	0,0015	0,0015	0,0030
Quecksilber	Hg	µg/l	<0,01	0,5	0,5	1,0
Blei	Pb	mg/l	<0,001	0,040	0,040	0,080
Arsen	As	mg/l	<0,001	0,014	0,014	0,020
Phenolindex		mg/l	<0,010	0,020	0,020	0,100

**Untersuchungsmethoden LAGA 2004**

<b>Parameter</b>	<b>Methode</b>
Wassergehalt	DIN ISO 11465 (12-1996)
Trockenrückstand	DIN ISO 11465 (12-1996)
TOC	DIN ISO 10694 (08-1996)
Stickstoff	DIN ISO 11261 (05-1997)
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Zink	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Chrom	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Quecksilber	DIN EN ISO 12846 (E 12) (08-2012)
Blei	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Thallium	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Cyanid, ges.	DIN EN ISO 14403-2 (D3) (07-2002) / LAGA CN 2/79 (12-1983)
Σ Polycyclen (US-EPA)	DIN ISO 18287 (05-2006)
Kohlenwasserstoffe	DIN EN 14039 (01-2005) i.V. mit LAGA – Richtlinie KW/04 (12-2009)
Σ BTEX	DIN EN ISO 22155 (07-2006)/ Handbuch d. Altlasten HLUG 7, Teil 4 (08-2000)
Σ LHKW	Handbuch d. Altlasten HLUG 7, Teil 4 (08-2000)
Extrah. Org. Halogenverbindungen	DIN 38414-S 17 (11-1989)
Σ Polychlorierte Biphenyle	DIN 38414 - S 20 (01-1996) / DIN EN 15308 (05-2008)
Eluatansatz	DIN 38 414 - S4 (10-1984)
Farbe	organoleptisch
Geruch	organoleptisch
pH-Wert	DIN EN ISO 10523 (C5) (04-2012)
Elektr. Leitfähigkeit	DIN EN 27888 (11-1993)
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1 (D 20) (07-2009)
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1 (D 20) (07-2009)
Cyanid, ges.	DIN EN ISO 14403-2 (D3) (07-2002)
Phenolindex	DIN EN ISO 14402 (12-1999) / DIN 38409 H 16 (06-1984)



Halbach + Lange Ingenieurbüro · Agetexstraße 6 · 45549 Sprockhövel

**HEG**

Hagener Erschließungs- und  
Entwicklungsgesellschaft mbH  
Eilper Straße 132 - 136

58091 Hagen

INGENIEURBÜRO FÜR  
GRUNDBAU, BODENMECHANIK UND  
UMWELTTECHNIK GMBH

Felsmechanik · Hydrogeologie  
Deponietechnik · Altlastbewertung  
Erdstatik · Planung · Ausschreibung  
Erdbaulaboratorium  
**17. Juli 2018**  
la/cs 18033b01.doc  
Projekt-Nr. 18.033

### ***Hagen, Kindergarten Sportplatz Dahmsheide - Ergänzende chemische Analysen -***

Im Rahmen der Baugrunduntersuchungen für den geplanten Kindergarten auf dem Sportplatz Dahmsheide sind vom Ingenieurbüro Halbach + Lange chemische Analysen im Hinblick auf die Entsorgung des anfallenden Erdaushubes veranlasst worden.

Dabei wurden in den oberflächennahen Tragschichtmaterialien des Sportplatzes erhöhte Schadstoffgehalte festgestellt, so dass das Material bei einer Entsorgung nicht einer Verwertung zugeführt werden kann. Aus diesem Grund wurden absprachegemäß ergänzende Analysen gemäß Deponieverordnung veranlasst. Die Analysebefunde gehen aus den beigefügten Anlagen hervor.

Nach den Untersuchungen kann das Material auf einer Deponie der Klasse DK I entsorgt werden. Aufgrund der erhöhten TOC-Befunde muss jedoch von der infrage kommenden Deponie eine Genehmigung bei der zuständigen Aufsichtsbehörde eingeholt werden.

Halbach + Lange Ingenieurbüro

Halbach (Halbach)  
Lange (Lange)

Anlagen

**Untersuchung von Boden- bzw. RCL-Materialproben gemäß der Deponieverordnung (Stand: 27.9.2017)**

**Auftraggeber:** Ingenieurbüro Halbach + Lange GmbH, Agetexstr. 6, 45549 Sprockhövel

**Projekt:** Kindergarten Damsheide, Hagen

**Probeneingang:** 11.06.2018

**Bearbeitungszeitraum:** 26.06.2018 - 09.07.2018

Parameter	Probe	534 A2018-15708 A2018-15709 MP 1		Zuordnungswerte			
		DK 0	DK I	DK II	DK III		
<b>Feststoffanalyse</b>							
Glühverlust* <sup>1</sup>	W <sub>V</sub>	%m <sub>T</sub>	7,06	3	3	5	10
Org. geb. Kohlenstoff* <sup>1</sup>	TOC	%m <sub>T</sub>	12,8	1	1	3	6
Extrahierb. lipophile Stoffe* <sup>1</sup>		%	0,011	0,1	0,4	0,8	4
Σ BTEX-Aromate* <sup>2</sup>		mg/kg m <sub>T</sub>	n.n.	6	-	-	-
Σ PCB* <sup>3</sup>		mg/kg m <sub>T</sub>	n.n.	1	-	-	-
Kohlenwasserstoffe		mg/kg m <sub>T</sub>	318	500	-	-	-
Σ PAK (US-EPA)* <sup>4</sup>		mg/kg m <sub>T</sub>	19,4	30	-	-	-
Säureneutralisierungskapazität		mmol/kg m <sub>T</sub>	n.b.	-	muss bei gefährlichen Abfällen ermittelt werden	muss bei gefährlichen Abfällen ermittelt werden	muss ermittelt werden
<b>Eluatanalyse</b>							
pH-Wert* <sup>1</sup>			8,2	5,5 - 13	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	4-13
Org. geb. Kohlenstoff* <sup>1</sup>	DOC	mg/l	1,3	50	50	80	100
Gesamtphenol		mg/l	<0,010	0,10	0,2	50	100
Arsen	As	mg/l	0,004	0,05	0,2	0,2	2,5
Blei	Pb	mg/l	0,006	0,05	0,2	1	5
Cadmium	Cd	mg/l	<0,0001	0,004	0,05	0,10	0,5
Kupfer	Cu	mg/l	0,008	0,20	1	5	10
Nickel	Ni	mg/l	<0,001	0,04	0,2	1	4
Quecksilber	Hg	mg/l	<0,000010	0,001	0,005	0,02	0,2
Zink	Zn	mg/l	0,015	0,4	2	5	20
Fluorid	F <sup>-</sup>	mg/l	0,23	1,0	5	15	50
Cyanid, leicht freisetzbar	CN <sup>-</sup>	mg/l	<0,01	0,01	0,1	0,5	1
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen* <sup>1</sup>		mg/l	40	400	3000	6000	10000
Barium* <sup>1</sup>	Ba	mg/l	0,031	2	5	10	30
Chrom, gesamt	Cr ges.	mg/l	<0,001	0,05	0,3	1	7
Molybdän* <sup>1</sup>	Mo	mg/l	<0,001	0,05	0,3	1	3
Antimon* <sup>1</sup>	Sb	mg/l	<0,001	0,006	0,03	0,07	0,5
Selen* <sup>1</sup>	Se	mg/l	<0,001	0,01	0,03	0,05	0,7
Chlorid* <sup>1</sup>	Cl <sup>-</sup>	mg/l	<5,0	80	1500	1500	2500
Sulfat* <sup>1</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/l	<5,0	100	2000	2000	5000
Trockenrückstand d. Originalprobe		%	91,21				

\*<sup>1</sup> Bezuglich der Sonder-/Ausnahmeregelungen siehe die entsprechenden Fußnoten in der Verordnung

\*<sup>2</sup> Σ aus Benzol, Toluol, Ethylbenzol, Xylole, Cumol und Styrol Bestimmungsgrenze je Verbindung: 0,05 mg/kg m<sub>T</sub>

\*<sup>3</sup> Σ aus PCB 28, 52, 101, 138, 153 und 180; Bestimmungsgrenze je Kongener: 0,001 mg/kg m<sub>T</sub>

\*<sup>4</sup> Σ Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz: 0,01 mg/kg m<sub>T</sub>

n.b. = nicht bestimmt

n.n. = nicht nachweisbar

**Untersuchung von Bodenproben**

**Auftraggeber:** Ingenieurbüro Halbach + Lange GmbH, Agetexstr. 6, 45548 Hagen  
**Projekt:** Kindergarten Damsheide, Hagen  
**Probeneingang:** 11.06.2018  
**Bearbeitungszeitraum:** 26.06.2018 - 09.07.2018

Parameter	Probe	MP 1	Untersuchungsmethode
	BuchCode	A2018-15708	
Brennwert	Ho	kJ/kg m <sub>T</sub>	2000 DIN EN 15170 (05-2009)
Atmungsaktivität	(AT <sub>4</sub> )	mgO <sub>2</sub> /g m <sub>T</sub>	< 1,0 DepV Anh. 4 Nr. 3.3.1 (04-2009)

### **Untersuchungsmethoden DepV**

<b>Parameter</b>	<b>Methode</b>
Probenvorbereitung	DIN 19747 (07-2009)
Glühverlust	DIN EN 15169 (05-2007)
TOC (Feststoff)	DIN EN 13137 (12-2001)
Extrah. Lipophile Stoffe	LAGA KW/04 (12-2009) u. DIN 38409 H 56 (06-2009)
Σ BTEX-Aromate	DIN EN ISO 22155 (07-2006)/ Handbuch d. Altlasten HLUG 7, Teil 4 (08-2000)
Σ PCB	DIN 38414 - S 20 (01-1996) / DIN EN 15308 (05-2008)
Kohlenwasserstoffe	DIN EN 14039 (01-2005) i.V. mit LAGA – Richtlinie KW/04 (12-2009)
Σ PAK (US-EPA)	DIN ISO 18287 (05-2006)
Säureneutralisationskapazität	LAGA-Richtlinie EW 98p, Kap. 5 (09-2017)
Eluatansatz	DIN EN 12457-4 (01-2003)
pH-Wert	DIN EN ISO 10523 (C5) (04-2012)
DOC	DIN EN 1484 H 3 (08-1997)
Gesamtphenol	DIN EN ISO 14402 (12-1999) / DIN 38409 H 16 (06-1984)
Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Blei	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Quecksilber	DIN EN ISO 12846 (E 12) (08-2012)
Zink	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Fluorid	DIN EN ISO 10304-1 (D 20) (07-2009)
Cyanid, leicht freisetzbar	DIN EN ISO 14403 (07-2002)
Wasserlös. Anteil (Abdampfrückstand)	DIN 38409 H 1 (03-1987)
Barium	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Chrom, ges.	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Molybdän	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Antimon	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Selen	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1 (D 20) (07-2009)
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1 (D 20) (07-2009)
Gasbildungsrate (GB21)	DIN 38414-S8 (06-1985)
Atmungsaktivität (AT4)	DepV Anh. 4 Nr. 3.3.1 (04-2009)
Brennwert	DIN EN 15170 (05-2009)



Projekt: Kindergarten Dahmsheide, Hagen

Auftraggeber: Halbach & Lange

Probeneingang: 11.06.2018

Probenehmer: AG

Proben: MP 1

Probenanzahl: 3 Gläser

Probenmenge je Behälter: 500-700g

maximale Korngröße: < 40mm

**Probenbearbeitung:** (Start: 11.06.2018 Ende: 17.05.2018 )  
26.06.2018 09.07.2018

Vorgabe: Auftraggeber

Sortierung: keine

Homogenisierung: Mischbrett, vollständige Probenmenge

Verwendete Probenmenge: Teilmenge

**Aufbereitung:** (Start: 11.06.2018 Ende: 20.06.2018 )

Org. Parameter: parameterspezifisch an den Laborarbeitsplätzen

Geplanter

Fertigstellungstermin der 22.06.2018 / 09.07.2018

Analytik:

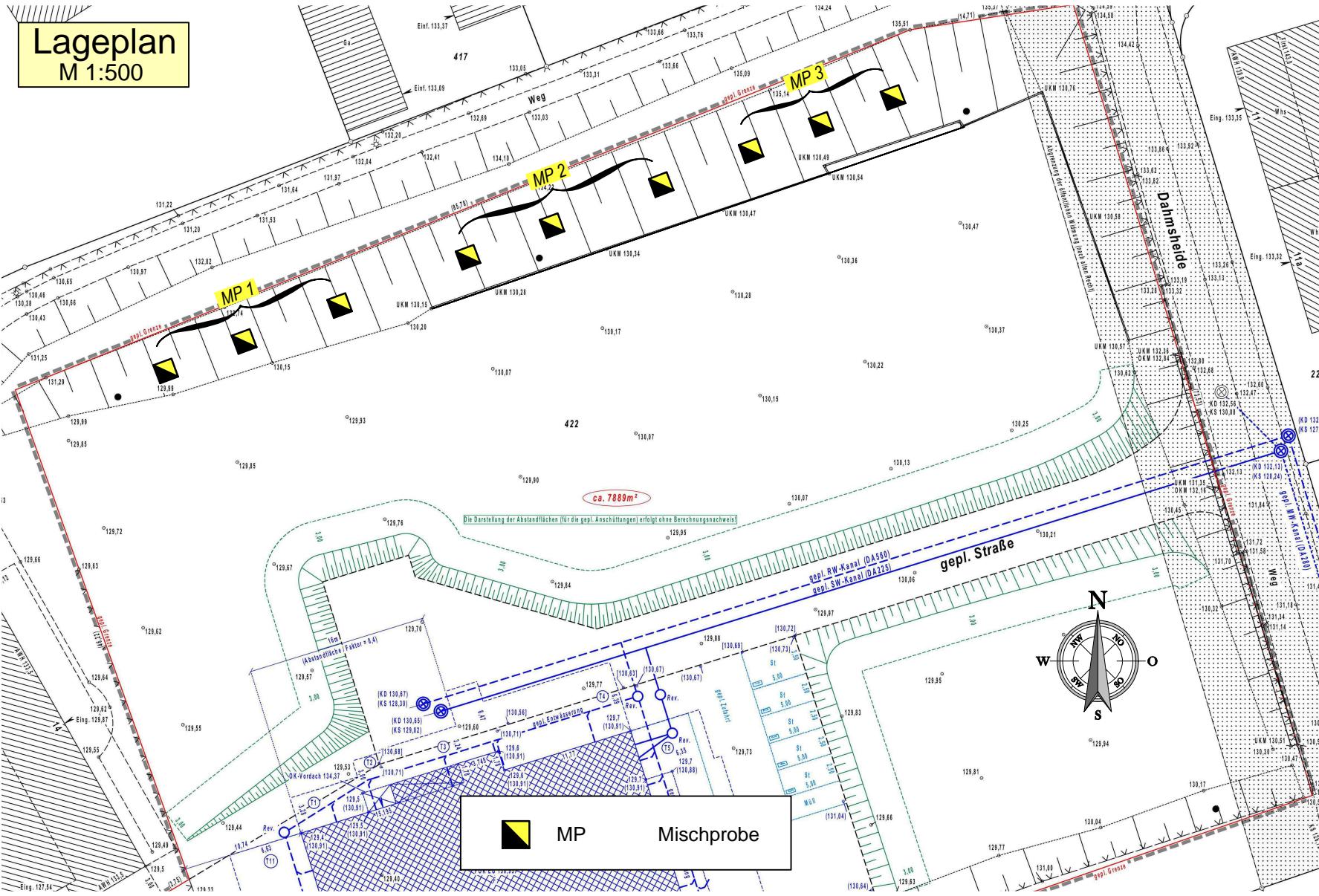
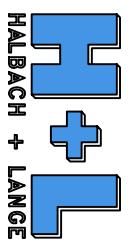
Bearbeiter: Herr Blex

<b>Einzel- / Mischprobe</b>	<b>Probe</b>	<b>Tiefe [m]</b>	<b>Bodenansprache</b>
19/36/1	MP 1	0,00 - 0,35	Auffüllungen, Mutterboden
19/36/2	MP 1	0,35 - 0,60	Auffüllungen
19/36/3	MP 2	0,00 - 0,35	Auffüllungen, Mutterboden
16/36/4	MP 2	0,35 - 0,60	Schluff
19/36/5	MP 3	0,00 - 0,35	Auffüllungen, Mutterboden
19/36/6	MP 3	0,35 - 0,60	Auffüllungen
19/36/7	EP 4		Auffüllungen
16/36/8	MP 5		Auffüllungen

# Proj.-Nr. 18.033

WBH Wirtschaftsbetrieb Hagen  
Kindergarten Dahmsheide  
Probennahme vom 03.09.2019

## Anlage 1



**Untersuchung von Bodenproben**

**Auftraggeber:** Ingenieurbüro Halbach + Lange GmbH, Agetexstr. 6, 45549 Sprockhövel

**Projekt:** Dahmsheide

**Probeneingang:** 05.09.2019

**Bearbeitungszeitraum:** 05.09.2019 - 16.09.2019

Parameter	Probe	685	685	685	685	685	685	Untersuchungsmethode				
		A2019-23100	A2019-23101	A2019-23102	A2019-23103	A2019-23104	A2019-23105	19/36/1	19/36/2	19/36/3	19/36/4	19/36/5
<b>Feststoffanalyse</b>												
Kupfer	Cu	mg/kg m <sub>T</sub>	35	45	28	44	74	97	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)	DIN EN 13657 (01/2003)		
Zink	Zn	mg/kg m <sub>T</sub>	147	158	119	140	243	255	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)		
Nickel	Ni	mg/kg m <sub>T</sub>	21	37	20	24	46	61	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)		
Chrom	Cr	mg/kg m <sub>T</sub>	26	27	30	32	36	47	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)		
Cadmium	Cd	mg/kg m <sub>T</sub>	1,1	0,69	0,77	0,71	1,1	0,62	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)		
Quecksilber	Hg	mg/kg m <sub>T</sub>	0,12	0,13	0,10	0,13	0,23	0,44	DIN EN ISO 12846 (E 12) (08-2012)	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)		
Blei	Pb	mg/kg m <sub>T</sub>	56	73	52	66	137	157	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)		
Arsen	As	mg/kg m <sub>T</sub>	6,6	7,9	7,8	9,9	15	26	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)		
Thallium	Tl	mg/kg m <sub>T</sub>	0,21	0,17	0,19	0,21	0,28	0,26	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017)		
Σ Polycyclen (US-EPA)**	PAK	mg/kg m <sub>T</sub>	2,97	23,9	4,16	5,38	28,2	9,74	DIN ISO 18287 (05-2006)			
davon: Benzo(a)pyren		mg/kg m <sub>T</sub>	0,36	2,29	0,52	0,63	3,58	1,14				
davon: Naphthalin		mg/kg m <sub>T</sub>	0,01	0,03	0,02	0,03	0,11	0,06				
Σ Polychlorierte Biphenyle***	PCB	mg/kg m <sub>T</sub>	0,011	0,021	0,008	0,013	0,036	0,006	DIN EN 15308 (12-2016)			

\*Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz: ≤ 0,01 mg/kg m<sub>T</sub>

\*\*Summe aus PCB 28, 52, 101, 138, 153, 180; Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz: < 0,001 mg/kg m<sub>T</sub>

n.n. = nicht nachweisbar

Stadt Hagen · Postfach 4249 · 58042 Hagen

Hagener Erschließungs- und  
Entwicklungsgesellschaft mbH  
z.Hd. Herrn Mielke  
Eilper Str. 132-136  
58091 Hagen

**Umweltamt**

**Untere Wasser- und Bodenschutzbehörde**

Rathaus I, Rathausstr. 11, 58095 Hagen

Auskunft erteilt

Frau Siegwarth, Zimmer C.903

Tel. 02331 207 3920

Fax. 02331 207 2469

E-Mail: ilka.siegwarth@stadt-hagen.de

Datum und Zeichen Ihres Schreibens

Mein Zeichen, Datum

69/20, 11.02.19

**Verbindlichkeitserklärung  
für das Sanierungskonzept für das Erschließungsgebiet Dahmsheide  
Gemarkung Eckesey  
Flur 9  
Flurstücke 422**

Sehr geehrter Herr Mielke,

Sie möchten die Fläche des ehemaligen Sportplatzes Dahmsheide entwickeln. Auf der Fläche wurden im Rahmen der Baugrunduntersuchung Verunreinigungen festgestellt. Die Fläche ist im Altlastenverdachtsflächenkataster unter der Nummer 69.29.61-932 registriert. Da für die geplanten Nutzungen Wohnen und Kindertagesstätte die Fläche zu sanieren ist, haben Sie ein Sanierungskonzept (hier im Weiteren als Sanierungsplan bezeichnet) eingereicht und sich für die anstehende Sanierung/Sicherung für verantwortlich erklärt.

Gemäß des § 13 Abs. 6 Bundes-Bodenschutzgesetz erkläre ich hiermit den vorgelegten Sanierungsplan bezüglich der Versiegelung belasteter Flächen, des Einbringens eines Geotextils und des Aufbringens von geeignetem Bodenmaterial/ Mutterbodenmaterial im Bereich von Gärten/Grünflächen für verbindlich.

Die Untere Wasserbehörde wurde im Verfahren gehört und hatte keine Bedenken.

Andere die Sanierung betreffende behördliche Entscheidungen werden nicht mit eingeschlossen.

Folgende Unterlagen sind Bestandteil dieser Verbindlichkeitserklärung, soweit in diesem Bescheid nichts anderes bestimmt und maßgebend für die Sanierung der Fläche Erschließungsgebiet Dahmsheide ist.

- Sanierungskonzept in Anlehnung an § 13 BBodSchG, Erschließungsgebiet Dahmsheide vom Ingenieurbüro H + L GmbH vom 22. Oktober 2018, im weiteren bezeichnet als Sanierungsplan

- Antrag der Hagener Erschließungs- und Entwicklungsgesellschaft mbH (HEG) vom 30.11.2018

Die **Sanierungs- und Sicherungsarbeiten** werden durch Sie, die Hagener Erschließungs- und Entwicklungsgesellschaft mbH (HEG), als Sanierungspflichtigen, durchgeführt.

Der Fachbereich Immobilien, Bauverwaltung und Wohnen hat eine Kopie der Verbindlichkeitserklärung erhalten.

### **Bodenschutzrechtliche Auflagen**

1. Die gesamte Fläche des Sanierungsplanes ist durch die HEG als Sanierungspflichtigen entsprechend des vorliegenden Sanierungsplans zu sanieren bzw. herzurichten.
2. Für die einzelnen Flächen (Wohnbebauung, Kindertagesstätte) sind vor der Sanierung entsprechende **Ausführungspläne** vorzulegen und mit der Unterer Bodenschutzbehörde abzustimmen.
3. Die Endhöhe des Erschließungsgebietes ist so zu wählen, dass die notwendigen Anfüllungsmächtigkeiten zur Sicherung eingehalten werden können. Das ist bei Anlage der Erschließungsstraße zu berücksichtigen. Die Straße hat höhengleich mit den angefüllten Grundstücken abzuschließen.
4. Sämtliche Erd- und Sanierungsarbeiten, Versiegelungsarbeiten sowie das Aufbringen von Boden/Mutterboden sind kontinuierlich von einem nach § 18 BBodSchG zugelassenen Sachverständigen oder von einem Gutachter mit entsprechenden Referenzen zu begleiten, zu überwachen und zu dokumentieren.
5. Der Sanierungsbeginn ist der Unterer Bodenschutzbehörde durch die HEG eine Woche vor Beginn der Maßnahme sowie der Abschluss der Sanierungsmaßnahme spätestens eine Woche nach Abschluss Sanierungsmaßnahme durch die HEG schriftlich anzuzeigen.
6. Der Sachverständige/Gutachter ist dem Umweltamt, Unterer Bodenschutzbehörde mind. eine Woche vor Beginn der Erd- bzw. Sanierungsarbeiten schriftlich zu benennen.
7. Nach Abschluss der Arbeiten ist dem Umweltamt, Unterer Bodenschutzbehörde ein Abschlussbericht über die durchgeführten Arbeiten vorzulegen.
8. Im Abschlussbericht ist durch Berichte, Analysen, Schnitte und Lagepläne darzulegen, dass der Sanierungsplan wie von H + L GmbH dargestellt, umgesetzt ist.
9. Der Abschlussbericht muss weiterhin einen Tätigkeitsnachweis des Sachverständigen enthalten aus dem hervorgeht, zu welchen Zeiten die Kontrollen der Arbeiten stattgefunden haben. Es muss aus diesem Tätigkeitsnachweis klar hervorgehen, dass die Baustelle kontinuierlich überwacht wurde.

10. Die Entsorgung bzw. die Verwendung des Überschussmaterials außerhalb des Sanierungsplangebietes richtet sich nach den gesetzlichen Vorgaben und ist der Untere Bodenschutzbehörde ebenfalls schriftlich durch den Sachverständigen/Gutachter unter Beifügung entsprechender Nachweise, zu dokumentieren.
11. Der Abschlussbericht ist unverzüglich nach Sanierungsabschluss vorzulegen.
12. Ein Sachverständigen-/ Gutachterwechsel seitens des Auftraggebers ist unverzüglich der Unteren Bodenschutzbehörde mitzuteilen
13. Für die Erdarbeiten bzw. Sanierung/Sicherung fordert das Umweltamt, Untere Bodenschutzbehörde regelmäßig sanierungsbegleitende Ortstermine mit dem Sanierungspflichtigem, dem verantwortlichen Bauleiter und dem Sachverständigen.
14. Der erste Termin ist vor Beginn der Erdarbeiten zu vereinbaren.
15. Abweichungen vom Sanierungsplan sind nur nach vorheriger Zustimmung der Unteren Bodenschutzbehörde zulässig.
16. Der Sanierungspflichtige hat dem beauftragten Sachverständigen/Gutachter eine Kopie der Verbindlichkeitserklärung vor Beginn der Arbeiten auszuhändigen.
17. Der Sanierungspflichtige hat den Sachverständigen/Gutachter frühzeitig zur Überwachung der Arbeiten zu verständigen.
18. Der Sachverständige muss gegenüber den vor Ort tatigen Unternehmen Weisungsbefugnis erhalten.
19. Späteren Eigentümern sind der Sanierungsplan und die Verbindlichkeitserklärung in Kopie auszuhändigen.
20. Spätere Mieter sind in geeigneter Form ebenfalls über die Sanierung und die bestehende Verbindlichkeitserklärung zu informieren.
21. Die nach § 12 BBodSchG Betroffenen (Nachbarschaft u.a.) sind in geeigneter Weise über das Vorhaben zu informieren.
22. Die Arbeits- und Emissionsschutzmanahmen sind zu beachten, insbesondere die DGUV Regel 101-004 - Kontaminierte Bereiche (bisher: BGR 128)
23. Die Arbeiten sind durch geeignete Unternehmen durchzuführen. Die Eignung ist dem Umweltamt, Untere Bodenschutzbehörde vorab nachzuweisen.
24. Der Sanierungsbereich ist wärend der Zeit der Sanierungs-/Bauarbeiten durch geeignete Maßnahmen (z.B. durch einen Baustellenzaun) vor unbefugtem Zutritt zu sichern.
25. Der Sachverständige/Gutachter hat die Aushubarbeiten, die Entsorgung, die Verlegung des Geotextils, die Aufbringung von geeignetem Bodenmaterial sowie den möglichen teilweisen Wiedereinbau des im Rahmen der Sanierung anfallenden Bodenaushubes kontinuierlich zu überwachen.

26. Die Versiegelungsarbeiten sind ebenfalls vom Sachverständigen/Gutachter kontinuierlich zu überwachen.

### **Einbau von Bodenmaterial/ Vegetations- und Oberbödeneschicht**

27. Die Böden, die zur Abdeckung auf dem Gelände aufgebracht werden, müssen im Bereich des letzten 1m (Wohnbebauung)/ 0,7m (Kindertagesstätte) Mächtigkeit die Vorsorgewerte der BBodSchV bzw. die Z 0- Werte der LAGA für die Parameter, die nicht in der BBodSchV berücksichtigt wurden, einhalten. Darunter kann Boden mit den Zuordnungswerten Z 1.1 verwandt werden.

28. Die Eignung des anzuliefernden Bodenmaterials ist der Unteren Bodenschutzbehörde vor dem Einbau nachzuweisen.

Eine gefahrlose Nutzung der Grundstücke kann erst nach komplett durchgeföhrter Sanierung/Sicherung gewährleistet werden.

Es ist nicht auszuschließen, dass Nester von Verunreinigungen, auffällige Anschüttungen u.ä. vorhanden sind, die erst beim Bau selber gefunden werden. Treten derartige Nester auf, die geruchlich oder optisch erkennbar sind, sind die weiteren Arbeiten sofort einzustellen. Das Umweltamt, Untere Bodenschutzbehörde, ist umgehend zu verständigen. In diesem Fall behält sich das Umweltamt weitere Auflagen vor.

### **Frist**

Der Sanierungsplan ist innerhalb 48 Monaten nach Rechtskraft dieses Bescheides umzusetzen.

### **Hinweis**

Nach Abschluss der Maßnahme bleibt das Areal weiterhin im Altlastenverdachtsflächenkataster der Stadt Hagen registriert.

### **Rechtsgrundlagen**

BBodSchG: Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten vom 17. März 1998 (BGBl I S. 502) in der derzeit gültigen Fassung.

KrWG: Gesetz zur Neuordnung des Kreislaufwirtschafts- und Abfallrechts - Kreislaufwirtschaftsgesetz- vom 24. Februar 2012 (BGBl. Jahrgang 2012 Teil I Nr. 10 S. 212ff.) in der derzeit gültigen Fassung

LAbfG: Abfallgesetz für das Land Nordrhein-Westfalen (Landesabfallgesetz) vom 21. Juni 1988 (GVBl. S. 250) in der derzeit gültigen Fassung.

Gebührengesetz für das Land Nordrhein-Westfalen (GebG NW) vom 23. August 1999 (GV.NRW. S. 524) in der Fassung der Bekanntmachung vom 12.05.2009 (GV.NRW. S. 296/ SGV.NRW.2011)

Allgemeine Verwaltungsgebührenordnung (AVerwGebO NRW) vom 3.Juli 2001 (GV.NRW.S. 262/ SGV.NRW. 2011) in der Fassung der Bekanntmachung vom 26.10.2010 (GV.NRW.S. 544)

## **Begründung**

Nach § 13 Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) kann die zuständige Behörde vom zur Sanierung Verpflichteten die Vorlage eines Sanierungsplans fordern. Nach Prüfung des Sachverhaltes bin ich zu der Überzeugung gelangt, dass aufgrund der geplanten Folgenutzung ein Sanierungsplan erforderlich ist.

Die Prüfung hat ergeben, dass die in dem vorliegenden Sanierungsplan erarbeiteten Maßnahmen, erforderlich und angemessen sind, um die Pflichten nach § 4 Abs. 3 BBodSchG zu erfüllen. Bei Einhaltung der in diesem Bescheid enthaltenen Verpflichtungen und Auflagen bestehen keine Bedenken die Fläche zu Wohnbauzwecken bzw. zur Nutzung als Kindertagesstätte zu entwickeln.

Die vorliegenden Untersuchungen zeigen eine Bodenbelastung durch Schwermetalle und PAK. Ein akuter Sanierungsbedarf besteht nicht. Durch die geplante Nutzung des Grundstückes und den damit verbundenen Eingriffen war die Erstellung eines Sanierungsplanes unumgänglich, da die gefundenen Belastungen über den Werten liegen, die der Gesetzgeber für die Wohnnutzung/Kinderspielflächen zugrunde legt. Durch die vom Gutachter vorgeschlagenen Maßnahmen ist sichergestellt, dass zumindest gesunde Wohn-/Kinderspielverhältnisse geschaffen werden. Eine Gefährdung über den Wirkungspfad Boden/Mensch ist nach durchgeföhrter Sanierung nicht zu besorgen.

Durch den Sanierungsplan und die o.g. Auflagen ist sichergestellt, dass die erforderlichen Arbeiten die richtige zeitliche Abfolge erhalten und gutachterlich überwacht werden.



Stadt Hagen  
Umweltamt  
z.Hd. Frau Siegwarth  
  
58042 Hagen

Hagener Erschließungs- und Entwicklungsgesellschaft mbH  
Eilper Straße 132 - 136 • 58091 Hagen  
c/o Wirtschaftsbetrieb Hagen AöR  
Telefon: 02331 / 3677 101  
Telefax: 02331 / 3677 5999  
E-Mail: heg@wbh-hagen.de

Ansprechpartner

**Hr. Mielke, BE 09**

Telefon 02331/3677-207	E-Mail: JMielke@wbh-hagen.de	Vermittlung 02331/36770
---------------------------	---------------------------------	----------------------------

Datum und Zeichen Ihres Schreibens

Mein Zeichen  
WBH / 35

Datum  
30.11.2018

**Betr.: Sanierungskonzept Erschließungsgebiet Dahmsheide**

Sehr geehrte Frau Siegwarth,  
in der Anlage übersende ich das Sanierungskonzept des Büros Halbach+Lange vom 22.10.2018  
für das Erschließungsgebiet „Sportplatz Dahmsheide“ in 2-facher Ausfertigung.

Ich möchte Sie bitten, das Sanierungskonzept für verbindlich zu erklären.

Mit freundlichen Grüßen

Mielke

Anlage: Sanierungskonzept 2-fach

**BRIEFADRESSE:**  
POSTFACH 4249 • 58042 HAGEN  
**PAKETADRESSE:**  
EILPER STRAßE 132 - 136 • 58091 HAGEN

**Geschäftsführung**  
Dipl. Ing. Hans-Joachim Bihs

**Bankverbindung**  
HAGENER ERSCHLIEßUNGS- UND ENTWICKLUNGSGESELLSCHAFT mbH  
Sparkasse Hagen • Kto-Nr. 100 149 758 • BLZ 450 500 01  
BIC: WELADE3HXXX • IBAN: DE56 4505 0001 0100 1299 27  
Amtsgericht Hagen, HRB 5539 • Steuer-Nr. 321/5803/0189