

- Urschrift -

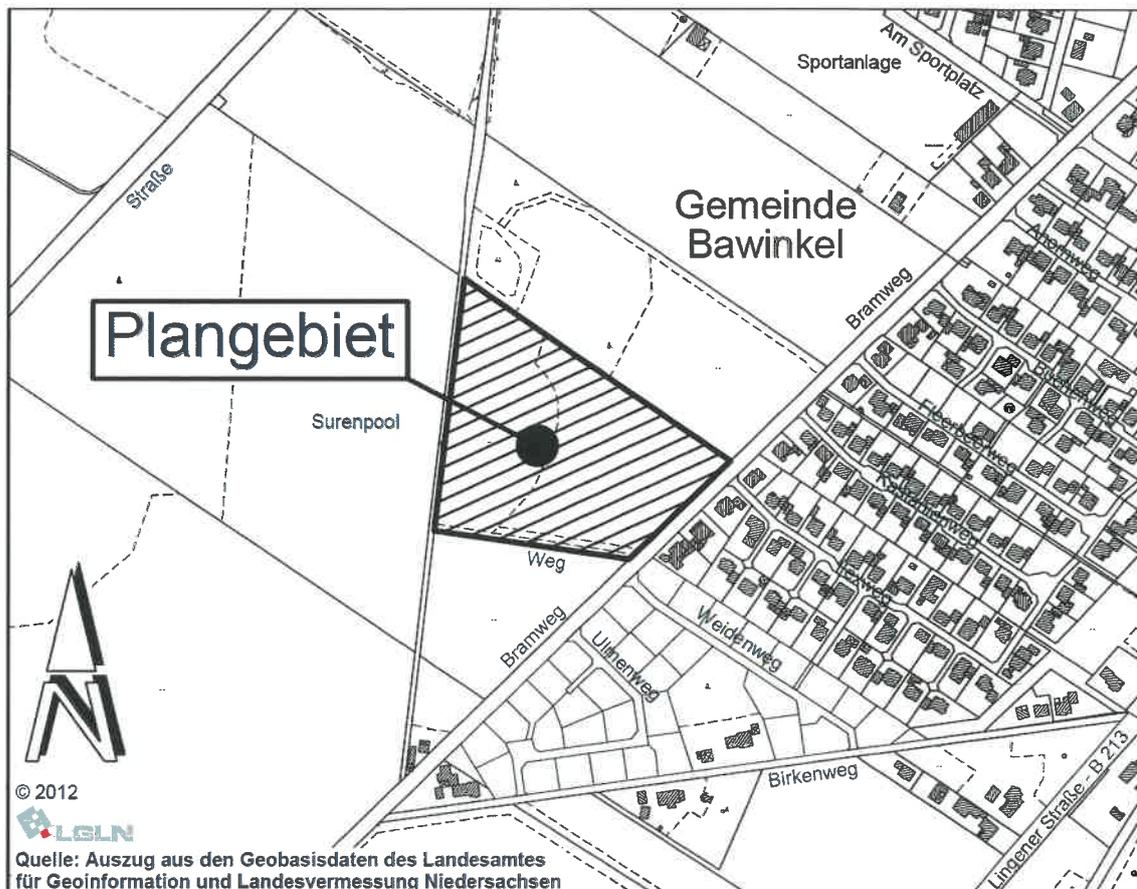
**Gemeinde Bawinkel**  
Landkreis Emsland



**Begründung**  
zum  
**Bebauungsplan Nr. 35**  
**„Bramweg“**

(Beschleunigtes Verfahren gemäß § 13 b BauGB)

Mit örtlichen Bauvorschriften



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

Inhaltsverzeichnis	Seite
<b>1 LAGE UND ABGRENZUNG DES GEBIETES</b> .....	<b>2</b>
<b>2 PLANUNGSZIELE UND VORGABEN</b> .....	<b>2</b>
2.1    PLANUNGSANLASS UND ERFORDERNIS.....	2
2.2    EINBEZIEHUNG VON AUßENBEREICHSFLÄCHEN IN DAS BESCHLEUNIGTE VERFAHREN .....	3
2.3    VORBEREITENDE BAULEITPLANUNG FLÄCHENNUTZUNGSPLAN .....	4
2.4    ÖRTLICHE GEGEBENHEITEN UND BESTEHENDE FESTSETZUNGEN.....	4
2.5    IMMISSIONSSITUATION .....	4
<b>3 FESTSETZUNGEN DES BEBAUUNGSPLANES</b> .....	<b>6</b>
3.1    ART DER BAULICHEN NUTZUNG .....	6
3.2    MAß DER BAULICHEN NUTZUNG.....	7
3.3    BAUWEISE / ZAHL DER WOHNUNGEN .....	7
3.4    BAUGRENZEN.....	8
3.5    GRÜNORDNERISCHE FESTSETZUNGEN .....	8
3.6    ÖRTLICHE BAUVORSCHRIFTEN (§ 84 (3) NBAUO).....	9
<b>4 AUSWIRKUNGEN DER PLANUNG</b> .....	<b>11</b>
4.1    AUSWIRKUNGEN AUF BESTEHENDE NUTZUNGEN .....	11
4.2    NATUR UND LANDSCHAFT .....	11
<b>5 ERSCHLIEßUNG / VER- UND ENTSORGUNG</b> .....	<b>15</b>
5.1    VERKEHRERSCHLIEßUNG .....	15
5.2    VER- UND ENTSORGUNG .....	16
<b>6 HINWEISE</b> .....	<b>17</b>
<b>7 VERFAHREN</b> .....	<b>18</b>
<b>8 ANLAGEN</b> .....	<b>19</b>

## 1 Lage und Abgrenzung des Gebietes

Das Gebiet des vorliegenden Bebauungsplanes Nr. 35 „Bramweg“ der Gemeinde Bawinkel liegt am südwestlichen Rand der Ortslage, direkt angrenzend zur östlich gelegenen Wohnsiedlung. Es liegt zwischen der Gemeindestraße „Bramweg“ im Osten und dem Gelshofgraben im Westen. Das Plangebiet hat eine Größe von ca. 3,1 ha.

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

## 2 Planungsziele und Vorgaben

### 2.1 Planungsanlass und Erfordernis

In der Gemeinde Bawinkel besteht eine rege Nachfrage nach Wohnbaugrundstücken. Der Gemeinde stehen jedoch kaum noch Grundstücke zur Verfügung, die sie Bauwilligen für eine Einfamilienhausbebauung anbieten könnte. Konkret liegen der Gemeindeverwaltung über 40 Nachfragen bezüglich der Entwicklung von Einfamilienhäusern vor.

Die mit den jüngsten Bebauungsplänen entwickelten Wohngebiete sind bereits vollständig vergeben und größtenteils bebaut. Die Gemeinde beabsichtigt daher, vor dem Hintergrund der anhaltenden Nachfrage, das vorhandene Wohngebiet am südwestlichen Rand der bebauten Ortslage von Bawinkel zu erweitern und damit die geordnete Wohnbauentwicklung in der Gemeinde sicherzustellen.

Der Bereich des Plangebietes stellt eine städtebaulich sinnvolle Erweiterung der angrenzend bestehenden Wohngebiete dar. Gleichzeitig steht die Fläche der Gemeinde für eine Bebauung zur Verfügung. Es soll daher ein entsprechendes Baugebiet ausgewiesen werden. Die Fläche liegt jedoch gemäß § 35 BauGB im Außenbereich. Für die geplante wohnbauliche Nutzung ist daher die Aufstellung eines Bebauungsplanes erforderlich.

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

Mit der Novelle des Baugesetzbuches (BauGB) 2017 wurde der § 13 b eingeführt. Danach kann bei Bebauungsplänen, die bis zum 31. Dezember 2019 förmlich eingeleitet werden, auch für Flächen im bisherigen Außenbereich der § 13 a BauGB angewendet werden, sofern folgende Voraussetzungen erfüllt sind;

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

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

Mit der vorliegenden Planung soll im bisherigen Außenbereich auf einer ca. 3,1 ha großen Fläche eine ergänzende Wohnnutzung ermöglicht werden. Das Gebiet schließt an die im Zusammenhang bebaute Ortslage von Bawinkel an. Mit einer festgesetzten Grundflächenzahl von 0,4 für das geplante allgemeine Wohngebiet und damit einer zulässigen Grundfläche von ca. 9.500 m<sup>2</sup> wird der Schwellenwert von 10.000 m<sup>2</sup> gemäß § 13b BauGB unterschritten. Die Voraussetzungen des § 13 b BauGB sind somit bei der vorliegenden Planung gegeben.

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

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

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

### **2.3 Vorbereitende Bauleitplanung Flächennutzungsplan (Anlage 1)**

Bebauungspläne sind gemäß § 8 Absatz 2 BauGB aus dem Flächennutzungsplan (FNP) zu entwickeln. Im gültigen Flächennutzungsplan der Samtgemeinde Lengerich ist der östliche Teil des Plangebietes, wie auch die nordwestlich angrenzenden Flächen als Fläche für Wald dargestellt.

Der westliche Bereich des Plangebietes ist, wie die südlich und westlich angrenzenden Flächen, als Fläche für die Landwirtschaft und als Sondergebiet zur Steuerung von Tierhaltungsanlagen dargestellt.

Der Bereich nordöstlich des Plangebietes stellt sich als Grünfläche mit den Zweckbestimmungen Sportplatz und Spielplatz dar. Die südöstlich des Plangebietes gelegenen Flächen sind als Wohnbauflächen dargestellt.

Mit der vorliegenden Planung soll das Plangebiet insgesamt als allgemeines Wohngebiet festgesetzt werden.

Soweit der Bebauungsplan vom Flächennutzungsplan abweicht, kann er im Verfahren nach § 13 a Absatz 2 Nr. 2 BauGB auch ohne Änderung des Flächennutzungsplanes aufgestellt werden. Im vorliegenden Fall wird der Flächennutzungsplan daher entsprechend der geplanten Festsetzung durch die Darstellung einer Wohnbaufläche berichtigt (s. Anlage 1).

### **2.4 Örtliche Gegebenheiten und bestehende Festsetzungen**

Das Plangebiet liegt am südwestlichen Rand der bebauten Ortslage von Bawinkel und ist unbebaut. Der östliche Bereich des Plangebietes stellt sich, wie auch die nordwestlich an das Plangebiet angrenzende Fläche, als Waldfläche dar. Der westliche Bereich ist, wie die südlich und westlich angrenzenden Flächen, landwirtschaftlich genutzte Ackerfläche. Nordöstlich grenzen die Flächen eines Sportplatzes sowie eines Spielplatzes an das Plangebiet. Unmittelbar südöstlich des Plangebietes verläuft der Bramweg von Südwesten nach Nordosten. Dahinter befindet sich ein vollständig bebautes Wohngebiet. Westlich des Plangebietes verläuft ein Graben (Gelshofgraben) von Süden nach Norden entlang der Plangebietsgrenze.

### **2.5 Immissionssituation**

#### Geruchsimmissionen (Anlage 2)

Südwestlich des Plangebietes befindet sich in einer Entfernung von ca. 600 m der nächstgelegene landwirtschaftlicher Betrieb mit Tierhaltung. Östlich und südöstlich des Plangebietes befinden sich im Abstand von ca. 800 m zwei weitere landwirtschaftliche Betriebe bzw. Tierhaltungsanlagen.

Von der Firma Uppenkamp & Partner wurde im Rahmen der Planung ein Immissionsschutz-Gutachten erarbeitet, um die Geruchssituation im Plangebiet nach der aktuellen Geruchsimmissionsrichtlinie (GIRL 2008) zu ermitteln. Mit Hilfe dieses Geruchsgutachtens soll festgestellt werden, ob die geplanten Nutzungen im Plangebiet unzumutbaren Geruchsbelastungen ausgesetzt sind.

Der maßgebliche Immissionswert (IW) der GIRL beträgt für allgemeine Wohngebiete eine Geruchseinheit (GE) pro cbm Luft (erkennbarer Geruch) an bis zu 10 % der Jahresstunden (Immissionswert IW = 0,10).

Nach den Ermittlungen der Firma Uppenkamp und Partner liegen unter Berücksichtigung der tierartspezifischen Gewichtungsfaktoren im Plangebiet Belastungen von einer Geruchseinheit an bis zu maximal 7 % der Jahresstunden (Immissionswerte IW = 0,07) und damit für ein allgemeines Wohngebiet unproblematische Werte vor.

Die zeitweise auftretenden Geruchsbelästigungen, die durch das Ausbringen von Gülle auf die angrenzend gelegenen landwirtschaftlichen Nutzflächen möglich sind, sind im Rahmen der ordnungsgemäßen Landbewirtschaftung nicht zu vermeiden und daher im Rahmen der gegenseitigen Rücksichtnahme hinzunehmen.

#### Verkehrslärm

Die Lingener Straße (Bundesstraße 213) ist die nächstgelegene Hauptverkehrsstraße. Sie verläuft in einer Entfernung von ca. 380 m südöstlich des Plangebietes. Aufgrund dieser Entfernung und des zwischenliegenden vollständig bebauten Wohngebietes sind unzumutbare Beeinträchtigungen der geplanten Wohnnutzung durch Verkehrslärm nicht zu erwarten.

#### Sport- und Gewerbelärmimmissionen (Anlage 3)

Unmittelbar nordöstlich des Plangebietes, sowie in einer Entfernung von ca. 300 m nördlich befinden sich Sportflächen der Gemeinde. Innerhalb der bebauten Ortslage von Bawinkel befinden sich außerdem mehrere Gewerbebetriebe. Von diesen Sportanlagen und Gewerbebetrieben gehen Lärmimmissionen aus, die zu Beeinträchtigungen der geplanten wohnbaulichen Nutzung führen könnten.

Die Zech Ingenieurgesellschaft mbH wurde daher beauftragt, die Lärmbelastung im Plangebiet nach der TA-Lärm und der 18. Bundesimmissionsschutzverordnung (18. BImSchV) zu ermitteln, um festzustellen, ob die geplanten Nutzungen im Plangebiet unzumutbaren Geräuschbelastungen ausgesetzt sind.

Der von der Zech Ingenieurgesellschaft mbH angefertigte Schaltechnische Bericht kommt zu dem Ergebnis, dass die zulässigen Immissionsrichtwerte durch Gewerbelärm nach der TA-Lärm für ein allgemeines Wohngebiet von 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts im gesamten Plangebiet unterschritten werden.

Die zulässigen Immissionsrichtwerte für Sportlärm gemäß der 18. BImSchV werden lediglich im nordöstlichen Randbereich des Plangebietes geringfügig überschritten. In diesem Bereich ist jedoch die Anlegung eines 2,5 m hohen

Lärmschutzwalls mit Anpflanzungen vorgesehen, der zusätzlich zu einer Lärmabschirmung beiträgt.

Innerhalb des geplanten allgemeinen Wohngebietes sind somit insgesamt keine unzulässigen Immissionen durch Gewerbe- bzw. Sportlärm zu erwarten.

#### Sonstige Immissionen

Sonstige Anlagen, deren Emissionen zu Beeinträchtigungen führen könnten, sind im näheren Umfeld des Plangebietes nicht vorhanden.

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

### **3 Festsetzungen des Bebauungsplanes**

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

Das Plangebiet stellt eine Erweiterung des südwestlich angrenzenden Wohngebietes dar. Aus diesem Grund und aufgrund der konkreten Nachfrage nach Wohnbauflächen zur Errichtung von Eigenheimen wird das Plangebiet als allgemeines Wohngebiet (WA) gemäß § 4 Baunutzungsverordnung (BauNVO 2017) festgesetzt. Allgemeine Wohngebiete dienen vorwiegend dem Wohnen. Damit ist eine Einfügung des neuen Baugebietes in die durch Wohnnutzung geprägte Struktur der Umgebung sichergestellt.

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

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

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

Damit entspricht die Gemeinde auch einer aktuellen Entscheidung des VGH München zum § 13 b BauGB, wonach grundsätzlich auch andere als reine Wohnnutzungen oder wohnähnliche Nutzungen in einem nach § 13 b BauGB entwickelten Baugebiet möglich sind, sofern sie sich mit dem Ausnahmecharakter des Art. 3 Abs. 3 Plan-UP-RL vereinbaren lassen und ein Beeinträchtigungspotenzial hinsichtlich der Umweltbelange möglichst gering bleibt:

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

Grundsätzlich zulässig können allerdings Nutzungen nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 und 3 BauNVO sein."

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

### **3.2 Maß der baulichen Nutzung**

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

Die zulässige Grundflächenzahl (GRZ) wird auf den Wert von 0,4 festgesetzt und damit der im § 17 (1) BauNVO genannte Maximalwert für allgemeine Wohngebiete gewählt. Damit soll eine optimale Ausnutzung des Baulandes ermöglicht und dem zusätzlichen Verbrauch freier Landschaft entgegengewirkt werden.

Gleichzeitig wird durch textliche Festsetzung eine Überschreitung der GRZ im Sinne von § 19 (4) BauNVO ausgeschlossen. Diese Festsetzung dient dazu, insbesondere das Maß der Bodenversiegelung zu begrenzen. Der Ausschluss des § 19 (4) BauNVO begründet andererseits den Höchstwert von 0,4 bei der Festsetzung der GRZ, um trotzdem optimale Bebauungsmöglichkeiten bei gleichzeitiger Anpassung der Bebauung an die vorhandene Einfamilienhausstruktur in Bawinkel zu gewährleisten.

Die angrenzende Wohnbebauung stellt sich überwiegend als zweigeschossige Einfamilienhausbebauung dar. In Anpassung an die umliegend vorhandene Bebauung wird die Geschosshöhe im Plangebiet daher ebenfalls auf zwei Vollgeschosse festgesetzt.

Durch die Festsetzung der GRZ und der Zahl der Vollgeschosse ist das Maß der baulichen Nutzung gemäß § 16 Abs. 3 BauNVO dreidimensional und damit hinreichend konkret bestimmt. Zusammen mit den örtlichen Bauvorschriften zur Höhenentwicklung der baulichen Anlagen kann eine Anpassung der geplanten Gebäude an die umliegend vorhandene Bebauungsstruktur sichergestellt werden.

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

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

Aus dem gleichen Grund und damit die gewünschte Einfamilienhausbebauung entsteht ist es nach Auffassung der Gemeinde erforderlich, die Zahl der Wohneinheiten im Plangebiet zu beschränken. Gemäß § 9 (1) Nr. 6 BauGB

wird deshalb festgesetzt, dass im Plangebiet je Einzelhaus und je Doppelhaushälfte maximal zwei Wohneinheiten zulässig sind.

### **3.4 Baugrenzen**

Durch die Festsetzung der Baugrenzen soll einerseits eine städtebauliche Ordnung (u.a. ausreichende Sichtverhältnisse im Bereich der Verkehrsanlagen) gewährleistet werden, andererseits soll durch die großzügigen überbaubaren Bereiche ein größtmögliches Maß an Gestaltungsfreiheit im Hinblick auf die Anordnung der Gebäude auf den Grundstücken ermöglicht werden.

Entlang der öffentlichen Verkehrsflächen werden nicht überbaubare Grundstücksflächen von jeweils 3 m Breite festgesetzt, um gute Sichtverhältnisse für die Grundstückszufahrten zu gewährleisten. Diese Festsetzung dient auch der Förderung von Vorgartenbereichen für eine Eingrünung der geplanten Bebauung und einer aufgelockerten Bebauungsstruktur. Um diese Zweckbestimmungen zu sichern, werden auf den nicht überbaubaren Grundstücksflächen entlang der öffentlichen Straßenverkehrsflächen alle Gebäude, d.h. auch Garagen und Nebenanlagen, ausgeschlossen.

Zu den geplanten Grünflächen am nordöstlichen und westlichen Rand wird zum Schutz der hier zum Teil vorhandenen und geplanten Gehölzstrukturen ebenfalls ein nicht überbaubarer Bereich von 3 m festgesetzt.

### **3.5 Grünordnerische Festsetzungen**

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

Am westlichen Rand des Plangebietes verläuft der Gelshofgraben von Norden nach Süden. Entlang dieses Grabens wird ein 4 m breiter Räumstreifen festgesetzt, der für die Unterhaltungsarbeiten am Gewässer erforderlich ist. Dieser Räumstreifen ist extensiv zu bewirtschaften, wobei eine einmal jährliche Mahd das Aufwachsen von Gehölzen verhindern soll.

Am Nordostrand des Plangebietes wird eine öffentliche Grünfläche festgesetzt, die der Anlage eines Lärmschutzwalles mit einer Höhe von 2,5 m dienen soll. Diese Grünfläche wird gleichzeitig als Fläche zum Anpflanzen und Erhalten von Bäumen und Sträuchern festgesetzt und mit standortgerechten, heimischen Laubgehölzen bepflanzt. Damit ist ebenfalls die Einbindung des Plangebietes in die Umgebung in diesem Bereich sichergestellt.

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

#### Gebäudehöhen

Die Höhenentwicklung der möglichen Bebauung wird durch die Festsetzung einer maximalen Sockel-, Trauf- und Firsthöhe, bezogen auf die Oberkante der Fahrbahn der Erschließungsstraße vor der jeweiligen Gebäudemitte, begrenzt. Dadurch sollen einheitliche Bauhöhen im Plangebiet, angepasst an die Bebauung im angrenzenden Siedlungsbereich, gewährleistet werden, damit ein einheitliches städtebauliches Bild im Bereich der bestehenden und geplanten Wohnsiedlung in diesem Ortsteil entsteht. Die Höhe der geplanten Straßen kann bei der Gemeinde erfragt werden.

Die Höhe der Oberkante des fertigen Fußbodens des Erdgeschosses (Sockelhöhe) darf im gesamten allgemeinen Wohngebiet maximal 0,4 m über dem Bezugspunkt liegen. Mit Hilfe dieser Festsetzung wird eine der ortstypischen Bauweise entsprechende Anpassung der Erdgeschosszonen an die Geländehöhen gewährleistet.

Die zulässige Traufhöhe (TH) im allgemeinen Wohngebiet soll 7,0 m betragen.

„Unter Traufhöhe ist die Schnittkante zwischen Außenflächen des aufgehenden Mauerwerks und der Dachhaut zu verstehen, unabhängig davon, in welcher Höhe sich die eigentliche Traufe und/oder Traufrinne befindet.“ [(OVG Münster, U.v. 28.08.75 – XIA 1081/74 -, BRS 29 Nr. 103 usw.) aus Fickert/Fieseler BauNVO § 16 Rn 31].

Die höchstzulässige Firsthöhe für symmetrisch geneigte Dächer beträgt 9,5 m.

Durch die Festsetzung der maximalen Firsthöhe wird die Gebäudehöhe begrenzt, um eine Anpassung der neu entstehenden Gebäude an die angrenzend vorhandene Bebauung zu erreichen.

In der Gemeinde werden auch neuere Bau- und Dachformen (z.B. Gebäude mit Pult- oder Flachdach) nachgefragt. Nach Auffassung der Gemeinde sollen solche Gebäude im vorliegenden Plangebiet deshalb ebenfalls zulässig sein. Um jedoch eine Anpassung des Plangebietes an die umliegend vorhandene Bebauungsstruktur sicherzustellen, wird für Gebäude mit einem Flachdach (ohne nennenswerte Dachneigung) oder einem einseitig geneigten Pultdach die maximale Gebäudehöhe auf die zulässige Traufhöhe von 7,0 m begrenzt.

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

#### Grundstückseinfriedung

Einfriedungen an öffentlichen Straßen sollen maximal bis zu einer Höhe von 0,8 m hergestellt werden. Diese Festsetzung wird getroffen, um zu verhindern, dass z.B. durch Sichtschutzzäune oder hohe Hecken entlang der Straßen das angestrebte städtebauliche Bild einer ländlichen, dorftypischen Bebauung gestört wird. Außerdem werden damit Sichtbehinderungen im Bereich von Einmündungen ausgeschlossen.

### Gartengestaltung

Bei der Gartengestaltung werden in der Gemeinde zunehmend sogenannte Stein- bzw. Schottergärten angelegt, welche insbesondere bei Verwendung von Folien im Untergrund versiegelte Flächen darstellen. Aus Gründen des Boden- und Grundwasserschutzes wird daher festgesetzt, dass Stein- bzw. Schotterbeete nur zugelassen werden, soweit deren Fläche zusammen mit allen baulichen Anlagen die zulässige Grundfläche von 40 % des Baugrundstücks (entspricht der GRZ von 0,4) nicht überschreitet und insgesamt maximal 5 m<sup>2</sup> groß ist.

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

### Freileitungen

Des Weiteren wird festgesetzt, dass Ver- und Entsorgungsleitungen grundsätzlich unterirdisch zu verlegen sind. Freileitungen führen in der Regel zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Ortsbildes und sollen daher ausschließlich während der Bauzeit zulässig sein. Die unterirdische Verlegung mit Leitungen zur Stromversorgung, zur Übertragung von Informationen (Kabelfernsehen oder Telekommunikation) gehört seit Jahrzehnten zum üblichen technischen Standard und ist damit sowohl technisch als auch wirtschaftlich realisierbar.

Die Gemeinde befürchtet, dass aufgrund veränderter wirtschaftlicher Rahmenbedingungen zukünftig der öffentliche Belang des Orts- und Landschaftsbildes gegenüber rein wirtschaftlichen Gesichtspunkten zurückgestellt werden könnte und hält daher eine entsprechende Regelung für erforderlich.

### Grundstückszu- / -abfahrt

Um einer großflächigen Versiegelung der Straßenseitenräume entgegenzuwirken, wird außerdem festgesetzt, dass pro Baugrundstück nur eine Zufahrt mit einer maximalen Breite von 8 m zulässig ist. Damit wird eine möglichst großflächige Versickerung von Oberflächenwasser im Straßenseitenraum ermöglicht und die Ableitung von Regenwasser reduziert.

### Allgemeine Erklärung zu den örtlichen Bauvorschriften

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

## **4 Auswirkungen der Planung**

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

Mit der vorliegenden Planung wird die Entwicklung eines Wohngebietes mit ca. 31 Baugrundstücken ermöglicht. Die Planung erweitert die südöstlich angrenzende bestehende Wohnsiedlung städtebaulich sinnvoll nach Westen.

Die Festsetzungen des Bebauungsplanes sind an die in den angrenzenden Gebieten vorhandene Bebauungsstruktur angepasst. Die vorhandene Bebauung wird damit homogen weiterentwickelt und die nachbarlichen Belange nicht unzumutbar beeinträchtigt. Durch die geplante ergänzende Wohnbebauung am südwestlichen Siedlungsrand ergeben sich somit keine erheblichen negativen Auswirkungen auf die Nachbarschaft.

Durch die Planung am vorliegenden Standort kommt es zum Verlust von unbebauter Landschaft. Durch die Neuanlegung von Gehölzstrukturen am Nordoststrand sowie aufgrund der nördlich und südlich direkt angrenzenden Gehölzbestände ergeben sich insgesamt jedoch keine erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes.

### **4.2 Natur und Landschaft**

#### **Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung**

Das Plangebiet ist planungsrechtlich als Außenbereich anzusehen. Die Fläche liegt jedoch direkt angrenzend zur Ortslage bzw. ausgewiesenen Wohngebieten. Mit der vorliegenden Planung soll diese Wohnbebauung städtebaulich sinnvoll erweitert werden. Aufgrund der Lage des Plangebietes und der geringen Größe kann das Baugebiet gemäß § 13 b BauGB (Einbeziehung von Außenbereichsflächen in das beschleunigte Verfahren) im Verfahren nach § 13 a BauGB ausgewiesen werden.

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

Nach § 13 b BauGB gilt bis zum 31. Dezember 2019 auch für Flächen im Außenbereich der § 13 a BauGB entsprechend für Bebauungspläne mit einer Grundfläche im Sinne des § 13 a Absatz 1 Satz 2 von weniger als 10.000 m<sup>2</sup>, durch die die Zulässigkeit von Wohnnutzungen auf Flächen begründet wird, die sich an im Zusammenhang bebaute Ortsteile anschließen.

Das Plangebiet umfasst einen ca. 3,1 ha großen Bereich und schließt an die bebaute Ortslage an. Die zulässige Grundfläche beträgt bei einer festgesetzten GRZ von 0,4 im Plangebiet ca. 9.510 m<sup>2</sup>. Die Voraussetzung des § 13 b BauGB ist im vorliegenden Fall somit gegeben. Der Eingriff in Natur und Landschaft durch die mit der Planung mögliche zusätzliche Bodenversiegelung muss daher nicht ausgeglichen werden.

Mit der vorliegenden Planung wird jedoch Wald im Sinne des § 2 Abs. 3 des Niedersächsischen Gesetzes über den Wald und die Landschaftsordnung (NWaldLG) in Anspruch genommen. Nach dem NWaldLG ist dieser Wald mindestens im Verhältnis 1 : 1 zu ersetzen.

### **Beschreibung der vorhandenen Waldfläche**

Die Waldfläche in einer Größe von ca. 1,56 ha stellt sich als Nadelwaldbestand dar, der sich überwiegend aus Lärche zusammensetzt. In der Strauchschicht sind vor allem die Eberesche und die Späte Traubenkirsche vertreten. In der Krautschicht dominiert der Adlerfarn. Die Ränder des Bestandes werden zum überwiegenden Teil von der Stieleiche gebildet.

Gemäß Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Emsland als Untere Waldbehörde ist der vorhandene Wald entsprechend seiner Nutz-, Schutz- und Erholungsfunktion im Verhältnis 1 : 1,6 auszugleichen. Dabei ist eine Waldersatzaufforstung gemäß dem Landeswaldgesetz im Verhältnis 1 : 1 anzulegen. Der verbleibende Anteil von 0,6 kann gemäß Abstimmung durch einen ökologischen Waldumbau ausgeglichen werden.

Es muss somit ein Waldersatz in der Größe von 15.600 m<sup>2</sup> und ein ökologischer Waldumbau auf einer Fläche von 9.360 m<sup>2</sup> erfolgen.

### **Beschreibung des Waldausgleichs (Anlage 4)**

Als Waldersatzflächen stehen der Gemeinde Bawinkel die folgenden Flurstücke zur Verfügung:

- Flurstück 17, Flur 55, Gemarkung Lengerich (Seite 1 von 4)

Dieses Flurstück in einer Gesamtgröße von 31.189 m<sup>2</sup> befindet sich südlich der Ortsmitte von Lengerich, westlich vom Sallerweg und nördlich der Straße „Sudderweh“. Der überwiegende Teil dieses Flurstücks stellt sich als Nadelgehölzbestand dar. Ein Anteil von **7.375 m<sup>2</sup>** im südlichen Teil des Flurstücks wird zurzeit noch ackerbaulich genutzt. Da sich auch die nordwestlich, nördlich und östlich angrenzenden Flächen als Waldflächen darstellen, wird mit der vorliegenden Aufforstungsfläche eine vorhandene Waldfläche vergrößert.

- Flurstück 48, Flur 24, Gemarkung Bawinkel (Seite 2 von 4)

Dieses Flurstück in einer Gesamtgröße von 3.616 m<sup>2</sup> befindet sich südlich der Ortslage von Gross Bawinkel, südlich der Straße „Mäske“ und westlich der Teichstraße. Ein Anteil von 1.608 m<sup>2</sup> stellt sich bereits als Gehölzbestand dar. Die im Bereich des Flurstücks noch ackerbaulich genutzte Teilfläche in einer Größe von ca. **2.000 m<sup>2</sup>** wird mit standortgerechten Laubgehölzen als Waldersatzfläche aufgeforstet. Auch hier wird mit der vorliegenden Aufforstungsfläche ein vorhandener Gehölzbestand erweitert und vergrößert.

- Flurstück 36/1, Flur 28, Gemarkung Bawinkel (Seite 3 von 4)

Dieses Flurstück in einer Größe von **6.291 m<sup>2</sup>** befindet sich südöstlich der Ortsmitte von Bawinkel, südwestlich der Bregenbecker Straße und nordöstlich

vom Bruchweg. Die unmittelbar östlich angrenzende Fläche und eine Fläche in einiger Entfernung westlich, sind bereits als Aufforstungsflächen gestaltet. Das Flurstück wird vollständig mit standortgerechten Laubgehölzen bepflanzt und somit als Waldersatzfläche aufgeforstet. Mit der Aufforstung dieser 6.291 m<sup>2</sup> großen Fläche werden die bereits vorhandenen Aufforstungsflächen erweitert und vergrößert.

$$7.375 \text{ m}^2 + 2.000 \text{ m}^2 + 6.291 \text{ m}^2 = \mathbf{15.666 \text{ m}^2}$$

Im Bereich dieser drei vorgenannten Flurstücke entsteht somit ein Waldersatz in einer Größe von 15.666 m<sup>2</sup>, sodass der im Plangebiet in Anspruch genommene Wald entsprechend dem Landeswaldgesetz im Verhältnis 1 : 1 ersetzt ist.

### Kompensation durch ökologischen Waldumbau

Für den ökologischen Waldumbau steht der Gemeinde Bawinkel das folgende Flurstück zur Verfügung:

- Flurstück 12, Flur 31, Gemarkung Gersten (Seite 4 von 4)

Dieses Flurstück in einer Gesamtgröße von 35.442 m<sup>2</sup> befindet sich nordwestlich der Ortslage Gersten, zwischen der Straße „Am Eierberg“ im Osten und der Straße „Zum Hohen Feld“ im Westen.

Dieses Flurstück wurde zu Kompensationszwecken schon mehrfach verwendet. In Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Emsland wurde eine Teilfläche dieses Flurstücks in der Größe von 2,73 ha zu Sandmagerrasen, Sandheide bzw. zu einem Birken-Eichenwald mit einer Wertigkeit von 46.900 WE entwickelt. Nach einer nochmaligen Höherbewertung von 22.900 WE stand für diese Teilfläche insgesamt eine Kompensation in der Höhe von 69.800 WE zur Verfügung. Diese Kompensation wurde bereits für die folgenden Planungen der Gemeinde Bawinkel in Anspruch genommen:

- BBP Nr. 19 „Gewerbegebiet Erweiterung Oorstraße“ 46.900 WE
- BBP Nr. 28 „Erw. Gewerbegebiet Oorstraße“ 8.455 WE
- BBP Nr. 27 „Im Sande“ (Verlegung d. Fläche v. Wettrup) 1.148 WE
- Planung Betrieb Paul Brinker, Gersten 1.200 WE

Im Bereich der Teilfläche des Flurstücks 12 stehen zurzeit somit noch 12.097 WE / 12.097 m<sup>2</sup> für eine Kompensation zur Verfügung. Von diesen zur Verfügung stehenden Werteinheiten bzw. Quadratmetern wird dem vorliegenden Bebauungsplan, zur Kompensation des im Rahmen der vorliegenden Planung in Anspruch genommenen Waldes, eine Fläche von 9.360 m<sup>2</sup> zugeordnet.

Im Bereich der Teilfläche stehen somit für die Kompensation anderweitiger Eingriffe noch 2.737 WE / 2.737 m<sup>2</sup> zur Verfügung.

Die Durchführung der externen Kompensationsmaßnahmen erfolgt auf Flächen, die der Gemeinde Bawinkel dauerhaft zur Verfügung stehen. Die Kompensationsflächen sind jeweils durch einen städtebaulichen Vertrag sowie eine Grundbucheintragung gesichert oder befinden sich im Eigentum der Gemeinde Bawinkel. Die Gemeinde Bawinkel wird die Durchführung der Maßnahmen sicherstellen und regelmäßig, d.h. alle 5 Jahre, eine Überprüfung der Maßnahme vornehmen.

### **Artenschutz (Anlage 5)**

Zur aktuellen Beurteilung der Bedeutung des Plangebietes für die Fauna wurden durch den Diplom-Biologen Christian Wecke im Frühjahr bis Herbst 2019 die Artengruppen Brutvögel, Fledermäuse und Amphibien untersucht.

Die Brutvögel wurden nach Absprache mit der zuständigen Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Emsland in 6 Begehungen während des Frühjahrs und Sommers 2019 nach den Vorgaben von Südbeck et al. (2005): „Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands“ erfasst.

Die Fledermäuse wurden in 5 Begehungen von Mai bis September 2019 und die Amphibien wurden parallel zu den Brutvogel- und Fledermauserfassungen untersucht.

#### Brutvögel

Bei der Brutvogelkartierung wurden 29 Vogelarten als Brut- oder Gastvögel im Untersuchungsgebiet festgestellt. 5 Arten, die als Brutvogel (mindestens „Brutverdacht“) bestätigt wurden, stehen mindestens als Art der Vorwarnliste (Kategorie V) auf der Roten Liste Niedersachsens/Tiefland West bzw. Deutschlands oder sind nach Bundesartenschutzverordnung in der Kategorie "streng geschützt".

Die vorliegende Untersuchung kommt zu dem Ergebnis, dass es sich beim Untersuchungsgebiet um eine Fläche mit geringem Wert für seltene Vogelarten handelt.

Unter Berücksichtigung, dass Baumfällarbeiten außerhalb der Hauptbrutzeit von baumbrütenden Vogelarten, d.h. nicht in der Zeit vom 1. März bis 30. September ausgeführt werden dürfen und dass als kurzfristiger Ausgleich für den Verlust potentieller Brutplätze von Höhlenbrütern für die zu fallenden Bäume insgesamt 10 Höhlenbrüternistkästen in etwa 50 – 100 m Abstand zum Bau-feld angebracht werden, werden die Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG nicht erfüllt.

#### Fledermäuse

Im Erfassungszeitraum in 2019 konnten 5 Fledermausarten jagend im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden. Dabei konzentrierten sich die Kontakte entlang des Waldrands, der Schneisen und entlang der Grundstücksränder im Siedlungsbereich. Die erfassten Arten sind im ländlichen Kulturräum weit verbreitet und zum überwiegenden Teil flächendeckend anzutreffen. Während der

Ausflugkontrollen wurden keine Hinweise auf Quartierstandorte baum- oder gebäudebewohnender Fledermäuse innerhalb des Untersuchungsgebietes (UG) festgestellt. Der Baumbestand des UG ist mit Ausnahmen am Waldrand überwiegend jung und vital, das heißt ohne Ausfaltungen und Rindenspalten, die geeignete Fledermausquartiere darstellen. Es gibt aber Spechte und Spechthöhlen im UG.

Durch das Vorhaben werden anteilig Jagdhabitats über Flächen und Leitlinien in Form von Strauch-Baumhecken verschwinden. Die vorgefundenen Arten sind jedoch in einem ländlichen Siedlungsraum wie diesem häufig anzutreffen. Die ökologische Funktionalität der Fortpflanzungs- und Nahrungsstätten bleibt im räumlichen Zusammenhang gewahrt.

Unter Berücksichtigung, dass Baumfällarbeiten außerhalb der Wochenstubezeit, d.h. nicht in der Zeit vom 1. März bis 30. September ausgeführt werden dürfen und dass vor Beginn von Fällarbeiten und vor Beginn der Überwintungszeit Höhlen oder Stammöffnungen durch sachverständige Betrachtung auf Quartiere untersucht und gegebenenfalls verschlossen werden sowie unter Berücksichtigung von 5 Fledermauskästen, die in etwa 50 – 100 m Abstand zum Baufeld angebracht werden, werden die Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG nicht erfüllt.

### Amphibien

Die durchgeführten Kescherzüge erbrachten den Nachweis von adulten Teichmolchen und Teichfröschen sowohl im Bereich des Angelteichs als auch im Bereich des Gelshofgrabens. Es ließen sich Laichballen des Grasfrosches und Laichschnüre der Erdkröte im Frühjahr nachweisen.

Die Verwendung einer Flaschenreue erbrachte den Nachweis von Kaulquappen des Grasfroschs und Jungtieren des Teichfroschs. Insbesondere der stark mit Unterwasservegetation bewachsene Graben ist für Amphibien als Fortpflanzungsgewässer geeignet.

Unter Berücksichtigung, dass sich der Gelshofgraben und der vorhandene Teich außerhalb des Geltungsbereichs der vorliegenden Planung befinden und nicht überplant werden und die Baufeldvorbereitung außerhalb der Laichzeit und Jungtierabwanderung aus den Gewässern stattfindet, d.h. nicht in der Zeit vom 1. März bis 30. September werden die Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG nicht erfüllt.

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

### **5.1 Verkehrserschließung**

Die verkehrliche Erschließung des Plangebietes erfolgt von Südosten über den Bramweg. Diese Straße hat über weitere Straßenzüge Anschluss an übergeordnete Verkehrswege. Von der Straße „Bramweg“ wird eine Ringerschließung in das Plangebiet geführt, die die geplanten Grundstücke erschließt. Der An-

schluss der zukünftigen Baugrundstücke an das örtliche und überörtliche Verkehrsnetz ist somit sichergestellt.

Am nördlichen Rand des Plangebietes wird zusätzlich ein Fuß- und Radweg festgesetzt, um die Durchlässigkeit des Gebietes für nicht motorisierte Verkehrsteilnehmer zu verbessern.

## **5.2 Ver- und Entsorgung**

### **a) Wasserversorgung**

Das Plangebiet soll an die zentrale Wasserversorgung angeschlossen werden. Zuständig für die Wasserversorgung ist der Wasserverband Lingener Land mit Sitz in Lingen.

### **b) Abwasserbeseitigung**

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

### **c) Oberflächenentwässerung (Anlage 6)**

Bezüglich der Versickerungsfähigkeit des Untergrundes ist vom Büro für Geowissenschaften M & O GbR eine orientierende Baugrunduntersuchung im Plangebiet durchgeführt worden. Die Ergebnisse der Bodenbohrungen und der durchgeführten Versickerungsversuche zeigen, dass im Plangebiet Böden vorliegen, die für eine Versickerung geeignet sind. Da eine ausreichende Reststrecke von mindestens 1 m einzuhalten ist, soll im Bereich des Plangebietes das anfallende Oberflächenwasser auf den jeweiligen Grundstücken oberflächlich versickert werden. Eine Nutzung als Brauchwasser ist zulässig.

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

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

### **d) Brandschutz**

Die erforderliche Löschwasserversorgung ist, soweit nicht bereits vorhanden, nach den technischen Regeln Arbeitsblatt W 405 (aufgestellt vom DVGW) in Absprache mit der zuständigen Feuerwehr zu erstellen.

### **5.2.1 Energieversorgung**

Die Versorgung des Plangebietes mit der notwendigen Energie kann durch die Westnetz GmbH erfolgen.

### **5.2.2 Abfallbeseitigung**

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

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

### **5.2.3 Telekommunikation**

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

## **6 Hinweise**

### **Gesetz zur Förderung Erneuerbarer Energien im Wärmebereich (EEWärmeG)**

Zum 1. Januar 2009 ist das Gesetz zur Förderung Erneuerbarer Energien im Wärmebereich (EEWärmeG) in Kraft getreten. Laut Gesetz muss der Wärmeenergiebedarf für neue Gebäude zu mindestens 15 % aus erneuerbaren Energien gedeckt werden.

Mit der Energieeinsparverordnung (EnEV 2014), welche am 1.5.2014 in Kraft getreten ist, sind weitere Vorgaben für den Einsatz erneuerbarer Energien vorgenommen worden, um die Ziele des Energiekonzepts der Bundesregierung und geänderte Baunormen umzusetzen. So müssen u.a. seit dem 1.1.2016 neu gebaute Wohn- und Nichtwohngebäude höhere energetische Anforderungen erfüllen. Die Verordnung ist auch auf Vorhaben, welche die Änderung, die Erweiterung oder den Ausbau von Gebäuden zum Gegenstand haben, anzuwenden.

### **Denkmalschutz**

Der Gemeinde sind im Plangebiet und angrenzend keine Objekte von kulturgeschichtlicher Bedeutung bekannt. Inwieweit archäologische Bodendenkmale im Plangebiet verborgen sein können, kann im Voraus jedoch nicht geklärt werden.

In den Bebauungsplan ist folgender Hinweis aufgenommen:

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

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

## 7 Verfahren

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

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

### **Öffentliche Auslegung**

Der Entwurf des Bebauungsplanes hat zusammen mit der dazugehörigen Begründung vom 16.12.2019 bis 21.01.2020 öffentlich im Rathaus der Samtgemeinde Lengerich und im Gemeindebüro Bawinkel ausgelegen. Ort und Dauer der Auslegung wurden eine Woche vorher mit dem Hinweis bekannt gemacht, dass Anregungen während dieser Auslegungsfrist vorgebracht werden können.

### **Satzungsbeschluss**

Die vorliegende Fassung der Begründung war Grundlage des Satzungsbeschlusses vom 17.02.2020.



Bawinkel, den 19. MRZ. 2020

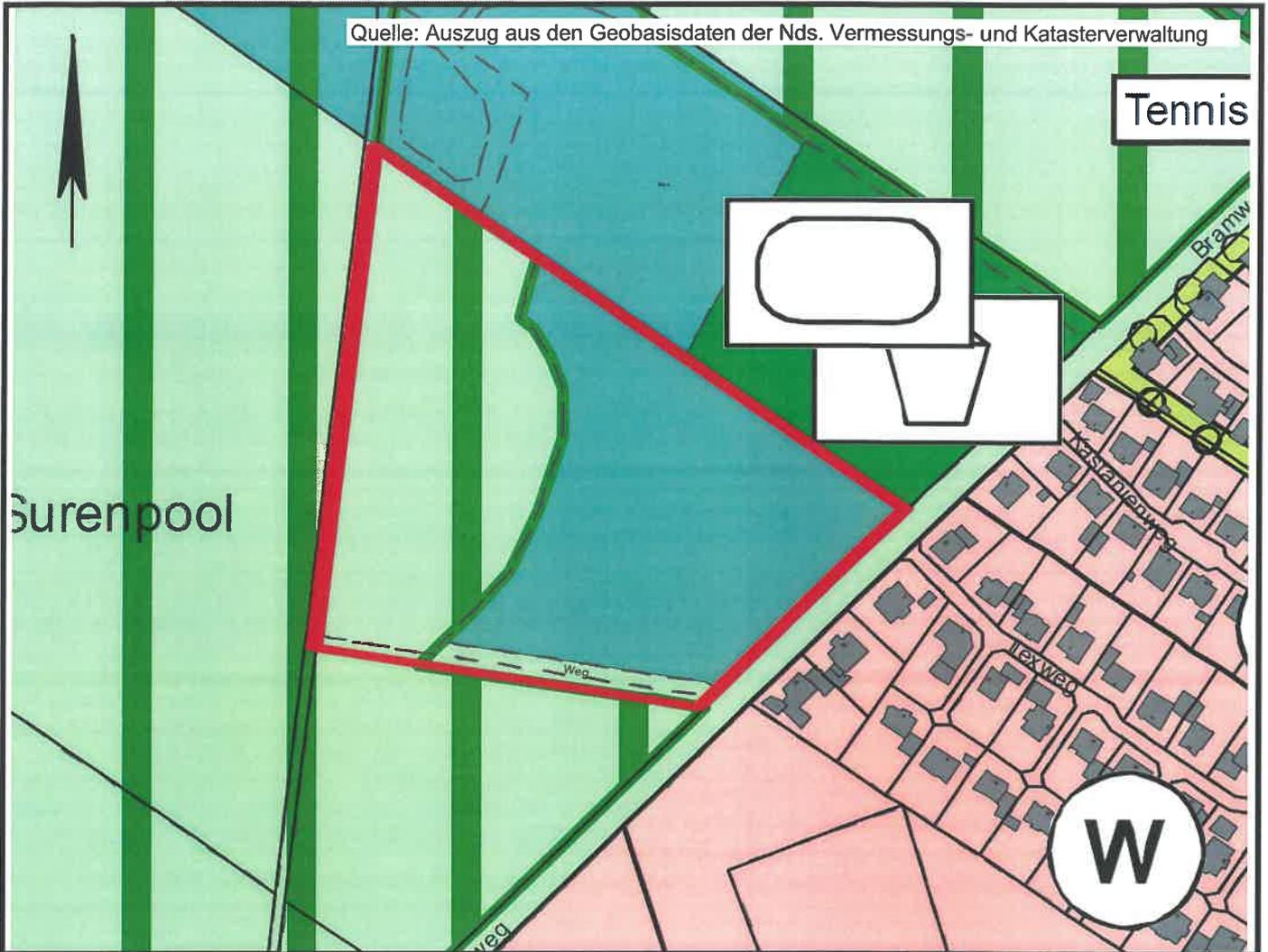
*A. Böcker*

Bürgermeister

## **8 Anlagen**

- 1.1 Bisherige Darstellungen des Flächennutzungsplanes
- 1.2 Geplante Berichtigung der Darstellungen des Flächennutzungsplanes
- 2 Geruchsimmissionsprognose
- 3.1 Schalltechnische Stellungnahme
- 3.2 Schalltechnische Einschätzung
- 4 Waldersatz
- 5 Untersuchung zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung
- 6 Orientierende Baugrunduntersuchung

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Nds. Vermessungs- und Katasterverwaltung



**Legende:**

-  Geltungsbereich Bebauungsplan Nr. 35
-  Wohnbauflächen
-  landwirtschaftliche Flächen
-  Sondergebiet zur Steuerung von Tierhaltung
-  Grünfläche, Zweckbestimmung Sportplatz: 
-  Fläche für Wald
-  Spielplatz: 

**Gemeinde Bawinkel**

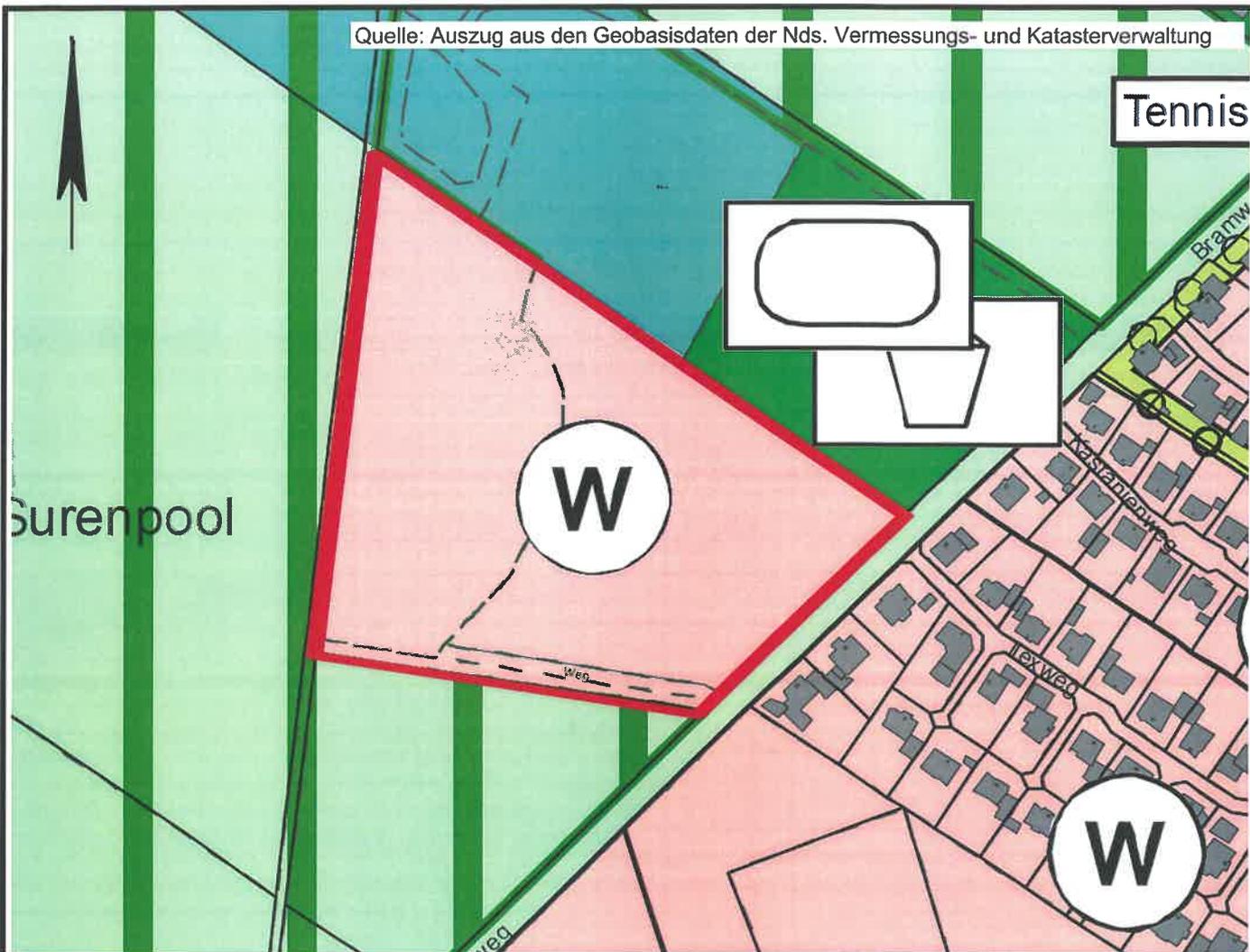
**Anlage 1.1  
der Begründung zum  
Bebauungsplan Nr. 35**

**Bisherige Darstellungen  
des  
Flächennutzungsplanes**

**- unmaßstäblich -**

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Nds. Vermessungs- und Katasterverwaltung

Tennis



**Legende:**

 Geltungsbereich der geplanten 10. Berichtigung der Darstellungen des Flächennutzungsplanes

 Wohnbauflächen

 landwirtschaftliche Flächen

 Sondergebiet zur Steuerung von Tierhaltung

 Grünfläche, Zweckbestimmung Sportplatz: 

Spielplatz: 

 Fläche für Wald

**Gemeinde Bawinkel**

**Anlage 1.2  
der Begründung zum  
Bebauungsplan Nr. 35**

**Geplante Berichtigung der  
Darstellungen  
des  
Flächennutzungsplanes  
(10. Berichtigung)  
- unmaßstäblich -**

**Bebauungsplan Nr. 35  
„Bramweg“,  
der Gemeinde Bawinkel**

**- Geruchsimmissionsprognose -**

# Immissionsschutz-Gutachten

Geruchsimmissionsprognose im Rahmen des  
Bebauungsplanes Nr. 35 "Bramweg" der Gemeinde  
Bawinkel

Auftraggeber ZECH Ingenieurgesellschaft mbH  
Hessenweg 38  
49809 Lingen

Immissionsprognose Nr. I04 1261 18 (LG14440.1/01)  
Geruch vom 12. Nov. 2019

Projektleiter M.Sc. Laura Hinderink

Umfang Textteil 25 Seiten  
Anhang 22 Seiten

Ausfertigung PDF-Dokument

*Eine auszugsweise Vervielfältigung des Berichtes bedarf der schriftlichen Zustimmung  
der uppenkamp + partner Sachverständige für Immissionsschutz GmbH.*

## Inhalt Textteil

<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>4</b>
<b>1 Grundlagen.....</b>	<b>5</b>
<b>2 Veranlassung und Aufgabenstellung.....</b>	<b>7</b>
<b>3 Grundlage für die Ermittlung und Beurteilung der Immissionen.....</b>	<b>8</b>
<b>4 Beschreibung des Vorhabens.....</b>	<b>12</b>
<b>5 Beschreibung der Emissionsansätze.....</b>	<b>14</b>
5.1 Allgemein .....	14
5.1.1 Emissionen.....	14
5.1.2 Quellgeometrie.....	14
5.1.3 Zeitliche Charakteristik .....	14
5.1.4 Abgasfahnenüberhöhung.....	15
5.2 Emissionen der Tierhaltungsbetriebe innerhalb des Beurteilungsgebietes .....	15
5.3 Emissionen der Tierhaltungsbetriebe außerhalb des Beurteilungsgebietes .....	15
5.3.1 A1 .....	15
5.3.2 A2 .....	16
<b>6 Ausbreitungsparameter.....</b>	<b>17</b>
6.1 Ausbreitungsmodell.....	17
6.2 Meteorologische Daten .....	17
6.2.1 Räumliche Repräsentanz.....	17
6.2.2 Zeitliche Repräsentanz .....	18
6.2.3 Anemometerstandort und -höhe .....	18
6.2.4 Kaltluftabflüsse .....	19
6.3 Berechnungsgebiet.....	19
6.4 Beurteilungsgebiet .....	19
6.5 Berücksichtigung von Bebauung .....	20
6.6 Berücksichtigung von Geländeunebenheiten .....	20
6.7 Zusammenfassung der Modellparameter .....	21
<b>7 Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung und Diskussion der Ergebnisse.....</b>	<b>22</b>
7.1 Ergebnisse .....	22
7.2 Diskussion.....	23
<b>8 Angaben zur Qualität der Prognose.....</b>	<b>24</b>

## Inhalt Anhang

<b>A</b>	<b>srj</b>
<b>B</b>	<b>Grafisches Emissionskataster</b>
<b>C</b>	<b>Dokumentation der Immissionsberechnung</b>
<b>D</b>	<b>Prüfliste</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Lageplan der Anlage	12
Abbildung 2:	Umfeld des Plangebietes	13
Abbildung 5:	Gesamtbelastung $IG_b$ im genehmigten Bestand in % der Jahresstunden, Seitenlänge: 16 m	22

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Immissionswerte in Abhängigkeit der Gebietsnutzung	9
Tabelle 2:	Gewichtungsfaktoren für die einzelnen Tierarten	10
Tabelle 12:	Meteorologische Daten	18
Tabelle 13:	Zusammenfassung der Modellparameter	21

## Zusammenfassung

Gegenstand des vorliegenden Gutachtens zum Immissionsschutz ist die von der Gemeinde Bawinkel geplante Realisierung von Wohnbauflächen auf einer ca. 31.000 m<sup>2</sup> umfassenden Fläche am süd-westlichen Ortsrand der Ortschaft Bawinkel. Die Flächen sind derzeit unbebaut und werden landwirtschaftlich bzw. forstwirtschaftlich genutzt.

Um dem allgemeinen Grundsatz der Konfliktbewältigung Rechnung zu tragen, ist im Rahmen der Bauleitplanung der Nachweis erforderlich, dass im Plangebiet die Anforderungen der Geruchsimmissions-Richtlinie [GIRL] des Landes Niedersachsen eingehalten werden. Hierzu wurde eine Geruchsimmissionsprognose erstellt, in der die Gesamtbelastung – resultierend aus den Immissionen, hervorgerufen durch insgesamt zwei Tierhaltungsanlagen – ermittelt wurde.

Die Planungsgrundlagen und die getroffenen Annahmen und Voraussetzungen werden in der Langfassung des vorliegenden Berichts erläutert.

### Die Untersuchungen zum Immissionsschutz haben Folgendes ergeben:

- Für die Beurteilungsflächen des Plangebietes wurden im genehmigten Bestand Geruchsstundenhäufigkeiten zwischen 4 % und 7 % als Gesamtbelastung  $IG_b$  unter Berücksichtigung der tierartspezifischen Gewichtungsfaktoren ermittelt. Die Gesamtbelastung überschreitet somit nicht den Immissionswert (10 %) gemäß [GIRL] für die Gebietsnutzung Wohn-/Mischgebiete.
- Für die relevant auf das Plangebiet einwirkenden Tierhaltungsanlagen lagen zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung keine konkreten Anträge auf Erweiterungen vor. Mögliche, noch nicht beantragte Erweiterungen der relevanten Tierhaltungsbetriebe wurden in Absprache mit der Gemeinde Bawinkel nicht berücksichtigt.
- Eine Einschränkung der Entwicklungsmöglichkeiten der Tierhaltungsanlagen durch das Plangebiet kann aufgrund der Lage des Plangebietes nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden.

Eine detaillierte Ergebnisdarstellung erfolgt in Kapitel 7. Die Dokumentation der Immissionsberechnung kann im Anhang eingesehen werden.

## 1 Grundlagen

[4. BImSchV]	Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Mai 2017 (BGBl. I S. 1440)
[AUSTAL2000]	Programmsystem Austal2000 in der Version <b>2.6.11-WI-x</b> , Janicke Ingenieurgesellschaft mbH
[AUSTAL View]	Benutzeroberfläche AUSTAL View in der Version <b>9.5.21</b> TG, Lakes Environmental Software Ins, ArguSoft GmbH & Co. KG
[Bericht LG11083.1/01]	Geruchstechnischer Bericht Nr. LG11083.1/01 des Gutachterbüro Zech vom 31.08.2015
[BImSchG]	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge, Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771) geändert worden ist
[DWD 2014]	Merkblatt – Bestimmung der in AUSTAL2000 anzugebenen Anemometerhöhe, Deutscher Wetterdienst, Abt. Klima- und Umweltberatung, Offenbach, 15.10.2014
[DIN EN ISO/IEC 17025]	Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien. 2005-08
[GIRL]	(RdErl. GIRL NI) Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen (Geruchsimmissions-Richtlinie – GIRL- ), Gem. RdErl. d. MU, d. MS, d. ML u. d. MW v. 23.7.2009 - 33-40500/201.2 (Nds.MBl. Nr.36/2009 S.794)
[LANUV Arbeitsbl. 36]	Leitfaden zur Prüfung und Erstellung von Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft (2002) und der Geruchsimmissions-Richtlinie (2008) mit AUSTAL2000, LANUV-Arbeitsblatt 36, Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen. Recklinghausen 2018
[LUA Merkbl. 56]	Leitfaden zur Erstellung von Immissionsprognosen mit Austal2000 im Genehmigungsverfahren nach TA Luft und der Geruchsimmissions-Richtlinie, Merkblatt 56, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen. 2006
[LUBW Polaritäten 2017]	Erstellung von Polaritätenprofilen für das Konzept Gestank und Duff für die Tierarten Mastbullen, Pferde und Milchvieh, Bayrisches Landesamt für Umwelt, LUBW. 2017-06
[Recknagel 1995]	Taschenbuch für Heizung- + Klimatechnik, Recknagel/Sprenger/Schramek. 1995

[srj Meppen 2017]	Selektion repräsentatives Jahr, Station 103040 Meppen (NI) argusoft, 22. Apr 2017
[TA Luft]	Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft) vom 24. Juli 2002 (GMBL 2002, Heft 25 – 29, S. 511 – 60)
[VDI 3783-13]	Umweltmeteorologie - Qualitätssicherung in der Immissionsprognose - Anlagenbezogener Immissionsschutz - Ausbreitungsrechnung gemäß TA Luft. 2010-01
[VDI 3788-1]	Umweltmeteorologie – Ausbreitung von Geruchsstoffen in der Atmosphäre - Grundlagen. 2000-07
[VDI 3894-1]	Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen – Haltungsverfahren und Emissionen – Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde. 2011-09
[VDI 3945-3]	Umweltmeteorologie - Atmosphärische Ausbreitungsmodelle – Partikelmodell. 2000-09

Hinweis: Die im gegenständlichen Bericht dokumentierte Untersuchung wurde auf Basis bzw. unter Berücksichtigung der im oben stehenden Grundlagenverzeichnis genannten Regelwerke durchgeführt. Die Ergebnisse sind somit – wenn nicht anders gekennzeichnet – entlang den entsprechenden Anforderungen ermittelt.

Weitere verwendete Unterlagen (Stand, zur Verfügung gestellt durch):

- deutsche Grundkarte (© Land NS (2019) dl-de/by-2-0),
- Liegenschaftskarte mit Lage des Plangebietes (Stand: 25. Aug. 2018, Vermessungs- und Katasterverwaltung Niedersachsen),
- meteorologische Zeitreihe der Wetterstation Meppen (22. Apr 2017).

## 2 Veranlassung und Aufgabenstellung

Gegenstand des vorliegenden Gutachtens zum Immissionsschutz ist die von der Gemeinde Bawinkel geplante Realisierung von Wohnbauflächen auf einer ca. 31.000 m<sup>2</sup> umfassenden Fläche am südwestlichen Ortsrand der Ortschaft Bawinkel. Die Flächen sind derzeit unbebaut und werden landwirtschaftlich bzw. forstwirtschaftlich genutzt.

Im Umfeld des Plangebietes sind Geruchsemittenten in Form von Tierhaltungsanlagen vorhanden. Der nächstgelegene Tierhaltungsbetrieb liegt südwestlich in einem Abstand von ca. 570 m. Östlich und südöstlich des Plangebietes befinden sich Wohnnutzungen. Nördlich, westlich und südwestlich befinden sich landwirtschaftlich genutzte Flächen.

Kriterien zur Ermittlung von Geruchsimmissionen und Beurteilung, dass die von den Tierhaltungen ausgehenden Gerüche keine schädlichen Umwelteinwirkungen hervorrufen können, sind in der [GIRL] definiert. Aufgrund der vorhandenen Geruchsemittenten ist zur planungsrechtlichen Umsetzung des Vorhabens zu prüfen, ob die Belange des Immissionsschutzes hinsichtlich der vorhandenen Geruchsimmissionen ausreichend Berücksichtigung finden. Hierzu wird eine Geruchsimmissionsprognose erstellt, in der die durch insgesamt zwei Tierhaltungsanlagen verursachte Gesamtbelastung im Bereich des Plangebietes ermittelt wird.

Die uppenkamp + partner Sachverständige für Immissionsschutz GmbH führt die Immissionsprognose als ein nach [DIN EN ISO/IEC 17025] für Immissionsprognosen gemäß [VDI 3783-13] akkreditiertes Prüflabor aus.

Die Planungsgrundlagen und die getroffenen Annahmen und Voraussetzungen werden in der Langfassung des vorliegenden Berichts erläutert.

### 3 Grundlage für die Ermittlung und Beurteilung der Immissionen

Als Ermittlungs- und Berechnungsgrundlage wird die [GIRL] herangezogen. Eine Geruchsmission ist demnach zu berücksichtigen, wenn sie nach ihrer Herkunft anlagenbezogen, d. h. abgrenzbar ist gegenüber Gerüchen aus dem Kraftfahrzeugverkehr, dem Hausbrand, der Vegetation, landwirtschaftlichen Düngemaßnahmen oder Ähnlichem. Der Geltungsbereich der [GIRL] erstreckt sich über alle nach dem [BImSchG] genehmigungsbedürftigen Anlagen. Für nicht genehmigungsbedürftige Anlagen kann die [GIRL] sinngemäß angewandt werden. Dabei ist zunächst zu überprüfen, ob die nach dem Stand der Technik gegebenen Möglichkeiten zur Vermeidung schädlicher Umwelteinwirkungen ausgeschöpft sind. So soll verhindert werden, dass unverhältnismäßige Maßnahmen verlangt werden. Ebenso kann die [GIRL] im Rahmen der Bauleitplanung zur Beurteilung herangezogen werden.

Die Kenngröße der auf das Beurteilungsgebiet einwirkenden Geruchsbelastung ist gegliedert in die vorhandene Belastung und die Zusatzbelastung. Diese definieren sich wie folgt:

#### **Vorbelastung (IV)**

Bereits im Beurteilungsgebiet vorhandene Geruchsmissionen sind als Vorbelastung zu bewerten. Hierzu gehören die beurteilungsrelevanten Immissionen benachbarter Industrie- und Gewerbebetriebe ebenso wie die Geruchsmissionen, verursacht durch Tierhaltungen innerhalb des Beurteilungsgebietes (Summe aus Radius von mindestens 600 m um die Grenzen des Betriebsgeländes der zu betrachtenden Anlage). Neben allen im Beurteilungsgebiet befindlichen Emittenten werden in Absprache mit dem Landkreis Emsland weitere Emittenten berücksichtigt, die sich außerhalb des Beurteilungsgebietes befinden. Hierbei werden ausschließlich diejenigen Tierhaltungsbetriebe in die Vorbelastung einbezogen, die relevant (jeweilige Zusatzbelastung IZb > 2 % im Bereich des Plangebietes) auf das Plangebiet einwirken.

#### **Zusatzbelastung (IZ)**

Die Immissionen, die aus den Emissionen der zu betrachtenden Anlage resultieren, sind als Zusatzbelastung zu betrachten.

#### **Gesamtbelastung (IG)**

Die in der [GIRL] angegebenen Kenngrößen der Immissionswerte beziehen sich dabei auf die durch alle relevanten Emittenten innerhalb des Beurteilungsgebietes verursachte Gesamtbelastung. Diese wiederum ergibt sich aus der Addition der vorhandenen Belastung und der zu erwartenden Zusatzbelastung.

$$IG = IV + IZ$$

Hierbei ist:

- IG die Gesamtbelastung,
- IV die Vorbelastung,
- IZ die Zusatzbelastung.

Gemäß [GIRL] sind, unterschieden nach Gebietsausweisung, folgende Immissionswerte (angegeben als relative Häufigkeiten der Geruchsstunden) als zulässig zu erachten:

Tabelle 1: Immissionswerte in Abhängigkeit der Gebietsnutzung

Gebietsnutzung	Immissionswerte (IW)
Wohn-/Mischgebiete	0,10
Gewerbe-/Industriegebiete	0,15
Dorfgebiete	0,15

Der Immissionswert für „Dorfgebiete“ gilt nur für Geruchsimmissionen verursacht durch Tierhaltungsanlagen in Verbindung mit der belästigungsrelevanten Kenngröße  $IG_b$  zur Berücksichtigung der tierartspezifischen Geruchsqualität.

Werden die genannten Immissionswerte überschritten, so ist die Geruchsimmission in der Regel als erhebliche Belästigung (und somit als schädliche Umwelteinwirkung) zu werten.

Sofern sich Beurteilungsflächen mit Überschreitung des jeweiligen Immissionswertes jedoch im Übergangsbereich zwischen Wohn-/Mischgebiet und Dorfgebiet, zwischen Wohn-/Mischgebiet und Außenbereich, zwischen Dorfgebiet und Außenbereich oder zwischen Gewerbe-/Industriegebiet und Außenbereich befinden, ist nach Punkt 3.1 der Auslegungshinweise der [GIRL] die Festlegung von Zwischenwerten möglich. Allgemein sollten die Beurteilungsflächen jedoch den nächsthöheren Immissionswert nicht überschreiten. In begründeten Einzelfällen sind jedoch auch Überschreitungen oberhalb des nächsthöheren Immissionswertes möglich. Begründete Einzelfälle liegen z. B. vor, wenn die bauplanungsrechtliche Prägung der Situation stärkere Immissionen hervorruft (z. B. Vorbelastung durch gewachsene Strukturen, Ortsüblichkeit der Nutzungen), höhere Vorbelastungen sozial akzeptiert werden oder immissionsträchtige Nutzungen aufeinander treffen.

### Gewichtungsfaktoren für die einzelnen Tierarten

Gemäß [GIRL] ist im Falle der Beurteilung von Geruchsimmissionen, verursacht durch Tierhaltungsanlagen, eine belästigungsrelevante Kenngröße  $IG_b$  zu berechnen und diese anschließend mit den vorgenannten Immissionswerten zu vergleichen.

Für die Berechnung der belästigungsrelevanten Kenngröße  $IG_b$  wird die Gesamtbelastung  $IG$  mit dem Faktor  $f_{gesamt}$  multipliziert:

$$IG_b = IG \cdot f_{gesamt}$$

Hierbei ist:

$IG_b$  die belästigungsrelevante Kenngröße,  
 $IG$  die Gesamtbelastung,  
 $f_{gesamt}$  ein Faktor.

Der Faktor  $f_{gesamt}$  berechnet sich nach folgender Beziehung:

$$f_{gesamt} = \left( \frac{1}{H_1 + H_2 + \dots + H_n} \right) \cdot (H_1 \cdot f_1 + H_2 \cdot f_2 + \dots + H_n \cdot f_n)$$

Hierbei ist

$n$  1 bis 4,  
 $H_1$   $r_1$ ,  
 $H_2$   $\min(r_2, r - H_1)$ ,  
 $H_3$   $\min(r_3, r - H_1 - H_2)$ ,  
 $H_4$   $\min(r_4, r - H_1 - H_2 - H_3)$ ,  
 $r$  die Geruchshäufigkeit aus der Summe aller Emissionen (unbewertete Geruchshäufigkeit),  
 $r_1$  die Geruchshäufigkeit für die Tierart Mastgeflügel,  
 $r_2$  die Geruchshäufigkeit ohne Wichtung,  
 $r_3$  die Geruchshäufigkeit für die Tierart Mastschweine, Sauen,  
 $r_4$  die Geruchshäufigkeit für die Tierart Milchkühe mit Jungtieren,  
 $f_1$  der Gewichtungsfaktor für die Tierart Mastgeflügel,  
 $f_2$  der Gewichtungsfaktor 1 (z. B. Tierarten ohne Gewichtungsfaktor),  
 $f_3$  der Gewichtungsfaktor für die Tierart Mastschweine, Sauen,  
 $f_4$  der Gewichtungsfaktor für die Tierart Milchkühe mit Jungtieren.

Die Gewichtungsfaktoren für die einzelnen Tierarten sind der Tabelle 4 der [GIRL] sowie aktuell aus [LUBW Polaritäten 2017] zu entnehmen. Für Tierarten, die hier nicht angegeben sind, ist die tierartspezifische Geruchshäufigkeit in die Formel ohne Gewichtungsfaktor einzusetzen.

Tabelle 2: Gewichtungsfaktoren für die einzelnen Tierarten

Tierartspezifische Geruchsqualität	Gewichtungsfaktor f
Mastgeflügel (Puten, Masthähnchen)	1,50
Mastschweine, Sauen (bis zu einer Tierplatzzahl von ca. 5.000 Mastschweinen bzw. unter Berücksichtigung der jeweiligen Umrechnungsfaktoren für eine entsprechende Anzahl von Zuchtsauen)	0,75
Milchkühe mit Jungtieren, Mastbullen (Kälbermast, sofern diese zur Geruchsbelastung nur unwesentlich beiträgt)	0,5
Pferde	0,5

Für die Berechnung der Kenngrößen der Gesamtbelastung  $IG$  bzw.  $IG_b$  sind die Kenngrößen für die vorhandene Belastung und die zu erwartende Zusatzbelastung mit 3 Stellen nach dem Komma zu verwenden. Zum Vergleich der Kenngrößen der Gesamtbelastung  $IG$  bzw.  $IG_b$  mit dem Immissionswert für das jeweilige Gebiet sind sie auf zwei Stellen hinter dem Komma zu runden.

Die Berücksichtigung der verschiedenen tierspezifischen Faktoren erfolgt durch eine getrennte Berechnung von faktoridentischen Quellen und der anschließenden programminternen Zusammenführung der einzelnen Berechnungsergebnisse. Da die Berechnungen gemäß den genannten Vorgaben erfolgen, wird auf eine differenzierte Herleitung verzichtet.

Die Zuordnung der Gewichtungsfaktoren kann in Kapitel 5 bzw. im Anhang eingesehen werden.

### **Irrelevanzgrenze**

Gemäß [GIRL] gelten Geruchseinwirkungen einer zu beurteilenden Anlage, die den Wert (angegeben als relative Häufigkeiten der Geruchsstunden)

0,02 (entsprechend 2 % der Jahresstunden)

auf keiner der Beurteilungsflächen überschreiten, als vernachlässigbar gering (Irrelevanzkriterium). Man geht davon aus, dass derartige Zusatzbelastungen keinen nennenswerten Einfluss auf die vorhandene Belastung haben. Die Ermittlung einer Vorbelastung kann in diesem Fall unterbleiben.

Die Irrelevanzgrenze ist bei der Betrachtung einer Gesamtanlage ohne Berücksichtigung einer Vorbelastung anzuwenden. Unter „Anlage“ ist dabei weder die Einzelquelle noch der Gesamtbetrieb zu verstehen, sondern bei genehmigungsbedürftigen Anlagen die Definition gemäß [4. BImSchV], nach der eine Anlage mehrere Quellen umfassen kann. Bei der Prüfung auf Einhaltung des Irrelevanzkriteriums finden zudem die Faktoren zur Berücksichtigung der hedonischen Wirkung von Gerüchen keine Anwendung.

## 4 Beschreibung des Vorhabens

Gegenstand des vorliegenden Gutachtens zum Immissionsschutz ist die von der Gemeinde Bawinkel geplante Realisierung von Wohnbauflächen auf einer ca. 31.000 m<sup>2</sup> umfassenden Fläche am südwestlichen Ortsrand der Ortschaft Bawinkel. Die Flächen sind derzeit unbebaut und werden landwirtschaftlich bzw. forstwirtschaftlich genutzt.

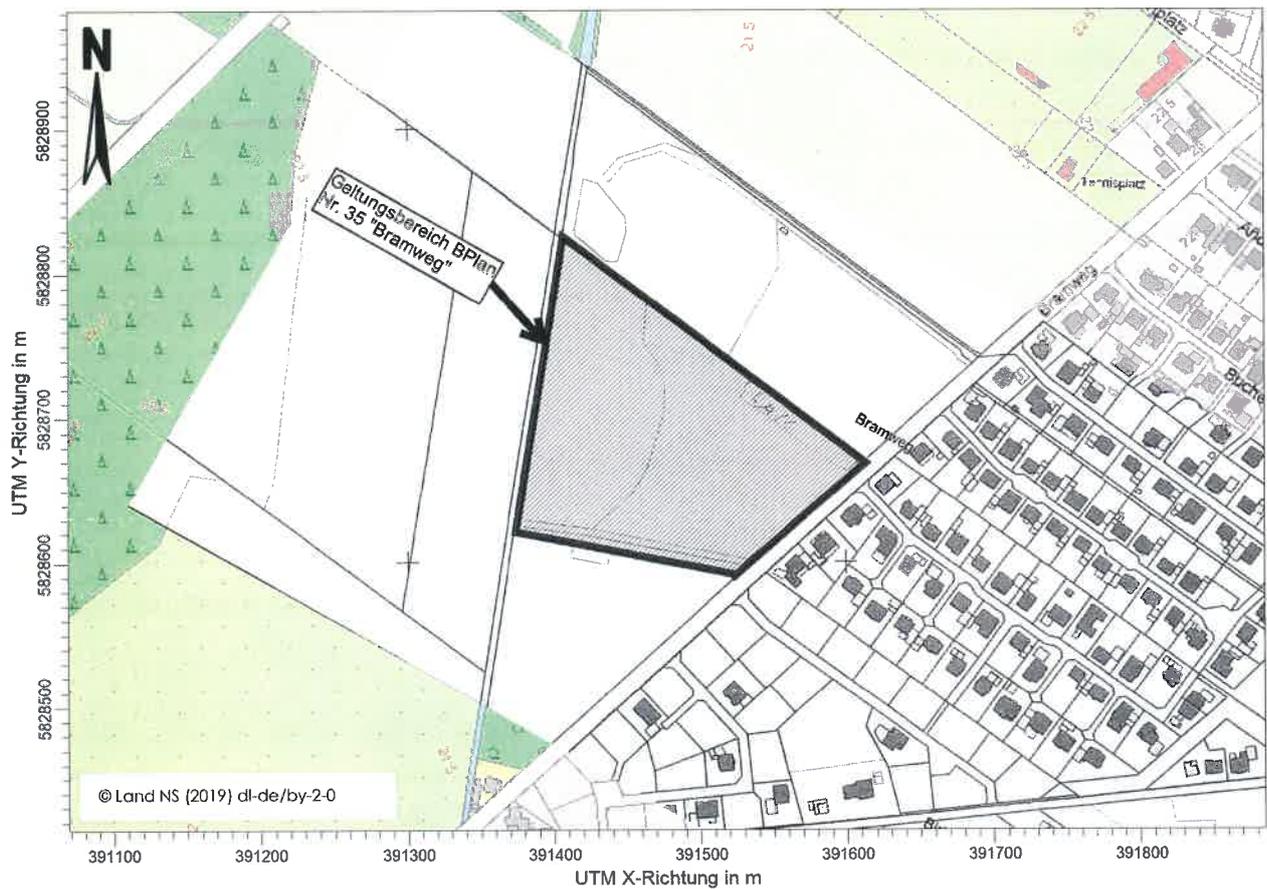


Abbildung 1: Lageplan der Anlage

In Abbildung 2 ist die Lage der zu berücksichtigen Tierhaltungsanlagen (Nr. A1 – Nr. A3) dargestellt.

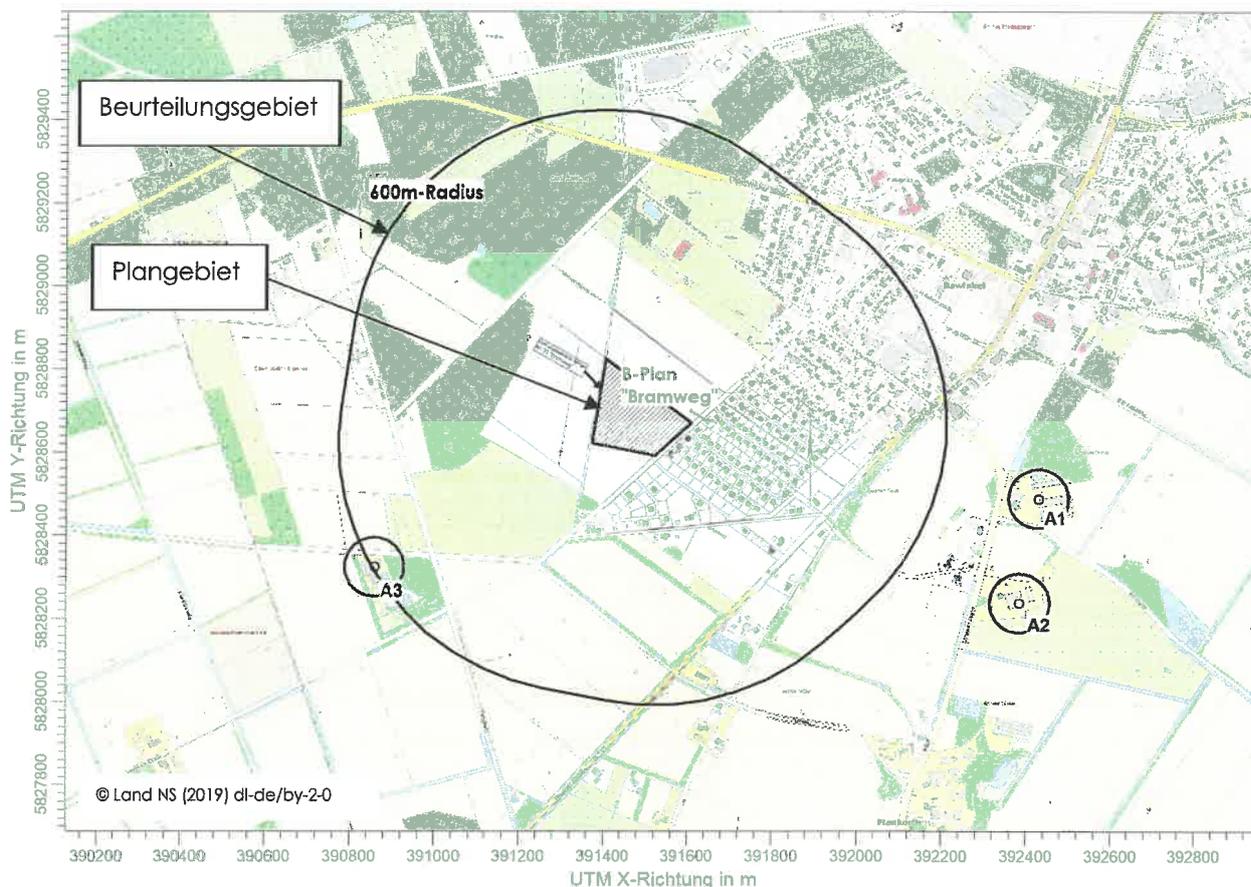


Abbildung 2: Umfeld des Plangebietes

Für die Auswahl der in die Berechnung der Gesamtbelastung einzubeziehenden Tierhaltungsanlagen erfolgte eine Abfrage beim Landkreis Emsland (Herr Elberg, Fachbereich: Hochbau). Hiernach sind folgende Tierhaltungsanlagen in die Gesamtbelastungsbetrachtung einzubeziehen.

1. Nr. A1,
2. Nr. A2
3. Nr. A3

Für die Tierhaltungsbetriebe, die sich außerhalb des 600 m-Radius befinden (Nr. A1, Nr. A2), ist deren Einwirken (jeweilige Zusatzbelastung  $I_{Z_b} > 2\%$ ) auf das Plangebiet zu überprüfen.

## **5 Beschreibung der Emissionsansätze**

### **5.1 Allgemein**

#### **5.1.1 Emissionen**

Das Emissionsverhalten von Tierhaltungsanlagen definiert sich primär über die abgeleitete Stallabluft der einzelnen Anlagen. Emissionen aus Wirtschaftsdünger- und Futterlagerstätten definieren sich über die Grund- bzw. Anschnittfläche. Die Berechnung der Geruchsemissionen von Tierhaltungen und Wirtschaftsdüngerlagerstätten erfolgt auf Grundlage der Tierplatzzahlen, des Großvieheinheiten-Schlüssels bzw. der Grundfläche und der Geruchsstoffemissionsfaktoren (Konventionswerte) der [VDI 3894-1].

Die aktuell genehmigten Tierplatzzahlen werden durch den Landkreis Emsland (Herrn Elberg, Fachbereich: Hochbau) zur Verfügung gestellt. Konkrete Erweiterungen der Tierhaltungsanlagen liegen gemäß Aussage des Landkreises Emsland zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung nicht vor. Pauschal angenommene Erweiterungen der Tierhaltungsanlagen werden in Absprache mit der Gemeinde Bawinkel (Herrn A. Böcker, Bürgermeister) nicht betrachtet.

Die berücksichtigten Tierplatzzahlen und die Herleitung der Emissionen werden nicht in diesem Bericht aufgeführt, sondern als gesonderte Anlage dem Auftraggeber zur Verfügung gestellt.

#### **5.1.2 Quellgeometrie**

Die Festlegung der Quellgeometrie ist Grundlage für die Modellierung und Implementierung der Emissionsquellen in das Ausbreitungsmodell sowie für die Interpretation der Ergebnisse der Immissionsprognose. Die Quellgeometrie beeinflusst signifikant das Ausbreitungsverhalten von Emissionen in der Atmosphäre. Hierbei werden die in der Praxis vorkommenden Quellformen in

Punkt-, Linien-, Flächen- oder Volumenquellen

umgesetzt.

#### **5.1.3 Zeitliche Charakteristik**

Für Emissionsquellen, die nur zu bestimmten Zeiten im Tages-, Wochen- oder Jahresablauf emittieren bzw. zu unterschiedlichen Zeiten unterschiedliche Emissionsmassenströme aufweisen, wird eine Zeitreihe der Emissionsparameter erstellt. In der Zeitreihe werden die Quellstärken und, soweit zulässig, die Parameter Austrittsgeschwindigkeit, Wärmestrom, Zeitskala zur Berechnung der Abgasfahnenüberhöhung, Abgastemperatur, relative Feuchte und Flüssigwassergehalt zeitabhängig gesetzt.

In dieser Untersuchung wird allen Quellen eine ganzjährige Emissionszeit (8.760 h/a) zugeordnet.

#### **5.1.4 Abgasfahnenüberhöhung**

Grundsätzlich ist im Rahmen der Ausbreitungsrechnung eine Abgasfahnenüberhöhung nur für Abluft aus Schornsteinen anzusetzen, die in den freien Luftstrom gelangt. Dies ist in der Regel gewährleistet, wenn folgende Bedingungen vorliegen:

- Quelhöhe mindestens 10 m über der Flur und 3 m über First,
- Abluftgeschwindigkeit in jeder Betriebsstunde minimal 7 m/s und
- eine Beeinflussung durch andere Strömungshindernisse (Gebäude, Vegetation usw.) im weiteren Umkreis um die Quelle wird ausgeschlossen.

In dieser Untersuchung wird keiner Quelle eine Abgasfahnenüberhöhung zugeordnet, da die o. g. Bedingungen durch die Quellen nicht erfüllt werden.

#### **5.2 Emissionen der Tierhaltungsanlagen innerhalb des Beurteilungsgebietes**

Innerhalb des Beurteilungsgebietes (600 m um die Grenzen des Plangebietes) befindet sich ausschließlich die Tierhaltungsanlage Nr. A3. Gemäß den Angaben des Landkreises Emsland vom 18. Okt. 2018 ist auf der Tierhaltungsanlage Nr. A3 die Haltung von Jungsauen und Mastschweinen genehmigt. Zudem wird eine etwaige Oberfläche des auf dem Grundstück der Tierhaltungsanlage befindlichen Güllehochbehälters als Geruchsquelle angesetzt.

Die Ermittlung der Ableitbedingungen und die Verteilung der Tierplätze auf die Stallanlagen erfolgten auf Grundlage der Immissionsprognose [Bericht LG11083.1/01]. Abweichungen zu der tatsächlichen Verteilung sind daher möglich.

#### **5.3 Emissionen der Tierhaltungsanlagen außerhalb des Beurteilungsgebietes**

##### **5.3.1 Tierhaltungsanlage Nr. A1**

Gemäß den Angaben des Landkreises Emsland vom 18. Okt. 2018 ist auf der Tierhaltungsanlage Nr. A1 die Haltung von Mastrindern und Masthähnchen genehmigt. Für die angegebenen Mastrinder wird eine altersmäßige Aufteilung vorgenommen. Zudem werden eine etwaige Oberfläche der auf dem Grundstück der Tierhaltungsanlage befindlichen Güllelagune sowie eine etwaige Lagerfläche von Maissilage als Geruchsquellen angesetzt.

Die Ermittlung der Ableitbedingungen und die Verteilung der Tierplätze auf die Stallanlagen erfolgten auf Grundlage der Immissionsprognose [Bericht LG11083.1/01]. Abweichungen zu der tatsächlichen Verteilung sind daher möglich.

Die Ausbreitungsrechnung hat ergeben, dass die Zusatzbelastung der Tierhaltung Nr. A1 relevant (mit mehr als 2% der Jahresstunden) in das Plangebiet einwirkt. Die Tierhaltung Nr. A1 ist daher für die weiteren Ausbreitungsrechnungen zu berücksichtigen.

### **5.3.2 Tierhaltungsanlage Nr. A2**

Gemäß den Angaben des Landkreises Emsland vom 18. Okt. 2018 ist auf der Tierhaltungsanlage Nr. A2 eine Rinder- und Milchviehhaltung genehmigt. Für die angegebenen Rinder wird eine altersmäßige und geschlechtliche Aufteilung vorgenommen. Zudem werden eine etwaige Oberfläche des auf dem Grundstück der Tierhaltungsanlage befindlichen Güllehochbehälters inklusive Zeltdach sowie etwaige Lagerflächen von Mais- und Grassilage als Geruchsquellen angesetzt.

Die Ermittlung der Ableitbedingungen und die Verteilung der Tierplätze auf die Stallanlagen erfolgten auf Grundlage der Immissionsprognose [Bericht LG11083.1/01]. Abweichungen zu der tatsächlichen Verteilung sind daher möglich.

Die Ausbreitungsrechnung hat ergeben, dass die Zusatzbelastung der Tierhaltung Nr. A2 nicht relevant (mit weniger als 2% der Jahresstunden) zur Belastung im Bereich des Plangebietes beiträgt. Die Tierhaltung Nr. A2 kann daher für die weiteren Ausbreitungsrechnungen unberücksichtigt bleiben.

Die Lage aller Quellen ist in einer Karte im Anhang dieses Gutachtens dargestellt. Die berücksichtigten Koordinaten der einzelnen Quellen können in den Protokollblättern im Anhang eingesehen werden.



## 6 Ausbreitungsparameter

### 6.1 Ausbreitungsmodell

Die gegenständlichen Ausbreitungsrechnungen werden auf Basis der [VDI 3788-1], der Anforderungen der [TA Luft], der [VDI 3783-13] sowie spezieller Anpassungen für Geruch mit dem Referenzmodell [AUSTAL2000] durchgeführt.

### 6.2 Meteorologische Daten

Mit Hilfe der Emissionskenndaten (Geruchsstofffrachten, Ableitbedingungen, etc.) und der meteorologischen Ausbreitungsparameter lässt sich die durch den Betrieb der vorgenannten Emissionsquellen verursachte Geruchsbelastung in deren Umgebung berechnen. Gemäß [LUA Merkbl. 56] und [VDI 3783-13] soll für eine Ausbreitungsrechnung vorrangig eine Ausbreitungsklassenzeitreihe verwendet werden, damit eine veränderliche Emissionssituation mit einer zeitlichen Auflösung von minimal 1 Stunde in der Ausbreitungsrechnung zu berücksichtigen ist.

Sofern am Anlagenstandort keine Wetterdaten vorliegen, sind Daten einer Wetterstation zu verwenden, die als repräsentativ für den Anlagenstandort anzusehen ist.

#### 6.2.1 Räumliche Repräsentanz

##### Klimatische Situation im Untersuchungsgebiet

Deutschland gehört vollständig zur gemäßigten Klimazone Mitteleuropas im Bereich der Westwindzone und befindet sich im Übergangsbereich zwischen dem maritimen Klima in Westeuropa und dem kontinentalen Klima in Osteuropa. Der Standort liegt somit ganzjährig in der außertropischen Westwindzone. Die vorwiegend westlichen Luftströmungen treffen erst im Bereich der Westlichen Mittelgebirge auf Hindernisse, sodass erst dort entsprechende Leitwirkungen zu erwarten sind. An küstennahen Standorten erreichen Strömungen ohne signifikante Einflüsse den Standort.

##### Einflüsse der Topographie auf die Luftströmung

Entsprechend meteorologischen Grunderkenntnissen bestimmt die großräumige Luftdruckverteilung die vorherrschende Richtung des Höhenwindes in einer Region. Im Jahresmittel ergeben sich hieraus für Deutschland häufige südwestliche bis westliche Windrichtungen. Das Geländere relief hat jedoch einen erheblichen Einfluss sowohl auf die Windrichtung infolge Ablenkung oder Kanalisierung als auch auf die Windgeschwindigkeit durch Effekte der Windabschattung. Außerdem modifiziert die Beschaffenheit des Untergrundes (Freiflächen, Wald, Bebauung, Wasserflächen) die lokale Windgeschwindigkeit, in geringem Maße aber auch die lokale Windrichtung infolge unterschiedlicher Bodenrauigkeit.

### Erwartete Lage der Häufigkeitsmaxima und -minima

Die regionale Lage stützt die Annahme eines südwestlichen primären und östlichen sekundären Maximums.

### Gewählte meteorologische Daten

Für die Berechnung werden die meteorologischen Daten folgender Messstation verwendet (Tabelle 3).

Tabelle 3: Meteorologische Daten

Wetterstation	Meppen (NI) 103040
Zeitraum	2009
Stationshöhe in m ü. NN	20
Anemometerhöhe in m	10
primäres Maximum	Südwest
sekundäres Maximum	Ost
Typ	AKTERM

Der Standort der Messstation liegt ca. 12 km in nordwestlicher Richtung vom Anlagenstandort entfernt. Anhand der topographischen Struktur sowie der jeweils vorherrschenden Bebauung und des Bewuchses sind keine Anhaltspunkte gegeben, die einer Verwendung von Daten der o. g. Messstation entgegen-sprechen.

#### 6.2.2 Zeitliche Repräsentanz

Für die Messstation Meppen sind sowohl Ausbreitungsklassenstatistiken (AKS) für mehrjährige Bezugs-zeiträume als auch Ausbreitungsklassenzeitreihen (AKTERM) für Einzeljahre verfügbar. Der Nachweis der zeitlichen Repräsentanz erfolgt für Ausbreitungsklassenzeitreihen durch eine Selektion des zeitlich repräsentativen Jahres mittels Vergleich von Windrichtungs- und Windgeschwindigkeitsverteilung mit dem langjährigen Mittel. Für die Ausbreitungsklassenzeitreihen der vorgenannten Messstation ergab die Selektion des zeitlich repräsentativen Jahres [s.r] Meppen 2017] für die Ausbreitungsklassenzeitreihe des Jahres 2009 die geringste Abweichung gegenüber dem langjährigen Mittel. Die Selektion des zeitlich repräsentativen Jahres kann im Anhang eingesehen werden.

#### 6.2.3 Anemometerstandort und -höhe

Da die Ausbreitungsrechnung mit Geländemodell und ohne Gebäudemodell erfolgt, wird gemäß den Vorschriften der [VDI 3783-13] eine Positionierung (x: 391074 m, y: 5827608 m) ca. 1 km südsüdwestlich des Anlagenstandortes bei freier Anströmung auf einer Höhenlinie von 28 m über NN gewählt.

Die für die Berechnung relevante Anemometerhöhe ist gemäß [DWD 2014] in Abhängigkeit von der Rauigkeitslänge am Messort sowie am Beurteilungsort zu korrigieren. Die korrigierte Anemometerhöhe kann Tabelle 4 entnommen werden.

#### **6.2.4 Kallluftabflüsse**

Relevante Kallluftabflüsse sind aufgrund der vorliegenden Topografie nicht zu erwarten.

### **6.3 Berechnungsgebiet**

Diese Prognose berücksichtigt ein 3-fach geschachteltes Rechengitter mit einer Seitenlänge von 3.840 m x 2.432 m. Das durch das Berechnungsmodell konform zu den Vorgaben der [TA Luft] ermittelte Berechnungsgitter wird ohne Änderung übernommen.

### **6.4 Beurteilungsgebiet**

Die Beurteilungsflächen sind quadratische Teilflächen des Beurteilungsgebietes, deren Seitenlänge 250 m beträgt. Eine Verkleinerung der Beurteilungsflächen soll gewählt werden, wenn außergewöhnlich ungleichmäßig verteilte Geruchsmissionen auf Teilen von Beurteilungsflächen zu erwarten sind, so dass sie den Vorgaben entsprechend nicht annähernd zutreffend erfasst werden können. Die Seitenlänge der Beurteilungsflächen sollte die größte Seitenlänge des darunterliegenden Rasters des Berechnungsgebietes nicht unterschreiten. Das quadratische Gitternetz ist so festzulegen, dass der Emissionsschwerpunkt in der Mitte einer Beurteilungsfläche liegt. Abweichend davon ist eine Verschiebung des Netzes zulässig, wenn dies einer sachgerechten Beurteilung dienlich ist.

Beurteilungsflächen, die gleichzeitig Emissionsquellen enthalten, sind von einer Beurteilung auszuschließen.

Das Beurteilungsgebiet ist die Summe der Beurteilungsflächen, die sich vollständig innerhalb eines Kreises um den Emissionsschwerpunkt mit einem Radius befinden, der dem 30-fachen der gemäß [GIRL] ermittelten Schornsteinhöhe  $H'$  entspricht. Als kleinster Radius sind 600 m zu wählen. Im vorliegenden Fall (Blauleitplanung) wurde ein Radius von 150 m gewählt.

Die Seitenlänge der Beurteilungsflächen wurde hier auf 16 m reduziert, um eine Inhomogenität der Belastung weitestgehend zu vermeiden.

## 6.5 Berücksichtigung von Bebauung

Die Einflüsse von Bebauung auf die Immissionen im Rechengebiet sind grundsätzlich zu berücksichtigen. Im vorliegenden Falle entsprechen die Emissionsquellenhöhen:

- weniger als dem 1,2fachen der maximalen Gebäudehöhe, die im Umkreis von weniger als dem 6fachen der Emissionsquelle liegt,
- mehr als dem 1,2fachen jedoch weniger als dem 1,7fachen der maximalen Gebäudehöhe, die im Umkreis von weniger als dem 6fachen der Emissionsquelle liegt.

Um bei einer solchen Quellenkonstellation den Einfluss der Gebäudeumströmung auf die Geruchsausbreitung einbeziehen zu können, erfolgt die Berücksichtigung der Bebauung gemäß den Vorgaben der [VDI 3783-13] durch Modellierung der Quellen als:

- senkrechte Linienquellen oder Volumenquellen mit einer senkrechten Ausdehnung von  $0 - h_q$  (für  $< 1,2$ fach),
- senkrechte Linienquellen mit einer senkrechten Ausdehnung von  $h_q/2 - h_q$  (für  $> 1,2$ fach und  $< 1,7$ fach).

Die Rauigkeitslänge in der Umgebung der Quellen fließt in die Berechnungen mit Hilfe eines CORINE-Katasters ein. Die mittlere Rauigkeitslänge wird in Abhängigkeit von den Landnutzungsklassen des CORINE-Katasters mit dem Wert 0,50 m angesetzt.

## 6.6 Berücksichtigung von Geländeunebenheiten

Die maximalen Geländesteigungen im Berechnungsgebiet liegen oberhalb von 1:20 und unterhalb von 1:5. Ebenso treten Höhendifferenzen zum Emissionsort von mehr als dem 0,7fachen der Ableithöhen der Quellen auf. Geländeunebenheiten lassen sich daher mit Hilfe eines mesoskaligen diagnostischen Windfeldmodells auf Basis eines digitalen Geländemodells berücksichtigen. Dieses Windfeldmodell wird auf Basis des Topografischen Geländemodells der Shuttle Radar Topography Mission - SRTM3 (WebGIS) durch das in [AUSTAL2000] implementierte Modul TALdia erstellt.

## 6.7 Zusammenfassung der Modellparameter

Die Berechnungen werden mit den folgenden Rahmeneingabedaten (Tabelle 4) durchgeführt.

Tabelle 4: Zusammenfassung der Modellparameter

Modellparameter	Einheit	Wert
Wetterdatensatz		Meppen 2009
Typ		AKTERM
Anemometerhöhe	m	11,7
Rauigkeitslänge	m	0,50
Rechengebiet	m	3.840 x 2.432
Typ Rechengitter		3fach geschachtelt
Gitterweiten	m	16, 32, 64
Koordinate Rechengitter links unten (UTM ETRS89, Zone 32 Nord)	m	x: 389779 y: 389779
Abmessungen Beurteilungsgitter	m	300 x 300
Seitenlänge der Beurteilungsflächen	m	16
Qualitätsstufe		1
Gebäudemodell		nein
Geländemodell		ja

## 7 Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung und Diskussion der Ergebnisse

### 7.1 Ergebnisse

Die Ausbreitungsrechnung hat für den genehmigten Bestand der Tierhaltungsbetriebe Nr. A1 und Nr. A3 innerhalb des Plangebietes folgende Geruchsstundenhäufigkeit in % ergeben:

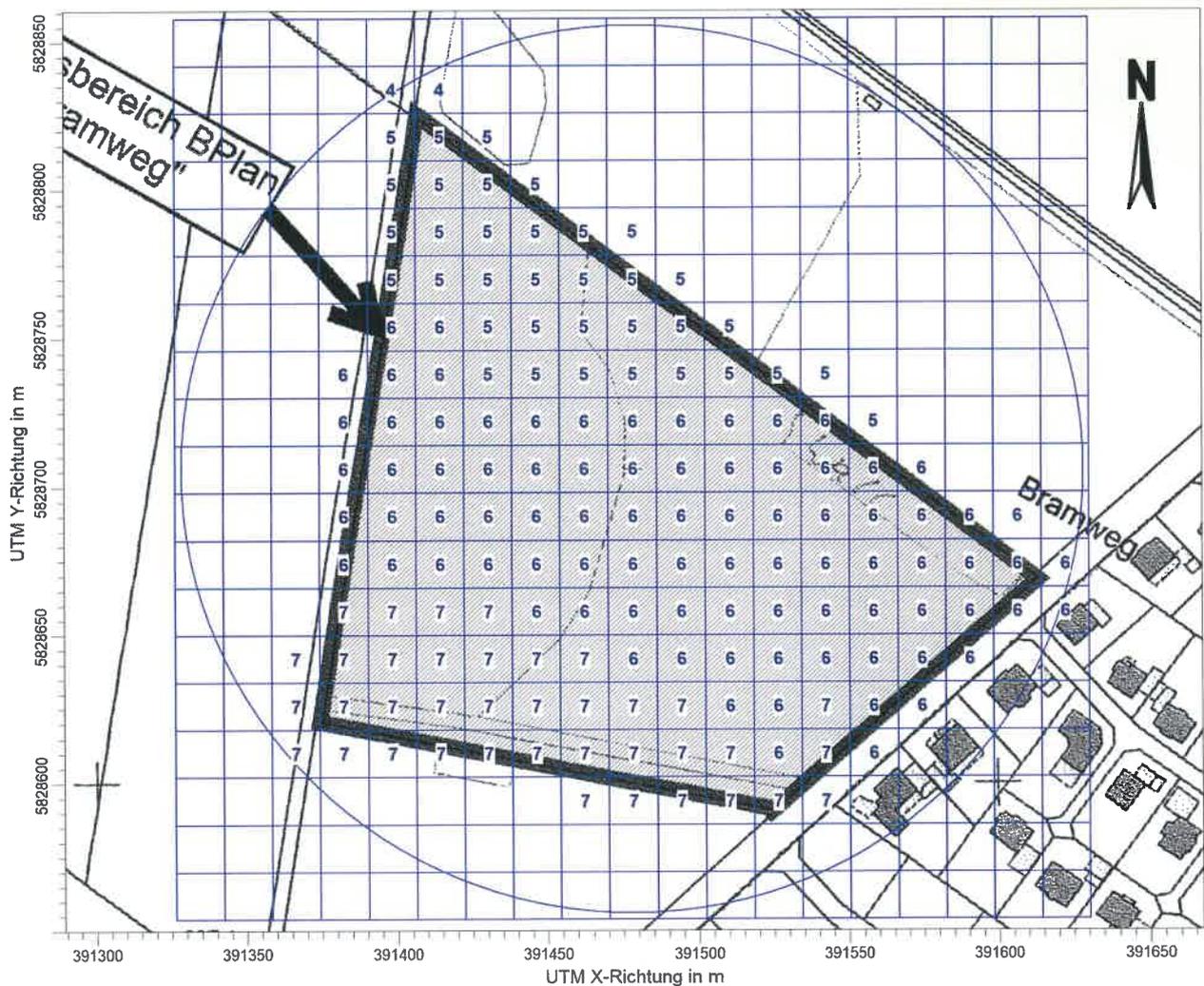


Abbildung 3: Gesamtbelastung  $IG_b$  im genehmigten Bestand in % der Jahresstunden, Seitenlänge: 16 m

## 7.2 Diskussion

### **Genehmigter Bestand**

Für die Beurteilungsflächen des Plangebietes wurden im genehmigten Bestand Geruchsstundenhäufigkeiten zwischen 4 % und 7 % als Gesamtbelastung  $IG_b$  unter Berücksichtigung der tierartspezifischen Gewichtungsfaktoren ermittelt. Die Gesamtbelastung überschreitet somit nicht den Immissionswert (10 %) gemäß [GIRL] für die Gebietsnutzung Wohn-/Mischgebiete.

### **Gepplanter Zustand**

Für die relevant auf das Plangebiet einwirkenden Tierhaltungsanlagen lagen zum Zeitpunkt der Gutachten-erstellung keine konkreten Anträge auf Erweiterungen vor. Mögliche, noch nicht beantragte Erweiterungen der relevanten Tierhaltungsbetriebe wurden in Absprache mit der Gemeinde Bawinkel nicht berücksichtigt.

Eine Einschränkung der Entwicklungsmöglichkeiten der Tierhaltungsanlagen durch das Plangebiet kann aufgrund der Lage des Plangebietes nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden.

Das Berechnungsprotokoll sowie die Zusammenfassung der Emissionsdaten können im Anhang eingesehen werden.

## 8 Angaben zur Qualität der Prognose

Gemäß Nr. 9 des Anhangs 3 der [TA Luft] ist festgelegt, dass die statistische Unsicherheit im Rechengebiet bei Bestimmung des Jahresimmissionskennwertes 3 % des Jahresimmissionswertes nicht überschreiten darf und beim Tagesimmissionskennwert 30 % des Tagesimmissionswertes. Gegebenenfalls ist die statistische Unsicherheit durch eine Erhöhung der Partikelzahl (Parameter  $q_s$ ) zu reduzieren.

Angaben zur statistischen Unsicherheit können den Protokollen im Anhang entnommen werden.

Die Unterzeichner erstellen dieses Gutachten unabhängig und nach bestem Wissen und Gewissen.

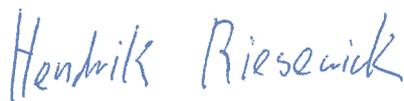
Als Grundlage für die Feststellungen und Aussagen der Sachverständigen dienten die vorgelegten und im Gutachten zitierten Unterlagen sowie die Auskünfte der Beteiligten.



M.Sc. Laura Hinderink

*Projektleiterin*

Berichtserstellung und Auswertung



Dipl.-Ing. Hendrik Riesewick

*Fachlich Verantwortlicher*

Prüfung und Freigabe

## Anhang

### Verzeichnis des Anhangs

- A **srj**
- B **Grafisches Emissionskataster**
- C **Dokumentation der Immissionsberechnung**
- D **Prüfliste**



## AUSTAL Met SRJ

Selektion Repräsentatives Jahr

22.04.2017

Datenbasis: Stunden-Jahres-Zeitreihen einer DWD-Station

Methode: Summe der Fehlerquadrate von Windrichtung (12 Sektoren u. Windstille) und Windgeschwindigkeit (9 Klassen)

Station: **103040 Meppen (NI)**

Jahre: 2007 - 2016

Koordinaten: N 52.71555° E 7.31760° 20 m ü.NN

Messhöhe: 10 m

Das Abweichungsmaß von den mittleren Verhältnissen ist je Jahr für einen Parameter darstellbar als:

$$A_n = \sum (p_{m,i} - p_{n,i})^2$$

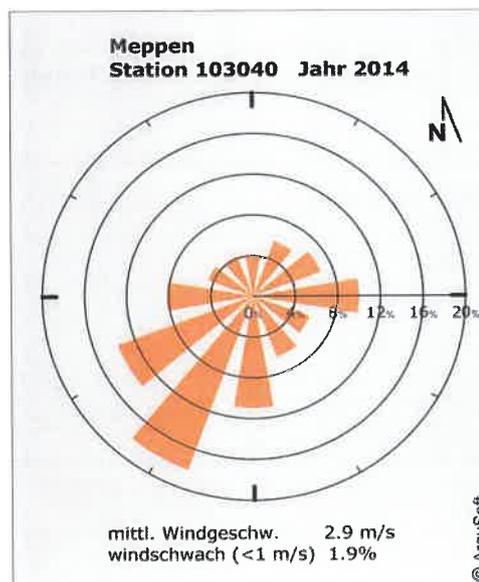
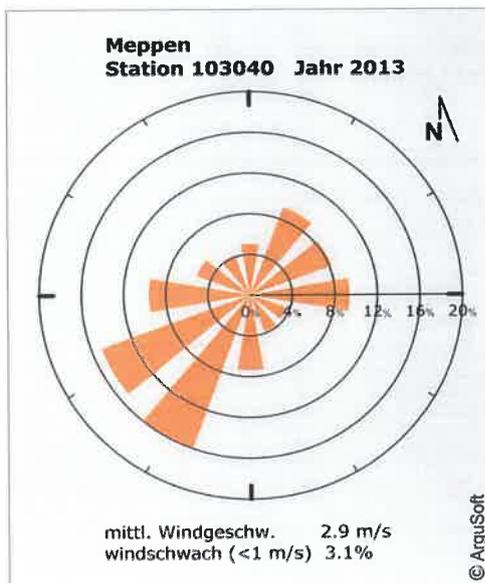
mit  $p_x$  Häufigkeit je Sektor/Klasse  
 $m$  langjähriges Mittel  
 $i$  Windrichtungssektor (12) oder Windgeschwindigkeitsklasse (9)  
 $n$  Einzeljahr

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Reihenfolge der Einzeljahre mit getrennter Sortierung je Parameter (Windrichtung und Windgeschwindigkeit) nach aufsteigendem Wert des (auf den kleinsten Wert mit 100) normierten Abweichungsmaßes. Die Jahresmittelwerte der Windgeschwindigkeit sind in m/s angegeben; das langjährige Mittel beträgt 2,9 m/s.

Jahr	Windrichtung	Windgeschwindigkeit		Bewertung
	Abweichung	Abweichung	Mittelwert	rel. 3 wr + wg
<b>2009</b>	<b>100</b>	<b>164</b>	<b>3.0</b>	<b>100</b>
2011	224	161	3.1	180
2013	295	100	2.9	212
2012	382	259	2.8	303
2008	502	408	3.2	413
2007	536	344	3.2	421
2014	639	856	2.9	598
2015	917	564	2.8	714
2010	1056	291	2.9	745
2016	206	2896	2.1	757

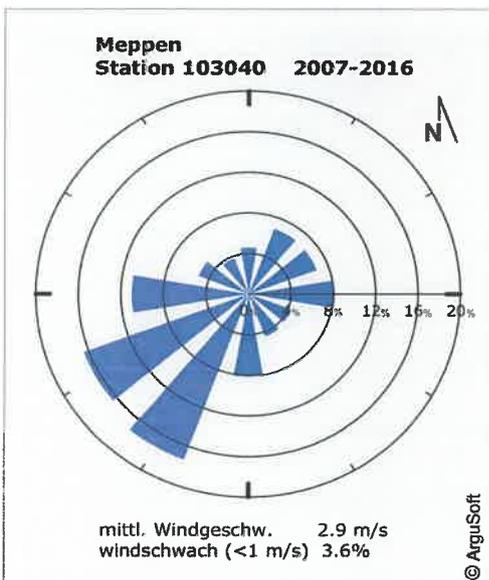
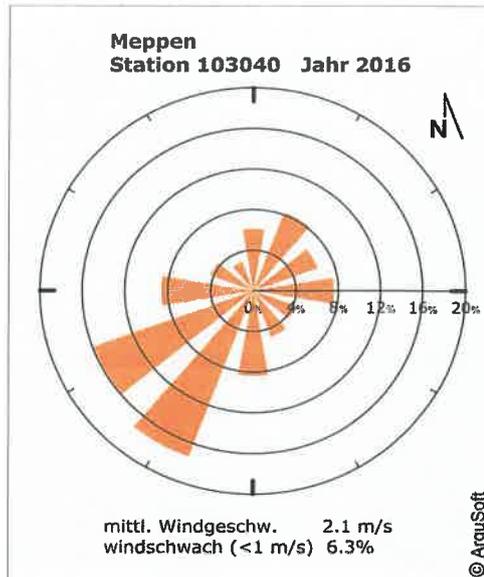
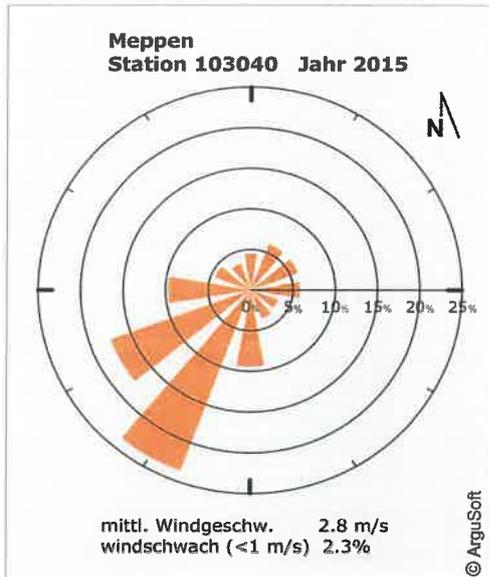
Die Repräsentativität der Einzeljahre gilt als umso größer je geringer die Abweichung vom Mittel ist. Die Bewertung wird hier über die Kombination aus der Abweichung der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit im Verhältnis 3:1 vorgenommen. Die Auswahl fällt hier für Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft auf das Jahr 2009.







Selektion Repräsentatives Jahr



© Copyright ArguSoft GmbH & Co. KG - AUSTAL Met SRJ

## **B Grafisches Emissionskataster**





## **C Dokumentation der Immissionsberechnung**

## Zusammenfassung der Emissionsdaten

# Emissionen

Projekt: Bawinkel\_Bramweg

Quelle: A1\_1

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	8690	0	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	6,566E-1	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	5,709E+3	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0

Quelle: A1\_2

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	8690	0	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	7,646E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	6,645E+4	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0

Quelle: A1\_3

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	0	0	8690
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	1,304E+1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	1,133E+5

Quelle: A1\_4

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	0	0	8690
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	1,304E+1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0	1,133E+5

Quelle: A1\_5

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	8690	0	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	9,180E+0	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	7,977E+4	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0

Quelle: A1\_6

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	8690	0	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	4,320E-1	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	3,754E+3	0,000E+0	0,000E+0	0,000E+0

Quelle: A3\_1

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	8690	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	1,089E+1	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	9,460E+4	0,000E+0	0,000E+0

Projektdatei: C:\A\_Projekte\_AUSTALViewZech\_104126118\_Gem\_Bawinkel\Zech\_104126118\_V2104126118\_V2.aus  
AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArgusSoft

08.11.2019

Seite 1 von 2

# Emissionen

Projekt: Bawinkel\_Bramweg

Quelle: A3\_2

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	8690	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	7,020E+0	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	6,100E+4	0,000E+0	0,000E+0

Quelle: A3\_3

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	8690	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	3,881E+0	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	3,372E+4	0,000E+0	0,000E+0

**Gesamt-Emission [kg oder MGE]:** 1,557E+5 1,893E+5 0,000E+0 2,267E+5

**Gesamtzeit [h]:** 8690

## Quellenparameter

## Quellen-Parameter

Projekt: Bawinkel\_Bramweg

Volumen-Quellen										
Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissions-hoehe [m]	Waerme-fluss [MW]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
A1_1	392367,70	5828471,61	40,00	20,00	8,00	41,0	0,00	0,00	0,00	0,00
A1_2	392418,00	5828512,44	72,00	12,00	6,00	9,2	0,00	0,00	0,00	0,00
A1_3	392433,08	5828473,27	75,00	5,00	3,75	10,0	3,75	0,00	0,00	0,00
A1_4	392510,43	5828463,45	7,00	2,00	3,75	-79,6	3,75	0,00	0,00	0,00
A1_6	392421,92	5828510,11	20,00	70,00	2,00	-80,3	0,00	0,00	0,00	0,00
A1_5	392411,10	5828555,50	25,00	34,00	2,00	280,1	0,00	0,00	0,00	0,00
A3_3	390866,63	5828327,89	14,00	14,00	3,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
A3_2	390851,59	5828306,30	27,00	11,00	5,00	288,8	0,00	0,00	0,00	0,00

Linien-Quellen											
Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissions-hoehe [m]	Schornstein-durchmesser [m]	Waerme-fluss [MW]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
A3_1	390845,70	5828318,72		4,25	4,25	327,1	4,25	0,00	0,00	0,00	0,00

## Protokolldatei

2018-11-23 08:36:23 -----  
 TalServer:C:/A\_Projekte\_AUSTALView/Zech\_I04126118\_Gem\_Bawinkel/I04126118\_V2/

Ausbreitungsmodell AUSTAL2000, Version 2.6.11-WI-x  
 Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2014  
 Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2014

Arbeitsverzeichnis: C:/A\_Projekte\_AUSTALView/Zech\_I04126118\_Gem\_Bawinkel/I04126118\_V2

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-02 09:08:52  
 Das Programm läuft auf dem Rechner "UPPENKAMP-NB40".

```
===== Beginn der Eingabe =====
> fi "Bawinkel_Bramweg"           'Projekt-Titel
> ux 32391571                     'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5828483                      'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 0.50                         'Rauigkeitslänge
> qs 1                            'Qualitätsstufe
> az "G:\Gerüche_Luftschadstoffe\Austal\Wetterdaten\AKTerm\Meppen_akterm_09.akterm" 'AKT-Datei
> xa -497.00                      'x-Koordinate des Anemometers
> ya -875.00                      'y-Koordinate des Anemometers
> dd 16      32      64          'Zellengröße (m)
> x0 -1088   -1472  -1792        'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> nx 150     98      60          'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -672   -1024  -1280        'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> ny 70      58      38          'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> nz 19      19      19          'Anzahl Gitterzellen in Z-Richtung
> os +NOSTANDARD
> hh 0 3.0 6.0 10.0 16.0 25.0 40.0 65.0 100.0 150.0 200.0 300.0 400.0 500.0 600.0 700.0 800.0 1000.0 1200.0 1500.0
> gh "I04126118_V2.grid"         'Gelände-Datei
> xq 796.70  847.00  862.08  939.43  850.92  840.10  -725.30  -704.37  -719.41
> yq -11.39  29.44  -9.73   -19.55  27.11   72.50   -164.28  -155.11  -176.70
> hq 0.00    0.00    3.75    3.75    0.00    0.00    4.25    0.00    0.00
> cq 40.00   72.00   75.00   7.00   20.00   25.00   0.00   14.00   27.00
> bq 20.00   12.00   5.00     2.00   70.00   34.00   0.00   14.00   11.00
> cq 8.00    6.00    3.75    3.75    2.00    2.00    4.25    3.00    5.00
> wq 41.02   9.19    9.96   -79.60  -80.29  280.15  0.00   0.00   288.83
> vq 0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00
> dq 0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00
> qq 0.000   0.000   0.000   0.000   0.000   0.000   0.000   0.000   0.000
> sq 0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00
> lq 0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000
> rq 0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00
> fq 0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00
> odor_050 182.4  2124  0  0  120  2550  0  0  0
> odor_075 0  0  0  0  0  3024  1078  1950
> odor_100 0  0  0  0  0  0  0  0
> odor_150 0  0  3622.8  3622.9  0  0  0  0  0
===== Ende der Eingabe =====
```

Existierende Windfeldbibliothek wird verwendet.  
 >>> Abweichung vom Standard (Option NOSTANDARD)!

Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.  
 Die Höhe hq der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.  
 Die Höhe hq der Quelle 3 beträgt weniger als 10 m.  
 Die Höhe hq der Quelle 4 beträgt weniger als 10 m.  
 Die Höhe hq der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.  
 Die Höhe hq der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.  
 Die Höhe hq der Quelle 7 beträgt weniger als 10 m.  
 Die Höhe hq der Quelle 8 beträgt weniger als 10 m.  
 Die Höhe hq der Quelle 9 beträgt weniger als 10 m.  
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.13 (0.13).  
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.13 (0.13).  
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.11 (0.09).

AKTerm "G:/Gerüche\_Luftschadstoffe/Austal/Wetterdaten/AKTerm/Meppen\_akterm\_09.akterm" mit 8760 Zeilen, Format 3  
 Es wird die Anemometerhöhe ha=11.7 m verwendet.

Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 99.2 %.

Prüfsumme AUSTAL 524c519f  
 Prüfsumme TALDIa 6a50af80  
 Prüfsumme VDISP 3d55c8b9  
 Prüfsumme SETTINGS fdd2774f  
 Prüfsumme AKTerm 8889200e

=====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"  
 TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 2)  
 TMT: Datei "C:/A\_Projekte\_AUSTALView/Zech\_I04126118\_Gem\_Bawinkel/I04126118\_V2/odor-j00z01" ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "C:/A\_Projekte\_AUSTALView/Zech\_I04126118\_Gem\_Bawinkel/I04126118\_V2/odor-j00s01" ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "C:/A\_Projekte\_AUSTALView/Zech\_I04126118\_Gem\_Bawinkel/I04126118\_V2/odor-j00z02" ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "C:/A\_Projekte\_AUSTALView/Zech\_I04126118\_Gem\_Bawinkel/I04126118\_V2/odor-j00s02" ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "C:/A\_Projekte\_AUSTALView/Zech\_I04126118\_Gem\_Bawinkel/I04126118\_V2/odor-j00z03" ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "C:/A\_Projekte\_AUSTALView/Zech\_I04126118\_Gem\_Bawinkel/I04126118\_V2/odor-j00s03" ausgeschrieben.  
 TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor\_050"  
 TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 2)  
 TMT: Datei "C:/A\_Projekte\_AUSTALView/Zech\_I04126118\_Gem\_Bawinkel/I04126118\_V2/odor\_050-j00z01" ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "C:/A\_Projekte\_AUSTALView/Zech\_I04126118\_Gem\_Bawinkel/I04126118\_V2/odor\_050-j00s01" ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "C:/A\_Projekte\_AUSTALView/Zech\_I04126118\_Gem\_Bawinkel/I04126118\_V2/odor\_050-j00z02" ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "C:/A\_Projekte\_AUSTALView/Zech\_I04126118\_Gem\_Bawinkel/I04126118\_V2/odor\_050-j00s02" ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "C:/A\_Projekte\_AUSTALView/Zech\_I04126118\_Gem\_Bawinkel/I04126118\_V2/odor\_050-j00z03" ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "C:/A\_Projekte\_AUSTALView/Zech\_I04126118\_Gem\_Bawinkel/I04126118\_V2/odor\_050-j00s03" ausgeschrieben.  
 TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor\_075"  
 TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 2)  
 TMT: Datei "C:/A\_Projekte\_AUSTALView/Zech\_I04126118\_Gem\_Bawinkel/I04126118\_V2/odor\_075-j00z01" ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "C:/A\_Projekte\_AUSTALView/Zech\_I04126118\_Gem\_Bawinkel/I04126118\_V2/odor\_075-j00s01" ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "C:/A\_Projekte\_AUSTALView/Zech\_I04126118\_Gem\_Bawinkel/I04126118\_V2/odor\_075-j00z02" ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "C:/A\_Projekte\_AUSTALView/Zech\_I04126118\_Gem\_Bawinkel/I04126118\_V2/odor\_075-j00s02" ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "C:/A\_Projekte\_AUSTALView/Zech\_I04126118\_Gem\_Bawinkel/I04126118\_V2/odor\_075-j00z03" ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "C:/A\_Projekte\_AUSTALView/Zech\_I04126118\_Gem\_Bawinkel/I04126118\_V2/odor\_075-j00s03" ausgeschrieben.  
 TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor\_100"  
 TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 2)  
 TMT: Datei "C:/A\_Projekte\_AUSTALView/Zech\_I04126118\_Gem\_Bawinkel/I04126118\_V2/odor\_100-j00z01" ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "C:/A\_Projekte\_AUSTALView/Zech\_I04126118\_Gem\_Bawinkel/I04126118\_V2/odor\_100-j00s01" ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "C:/A\_Projekte\_AUSTALView/Zech\_I04126118\_Gem\_Bawinkel/I04126118\_V2/odor\_100-j00z02" ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "C:/A\_Projekte\_AUSTALView/Zech\_I04126118\_Gem\_Bawinkel/I04126118\_V2/odor\_100-j00s02" ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "C:/A\_Projekte\_AUSTALView/Zech\_I04126118\_Gem\_Bawinkel/I04126118\_V2/odor\_100-j00z03" ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "C:/A\_Projekte\_AUSTALView/Zech\_I04126118\_Gem\_Bawinkel/I04126118\_V2/odor\_100-j00s03" ausgeschrieben.  
 TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor\_150"  
 TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 2)  
 TMT: Datei "C:/A\_Projekte\_AUSTALView/Zech\_I04126118\_Gem\_Bawinkel/I04126118\_V2/odor\_150-j00z01" ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "C:/A\_Projekte\_AUSTALView/Zech\_I04126118\_Gem\_Bawinkel/I04126118\_V2/odor\_150-j00s01" ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "C:/A\_Projekte\_AUSTALView/Zech\_I04126118\_Gem\_Bawinkel/I04126118\_V2/odor\_150-j00z02" ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "C:/A\_Projekte\_AUSTALView/Zech\_I04126118\_Gem\_Bawinkel/I04126118\_V2/odor\_150-j00s02" ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "C:/A\_Projekte\_AUSTALView/Zech\_I04126118\_Gem\_Bawinkel/I04126118\_V2/odor\_150-j00z03" ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "C:/A\_Projekte\_AUSTALView/Zech\_I04126118\_Gem\_Bawinkel/I04126118\_V2/odor\_150-j00s03" ausgeschrieben.  
 TMT: Dateien erstellt von AUSTAL2000\_2.6.11-WI-x.

=====

Auswertung der Ergebnisse:

=====

DEP: Jahresmittel der Deposition  
 J00: Jahresmittel der Konzentration/Geruchsstundenhäufigkeit  
 Tnn: Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen  
 Snn: Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen

WARNUNG: Eine oder mehrere Quellen sind niedriger als 10 m.  
 Die im folgenden ausgewiesenen Maximalwerte sind daher  
 möglicherweise nicht relevant für eine Beurteilung!

Maximalwert der Geruchsstundenhäufigkeit bei z=1.5 m

=====

ODOR J00 : 100.0 % (+/- 0.0 ) bei x= -728 m, y= -168 m (1: 23, 32)  
 ODOR\_050 J00 : 100.0 % (+/- 0.0 ) bei x= 840 m, y= 40 m (1:121, 45)  
 ODOR\_075 J00 : 100.0 % (+/- 0.0 ) bei x= -728 m, y= -168 m (1: 23, 32)  
 ODOR\_100 J00 : 0.0 % (+/- 0.0 )  
 ODOR\_150 J00 : 100.0 % (+/- 0.0 ) bei x= 872 m, y= -8 m (1:123, 42)

ODOR\_MOD J00 : 100.0 % ( +/- ? ) bei x= 856 m, y= -8 m (1:122, 42)

2018-11-25 05:29:17 AUSTAL2000 beendet.

## **D Prüfliste**

<b>Prüfliste für die Immissionsprognose (Geruch, VDI 3783-13)</b>				
Titel: Geruchsimmisionsprognose im Rahmen des Bebauungsplanes Nr. 35 "Bramweg" der Gemeinde Bawinkel			Projektnummer: I04 1261 18	
Projektleiter: Laura Hinderink				
Prüfliste ausgefüllt von: Hendrik Riesewick			Prüfliste Datum: 12.11.2019	
Abschnitt in VDI 3783 Blatt 13	Prüfpunkt	Entfällt	Vorhanden	Abschnitt/ Seite im Gutachten
<b>4,1 Aufgabenstellung</b>				
4.1.1	Allgemeine Angaben aufgeführt	nein	ja	ZF, Kap. 2
	Vorhabensbeschreibung dargelegt	nein	ja	ZF, Kap. 2
	Ziel der Immissionsprognose erläutert	nein	ja	ZF, Kap. 2
	Verwendete Programme und Versionen aufgeführt	nein	ja	Kap. 1
4.1.2	Beurteilungsgrundlagen dargestellt	nein	ja	Kap. 3
<b>4,2 Örtliche Verhältnisse</b>				
	Ortsbesichtigung dokumentiert	ja	nein	
4.2.1	Umgebungskarte vorhanden	nein	ja	Kap. 4
	Geländestruktur (Orografie) beschrieben	nein	ja	Kap. 6
4.2.2	Nutzungsstruktur beschrieben (mit eventuellen Besonderheiten)	nein	ja	Kap. 4
	Maßgebliche Immissionsorte identifiziert nach Schutzgütern (z. B. Mensch, Vegetation, Boden)	nein	ja	Kap. 4
<b>4,3 Anlagenbeschreibung</b>				
	Anlage beschrieben	nein	ja	Kap. 4,
	Emissionsquellenplan enthalten	nein	ja	Anh.
4,4	<b>Schornsteinhöhenberechnung</b>	ja	nein	
4.4.1	Bei der Errichtung neuer Schornsteine, bei Veränderung bestehender Schornsteine, bei Zusammenfassung der Emissionen benachbarter Schornsteine: Schornsteinhöhenbestimmung gemäß TA Luft dokumentiert, einschließlich Emissionsbestimmung für das Nomogramm	ja	nein	
	Bei ausgeführter Schornsteinhöhenbestimmung: umliegende Bebauung, Bewuchs und Geländeunebenheiten berücksichtigt	ja	nein	
4.4.3	Bei Gerüchen: Schornsteinhöhe über Ausbreitungsberechnung bestimmt	ja	nein	
<b>4,5 Quellen und Emissionen</b>				
4.5.1	Quellstruktur (Punkt-, Linien-, Flächen, Volumenquellen) beschrieben	nein	ja	Kap. 5
	Koordinaten, Ausdehnung und Ausrichtung und Höhe (Unterkante) der Quellen tabellarisch aufgeführt	nein	ja	Kap. 5, Anh.
4.5.2	Bei Zusammenfassung von Quellen zu Ersatzquelle: Eignung des Ansatzes begründet	nein	ja	Kap. 5, Anlage
4.5.3	Emissionen beschrieben	nein	ja	Anlage
	Emissionsparameter hinsichtlich ihrer Eignung bewertet	nein	ja	Anlage
	Emissionsparameter tabellarisch aufgeführt	nein	ja	Anlage
4.5.3.1	Bei Ansatz zeitlich veränderlicher Emissionen: zeitliche Charakteristik der Emissionsparameter dargelegt	ja	nein	
	Bei Ansatz windinduzierter Quellen: Ansatz begründet	ja	nein	



Abschnitt in VDI 3783 Blatt 13	Prüfpunkt	Entfällt	Vorhanden	Abschnitt/ Seite im Gutachten
	Bei Gerüchen: Größe an relevante Nutzung (Wohn- Misch-Gewerbegebiet, Außenbereich) angepasst	nein	ja	Kap. 6
	Bei Schornsteinen: Horizontale Maschenweite des Rechengebietes nicht größer als Schornsteinbauhöhe (gemäß TA Luft)	nein	ja	Kap. 6
4.8.2	Bei Rauigkeitslänge aus CORINE-Kataster: Eignung des Wertes geprüft	nein	ja	Kap. 6, Anh.
	Bei Rauigkeitslänge aus eigener Festlegung: Eignung begründet	nein	ja	Kap. 6, Anh.
<b>4.9</b>	<b>Komplexes Gelände</b>			
4.9.2	Prüfung auf vorhandene oder geplante Bebauung im Abstand von der Quelle kleiner als das Sechsfache der Gebäudehöhe, daraus die Notwendigkeit zur Berücksichtigung von Gebäudeinflüssen abgeleitet	nein	ja	Kap. 6
	Bei Berücksichtigung von Bebauung: Vorgehensweise detailliert dokumentiert	nein	ja	Kap. 6
	Bei Verwendung eines Windfeldmodells: Lage der Rechengitter und aufgerasterte Gebäudegrundflächen dargestellt	ja	nein	
4.9.3	Bei nicht ebenem Gelände: Geländesteigung und Höhendifferenzen zum Emissionsort geprüft und dokumentiert	nein	ja	Kap. 6
	Aus Geländesteigung und Höhendifferenzen Notwendigkeit zur Berücksichtigung von Geländeunebenheiten abgeleitet	nein	ja	Kap. 6
	Bei Berücksichtigung von Geländeunebenheiten: Vorgehensweise detailliert beschrieben	nein	ja	Kap. 6
<b>4.10</b>	<b>Statistische Sicherheit</b>			
	Statistische Unsicherheit der ausgewiesenen Immissionskengrößen angegeben	nein	ja	Anh.
<b>4.11</b>	<b>Ergebnisdarstellung</b>			
4.11.1	Ergebnisse kartografisch dargestellt, Maßstabsbalken, Legende, Nordrichtung gekennzeichnet	nein	ja	Kap. 7
	Beurteilungsrelevante Immissionen im Kartenausschnitt enthalten	nein	ja	Kap. 7
	Geeignete Skalierung der Ergebnisdarstellung vorhanden	nein	ja	Kap. 7
4.11.2	Bei entsprechender Aufgabenstellung: Tabellarische Ergebnisangabe für die relevanten Immissionsorte aufgeführt	ja	nein	
4.11.3	Ergebnisse der Berechnungen verbal beschrieben	nein	ja	ZF, Kap. 7
4.11.4	Protokolle der Rechenläufe beigelegt	nein	ja	Anh.
4.11.5	Verwendete Messberichte, technische Regeln, Verordnungen und Literatur sowie Fremdgutachten, Eingangsdaten, Zitate von weiteren Unterlagen vollständig angegeben	nein	ja	Kap. 1

Ahaus, 12.11.2019

*Henriks Riesewick*

**Bebauungsplan Nr. 35  
„Bramweg“,  
der Gemeinde Bawinkel**

**- Schalltechnische Stellungnahme -**

## **SCHALLTECHNISCHE STELLUNGNAHME NR. LL12361.1/01**

zur Einschätzung der Lärmsituation im Bereich von Wohngebietsflächen  
in 49844 Bawinkel

---

**Auftraggeber:**

Gemeindeverwaltung Bawinkel  
Osterbrocker Straße 2  
49844 Bawinkel

**Bearbeiter:**

Dipl.-Ing. Matthias Krummen

**Datum:**

19.12.2017



ZECH Ingenieurgesellschaft mbH Lingen • Hessenweg 38 • 49809 Lingen  
Tel +49 (0)5 91 - 8 00 16-0 • Fax +49 (0)5 91 - 8 00 16-20 • E-Mail [Lingen@zechgmbh.de](mailto:Lingen@zechgmbh.de)

**IMMISSIONSSCHUTZ**

**BAUPHYSIK**

**PRÜFLABORE**

[www.zechgmbh.de](http://www.zechgmbh.de)

**INHALTSVERZEICHNIS**

	<u>Seite</u>
1 Situation und Aufgabenstellung.....	4
2 Grundlagen zur Ermittlung und Beurteilung der Geräuschemissionen.....	5
2.1 Gewerbelärm.....	5
2.2 Sportanlagen.....	8
3 Vorgehensweise.....	11
3.1 Gewerbelärmsituation.....	11
3.2 Sportlärmsituation.....	12
4 Geräuschemissionen zur Gewerbelärmsituation.....	14
4.1 Lärmkontingente aus rechtskräftigen Bebauungsplänen.....	14
4.2 Geräuschemissionen durch vorhandene Betriebe.....	14
4.3 Lärmkontingente aus dem Bebauungsplan Nr. 27a und der weiteren zukünftigen Gewerbegebietsflächen.....	15
5 Geräuschemissionen zur Sportlärmsituation.....	16
6 Berechnungsverfahren.....	18
6.1 Berechnungsverfahren nach DIN ISO 9613-2 (Gewerbelärm).....	18
6.2 Berechnungsverfahren nach DIN 45691 (Geräuschkontingentierung).....	20
6.3 Berechnungsverfahren für Sportanlagen.....	21
7 Berechnungsergebnisse und Beurteilung.....	23
7.1 Berechnungsergebnisse zur Gewerbelärmsituation (Regelbetrieb Firma Duisen).....	23
7.2 Berechnungsergebnisse zur Gewerbelärmsituation (Ausnahmebetrieb Firma Duisen).....	23
7.3 Berechnungsergebnisse zur Sportlärmsituation.....	25
8 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen, Literatur.....	27
9 Anlagen.....	30

## TABELLENVERZEICHNIS

<b>Tabelle 1</b>	Emissionsansätze der Sportanlagen, werktags.....	16
<b>Tabelle 2</b>	Emissionsansätze der Sportanlagen, sonntags .....	17

## 1 Situation und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Bawinkel plant die Ausweisung von Wohngebietsflächen mit der Gebietseinstufung eines Allgemeinen Wohngebietes (WA). Die Lage der Wohngebietsflächen A bis E ist den Digitalisierungsplänen der Anlagen 1 und 2 zu entnehmen.

Im Rahmen dieser schalltechnischen Untersuchung ist die Gewerbe- und Sportlärmsituation im Bereich dieser fünf potentiellen Wohngebietsflächen zu ermitteln.

Bei der Gewerbelärmsituation ist eine Gesamtgewerbelärbetrachtung durchzuführen. Hierbei sind bereits vorhandene Betriebe, festgesetzte Lärmkontingente in rechtskräftigen Bebauungsplänen sowie zukünftig geplante Gewerbegebietsflächen zu berücksichtigen. Grundlage dieser Gewerbelärbetrachtung bildet der schalltechnische Bericht Nr. LL12554.1/01 der ZECH Ingenieurgesellschaft mbH vom 26.10.2017 [15]. Die hier aufgeführten Schallemissionsansätze zu den bereits vorhandenen Betrieben, der festgesetzten Lärmkontingente in rechtskräftigen Bebauungsplänen sowie für zukünftig geplante Gewerbegebietsflächen dienen als Ausgangspunkt der Schallausbreitungsberechnungen zur Gewerbelärmsituation. Die Lage der berücksichtigten gewerblichen Nutzungen ist den Digitalisierungsplänen der Anlage 1 zu entnehmen.

Bei der Sportlärmsituation sind die Fußballplätze 1 bis 4, die Tennisplätze 1 bis 3, das Beachvolleyballfeld und die Skateranlage zu berücksichtigen. Die Lage der berücksichtigten Sportanlagen ist den Digitalisierungsplänen der Anlage 2 zu entnehmen.

Durch Schallausbreitungsberechnungen sind getrennt voneinander die Gewerbelärmsituation auf der Beurteilungsgrundlage der TA Lärm [4] bzw. der DIN 18005 [2] sowie die Sportlärmsituation auf der Grundlage der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV [5]) im Bereich der potentiellen Wohngebietsflächen zu ermitteln und zu beurteilen.

Die Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung sind in Form einer gutachtlichen Stellungnahme darzustellen.

Insgesamt ist zu berücksichtigen, dass es sich bei dieser Schallimmissionsprognose um eine Machbarkeitseinschätzung der jeweiligen Gewerbe- und Sportlärmsituation handelt. Weitere Ausführungen hierzu folgen im Kapitel 4.

## 2 Grundlagen zur Ermittlung und Beurteilung der Geräuschemissionen

### 2.1 Gewerbelärm

Im Sinne des vorsorgenden Immissionsschutzes [2] werden auch im Rahmen der Bauleitplanung zur Beurteilung von Gewerbelärmimmissionen die Bewertungsgrundsätze der TA Lärm [4] angewendet.

Die Grundlage zur Ermittlung und zur Beurteilung von Geräuschemissionen gewerblicher und industrieller Anlagen bildet nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz [1] die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm [4]). Neben dem Verfahren zur Ermittlung der Geräuschbelastungen nennt die TA Lärm [4] Immissionsrichtwerte, bei deren Einhaltung im Regelfall ausgeschlossen werden kann, dass schädliche Umwelteinwirkungen im Einwirkungsbereich gewerblicher oder industrieller Anlagen vorliegen. Die Immissionsrichtwerte sind abhängig von der Gebietsnutzung und sind durch die energetische Summe der Immissionsbeiträge aller relevant einwirkenden Anlagen, die der TA Lärm [1] unterliegen, einzuhalten.

Die Gemeinde Bawinkel plant die Ausweisung von Wohngebietsflächen mit der Gebietseinstufung eines Allgemeinen Wohngebietes (WA).

Gemäß der TA Lärm [4] bzw. Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 [3] sind hier die folgenden Immissionsrichtwerte durch Gewerbelärm einzuhalten:

- Allgemeines Wohngebiet (WA): IRW = 55 dB(A) / 40 dB(A) tags / nachts

Die Immissionsrichtwerte dürfen durch kurzzeitige Geräuschspitzen von Einzelereignissen während der Tageszeit um nicht mehr als 30 dB und während der Nachtzeit um nicht mehr als 20 dB überschritten werden [4].

Die Beurteilungszeit tags ist die Zeit zwischen 06:00 Uhr und 22:00 Uhr. Als Beurteilungszeitraum nachts ist gemäß TA Lärm [4] die lauteste Stunde in der Zeit zwischen 22:00 Uhr und 06:00 Uhr zu betrachten.

Nach TA Lärm [4] ist grundsätzlich die Einhaltung der Immissionsrichtwerte durch die Summe der Gewerbelärmeinwirkungen anzustreben.

Nach Nummer 3.2.1, Abs. 7 der TA Lärm [4] setzt die Prüfung der Genehmigungsvoraussetzungen in der Regel eine Prognose der Geräuschimmissionen der zu beurteilenden Anlage und - sofern im Einwirkungsbereich der Anlage andere Anlagengeräusche auftreten - die Bestimmung der Vor- sowie der Gesamtbelastung voraus.

Die Bestimmung der Lärmvorbelastung kann unter Umständen entfallen, wenn die Geräuschimmissionen der betrachteten Anlage die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB unterschreiten, da die Anlage dann keinen relevanten Beitrag zur Gesamtlärmsituation liefert. Sollte bereits eine Ausschöpfung der Richtwerte durch die Vorbelastung vorliegen, so würde selbst dann keine relevante Überschreitung von Richtwerten stattfinden ( $\leq 1$  dB). Werden die Richtwerte anteilig um mindestens 10 dB unterschritten, so liegen die Immissionspunkte nicht mehr im Einwirkungsbereich der Anlage.

Im Rahmen der Gewerbelärmuntersuchung wird eine Gesamtgewerbelärmbetrachtung durchgeführt, bei der alle im Bereich der potentiellen Wohngebietsflächen vorhandenen und aktuell möglichen Gewerbeflächen berücksichtigt wurden. Damit können die Geräuschimmissionen durch die hier betrachteten gewerblichen Nutzungen die einzuhaltenden Immissionsrichtwerte alleine ausschöpfen.

Als weitere Regelung sieht die TA Lärm [4] unter Nr. 7.2 "Bestimmungen für seltene Ereignisse" wie folgt vor:

"...

*Ist wegen voraussehbarer Besonderheiten beim Betrieb einer Anlage zu erwarten, dass in seltenen Fällen oder über eine begrenzte Zeitdauer, aber an nicht mehr als 10 Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht an mehr als an jeweils 2 aufeinanderfolgenden Wochenenden, die Immissionsrichtwerte nach den Nr. 6.1 und 6.2 auch bei Einhaltung des Standes der Technik zur Lärminderung nicht eingehalten werden können, kann eine Überschreitung im Rahmen des Genehmigungsverfahrens für genehmigungsbedürftige Anlagen zugelassen werden.*

..."

Als Immissionsrichtwert für seltene Ereignisse sind gemäß Nr. 6.3 der TA Lärm [4] folgende Werte in u. a. Allgemeinen Wohngebieten (WA) einzuhalten:

tags:	70 dB(A)
nachts:	55 dB(A)

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tag um nicht mehr als 20 dB (u. a. Allgemeines Wohngebiet) und in der Nacht um nicht mehr als 10 dB (u. a. Allgemeines Wohngebiet) überschreiten.

Die Anwendung dieser Regelung ist demnach im Einzelfall zu prüfen und es ist von Seiten der zuständigen Behörde zu regeln, ob und in welchem Umfang diese höhere Belastung genehmigungsfähig ist.

## 2.2 Sportanlagen

Die Grundlage zur Ermittlung und zur Beurteilung von Geräuschemissionen an Sportanlagen bildet nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz [1] die Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV [5]). Neben dem Verfahren zur Ermittlung der Geräuschbelastungen nennt die 18. BImSchV [5] Immissionsrichtwerte, bei deren Einhaltung im Regelfall ausgeschlossen werden kann, dass schädliche Umwelteinwirkungen im Einwirkungsbereich von Sportanlagen vorliegen. Die Immissionsrichtwerte sind abhängig von der Gebietsnutzung und sind von der energetischen Summe der Immissionsbeiträge aller relevant einwirkenden Anlagen, die der 18. BImSchV [5] unterliegen, einzuhalten.

Mit der zweiten Verordnung zur Änderung der Sportanlagenlärmschutzverordnung wurden die Immissionsrichtwerte für die abendlichen Ruhezeiten sowie zusätzlich für die Ruhezeiten an Sonn- und Feiertagen (13:00 Uhr bis 15:00 Uhr) um fünf Dezibel (dB) erhöht. Damit gelten für diese Zeiten die gleichen Richtwerte wie tagsüber außerhalb der Ruhezeiten, allerdings dann bezogen auf eine jeweils nur 2-stündige Beurteilungszeit. Unberührt bleiben allerdings die Ruhezeiten am Morgen, die Regelungen für selten stattfindende Ereignisse sowie das Schutzniveau für Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten.

Die Gemeinde Bawinkel plant die Ausweisung von Wohngebietsflächen mit der Gebietseinstufung eines Allgemeinen Wohngebietes (WA).

Für die Beurteilung der Sportlärmsituation gelten nach der 18. BImSchV [5] im vorliegenden Fall folgende gebietsbezogene Immissionsrichtwerte innerhalb der Tageszeit (werktags zwischen 06:00 Uhr und 22:00 Uhr und sonn- und feiertags zwischen 07:00 Uhr und 22:00 Uhr):

### Allgemeines Wohngebiet (WA)

tags, außerhalb der Ruhezeiten:	IRW = 55 dB(A)
tags, innerhalb der Ruhezeiten am Morgen:	IRW = 50 dB(A)
im Übrigen:	IRW = 55 dB(A)

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf die folgenden Zeiten:

tags:	an Werktagen	06:00 Uhr bis 22:00 Uhr
	an Sonn- und Feiertagen	07:00 Uhr bis 22:00 Uhr
nachts:	an Werktagen	22:00 Uhr bis 06:00 Uhr
	an Sonn- und Feiertagen	22:00 Uhr bis 07:00 Uhr
Ruhezeiten:	an Werktagen	06:00 Uhr bis 08:00 Uhr
		20:00 Uhr bis 22:00 Uhr
	an Sonn- und Feiertagen	07:00 Uhr bis 09:00 Uhr
		13:00 Uhr bis 15:00 Uhr
		20:00 Uhr bis 22:00 Uhr

Die Ruhezeit von 13:00 Uhr bis 15:00 Uhr an Sonn- und Feiertagen ist nur zu berücksichtigen, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlage an Sonn- und Feiertagen in der Zeit von 09:00 Uhr bis 20:00 Uhr 4 Stunden oder mehr beträgt.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen den Immissionsrichtwert tags um nicht mehr als 30 dB sowie den Richtwert nachts um nicht mehr als 20 dB überschreiten.

Gemäß § 5, Abs. 5 der 18. BImSchV [5] soll die zuständige Behörde von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen, wenn infolge des Betriebes einer oder mehrerer Sportanlagen bei seltenen Ereignissen nach Nummer 1.5 des Anhangs, die an höchstens 18 Kalendertagen eines Jahres auftreten, Überschreitungen der Immissionsrichtwerte nach § 2, Abs. 2.

1. die Geräuschimmissionen außerhalb von Gebäuden, die Immissionsrichtwerte nach § 2, Abs. 2 um nicht mehr als 10 dB keinesfalls aber die folgenden Höchstwerte überschreiten:

- tags außerhalb der Ruhezeiten 70 dB(A),
- tags innerhalb der Ruhezeiten 65 dB(A),
- nachts 55 dB(A)

und

2. einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen, die nach Nummer 1 für seltene Ereignisse geltenden Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 20 dB und nachts um nicht mehr als 10 dB überschreiten.

Im Sinne der 18. BImSchV [5] selten stattfindende Ereignisse (Fußballturniere, Bundes-Jugendspiele etc.) werden im Rahmen der vorliegenden Untersuchung nicht betrachtet.

Im Rahmen der Sportlärmuntersuchung wird eine Gesamtsportlärmbeurteilung durchgeführt, bei der alle im Bereich der potentiellen Wohngebietsflächen vorhandenen und aktuell möglichen Sportanlagen berücksichtigt wurden. Damit können die Geräuschimmissionen durch die hier betrachteten Sportanlagen die einzuhaltenden Immissionsrichtwerte alleine ausschöpfen.

### **3 Vorgehensweise**

#### **3.1 Gewerbelärmsituation**

Grundlage der Gewerbelärmbetrachtungen bildet der schalltechnische Bericht Nr. LL12554.1/01 der ZECH Ingenieurgesellschaft mbH vom 26.10.2017 [15]. Die hier aufgeführten Schallemissionsansätze zu den bereits vorhandenen Betrieben, der festgesetzten Lärmkontingente in rechtskräftigen Bebauungsplänen sowie die Kontingente der zukünftig geplanten Gewerbegebietsflächen dienen als Ausgangspunkt der Schallausbreitungsberechnungen zur Gewerbelärmsituation.

Folgende gewerbliche Nutzungen wurden bei den Schallausbreitungsberechnungen berücksichtigt:

- festgesetzte Lärmkontingente aus rechtskräftigen Bebauungsplänen
- bestehende Gewerbebetriebe innerhalb von Gewerbegebietsflächen (hier sind in den zugehörigen Bebauungsplänen keine Lärmkontingente festgesetzt)
- festgesetzte Lärmkontingente aus dem sich in Aufstellung befindlichen Bebauungsplan Nr. 27a (ohne Zusatzkontingente)
- Lärmkontingente aus zukünftig geplanten Gewerbegebietsflächen

Im Rahmen der Gewerbelärmuntersuchung wird eine Gesamtgewerbelärmbetrachtung durchgeführt, bei der alle im Bereich der potentiellen Wohngebietsflächen vorhandenen und aktuell möglichen Gewerbeflächen berücksichtigt wurden.

Bei den Emissionsansätzen für die bestehenden Gewerbebetriebe handelt es sich lediglich um eine Einschätzung auf der Basis von Genehmigungsunterlagen und Betriebsbeschreibungen, einzelnen Übersichtsmessungen und weiteren Daten der jeweiligen Betreiber. Es wurden keine detaillierten schalltechnischen Betriebsaufnahmen mit konkreten Emissionsmessungen durchgeführt.

Die Betriebe wurden schalltechnisch so berücksichtigt, wie sich ihre aktuelle Betriebssituation darstellt. In Abhängigkeit von den tatsächlichen Nutzungen der Betriebe - unter Berücksichtigung unterschiedlicher Betriebszeiten, Richtwirkungen, Abschirmwirkungen und der Verteilung von typischen Emissionskontingenten tags/nachts auf den unterschiedlichen Teilflächen - können sich auch andere Verteilungen der zu erwartenden Gewerbelärmsituation im Bereich der potentiellen Wohngebietsflächen ergeben. Grundsätzlich sind die Betriebe im Bestand jedoch dazu verpflichtet, im Sinne der TA Lärm [4] zu keinen unzulässigen Gewerbelärmimmissionen beizutragen.

Die möglichen Zusatzkontingente für die Lärmkontingente des sich in Aufstellung befindlichen Bebauungsplanes Nr. 27a [15] gelten nur für Immissionspunkte in Gebietsnutzungen wie unbeplanten Außenbereichen, Dorfgebieten (MD) oder Mischgebieten (MI). Sie werden daher in dieser Untersuchung nicht weiter berücksichtigt, da die potentiellen Wohngebietsflächen mit der Gebietseinstufung eines Allgemeinen Wohngebietes (WA) ausgewiesen werden sollen.

Alle weiteren Ausführungen und Erläuterungen zu den berücksichtigten gewerblichen Nutzungen sowie zur Dimensionierung der Lärmkontingente der Gewerbegebietsflächen des sich in Aufstellung befindlichen Bebauungsplanes Nr. 27a und der weiteren zukünftigen Gewerbegebietsflächen sind dem o. g. schalltechnischen Bericht [15] zu entnehmen.

### **3.2 Sportlärmsituation**

Bei den Emissionsansätzen zur Sportlärmsituation handelt es sich um überschlägige Berechnungen. Die Betriebszeiten der einzelnen Anlagen wurden pauschal im Sinne eines Maximalansatzes angenommen bzw. stammen aus eigenen Erkenntnissen, Trainingsplänen etc. In Abhängigkeit von den tatsächlichen Nutzungen - unter Berücksichtigung unterschiedlicher Betriebszeiten, Richtwirkungen, Abschirmwirkungen etc. - können sich auch andere Verteilungen der zu erwartenden Sportlärmsituation im Bereich der potentiellen Wohngebiete ergeben.

Insgesamt wurden die berücksichtigten gewerblichen Nutzungen und Sportanlagen als Flächenschallquellen in zwei getrennte dreidimensionale Berechnungsmodelle überführt. Anschließend wurden Ausbreitungsberechnungen durchgeführt und die hervorgerufenen Schallimmissionen der Gewerbe- und Sportlärmsituation innerhalb der potentiellen Wohngebietsflächen ermittelt.

Die Emissionsansätze und Betriebszeiten aller berücksichtigten Schallquellen in den untersuchten Gewerbe- und Sportlärmsituationen sind den Berechnungsausdrücken der Anlage 4 (Gewerbelärm) und der Anlage 5 (Sportlärm) zu entnehmen.

## 4 Geräuschemissionen zur Gewerbelärmsituation

### 4.1 Lärmkontingente aus rechtskräftigen Bebauungsplänen

Zur Ermittlung der Gewerbelärmsituation innerhalb der potentiellen Wohngebietsflächen wurden Lärmkontingente aus bestehenden rechtskräftigen Bebauungsplänen berücksichtigt. In diesen Bebauungsplänen sind Schallemissionsbeschränkungen in Form von Emissionskontingenten  $L_{EK}$  je  $m^2$  bzw. immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegeln IFSP je  $m^2$  festgesetzt. Folgende Bebauungspläne wurden dabei berücksichtigt:

- B-Plan Nr. 19, Fläche GE 1: IFSP = 65/50 dB(A), tags/nachts
- B-Plan Nr. 19, Fläche GE 2: IFSP = 65/50 dB(A), tags/nachts
- B-Plan Nr. 19, Fläche GE 3: IFSP = 63/48 dB(A), tags/nachts
- B-Plan Nr. 19, Fläche GE 4: IFSP = 50/35 dB(A), tags/nachts
- B-Plan Nr. 28: je  $L_{EK}$  = 65/50 dB(A), tags/nachts
- B-Plan Nr. 27: je  $L_{EK}$  = 59/44 dB(A), tags/nachts

### 4.2 Geräuschemissionen durch vorhandene Betriebe

In der weiteren Umgebung der potentiellen Wohngebiete wurden Bebauungspläne aufgestellt, in denen keine Emissionskontingente festgesetzt sind. Die Gewerbelärmsituation wurde hier unter Berücksichtigung der hier ansässigen Betriebe abgeschätzt. Die weitere Vorgehensweise zur Abschätzung der Gewerbelärmemissionen dieser Betriebe wurde bereits in Kapitel 3.1 beschrieben.

Die Anlage 3 beinhaltet eine Tabelle, in der die berücksichtigten vorhandenen Betriebe aufgeführt sind. Hier werden die Art des jeweiligen Betriebes, die Betriebszeiten sowie weitere Informationen zur Abschätzung der Geräuschemissionen aufgeführt. Weiterhin werden die für die Betriebe angesetzten Geräuschemissionen in Form von flächenbezogenen Schalleistungspegel (Emissionskontingenten) dargestellt, die bei den Schallausbreitungsberechnungen zur Ermittlung der Gewerbelärmsituation berücksichtigt wurden.

Ein relevanter Nachtbetrieb ist lediglich bei der Firma Tihen GmbH & Co, KG (Mischfutterwerk) und in Teilbereichen des Betriebes Hedera Lüske (Energiecontainer, BHKW) zu berücksichtigen.

Beim Betrieb der BRIRI GmbH (Herstellung von Fahrzeugen und Maschinen für die Landwirtschaft, Lohnbetriebe und Kommunaltechnik als Serien- oder Spezialanfertigungen) wurde zur Beurteilung der anteiligen Geräuschsituation ein schalltechnischer Bericht aus dem Jahr 2012 herangezogen, in dem der Gesamtbetrieb beurteilt wurde. Die hier ermittelten Beurteilungspegel an den relevanten Immissionspunkten wurden durch flächenbezogene Schalleistungspegel (Emissionskontingente) nachgebildet und bei den Schallausbreitungsberechnungen berücksichtigt. Weiterhin wurde ein Emissionskontingent tags / nachts für eine südliche Erweiterungsfläche vorgehalten.

Auf eine weitere Beschreibung der berücksichtigten Betriebe wird an dieser Stelle verzichtet, mit Verweis auf Anlage 3 dieses Berichtes und der weiteren Erläuterungen im schalltechnischen Bericht Nr. LL12554.1/01 vom 26.10.2017 [15].

#### **4.3 Lärmkontingente aus dem Bebauungsplan Nr. 27a und der weiteren zukünftigen Gewerbegebietsflächen**

Die Lärmkontingente  $L_{EK}$  je  $m^2$  nach DIN 45691 [8] der Gewerbegebietsflächen aus dem in Aufstellung befindlichen Bebauungsplan Nr. 27a (ohne Zusatzkontingente) sowie der weiteren zukünftigen Gewerbegebietsflächen wurden aus dem schalltechnischen Bericht Nr. LL12554.1/01 [15] wie folgt übernommen:

- B-Plan Nr. 27a, GE 1:	je $L_{EK}$ = 59/44 dB(A), tags/nachts
B-Plan Nr. 27a, GE 2:	je $L_{EK}$ = 58/42 dB(A), tags/nachts
B-Plan Nr. 27a, GE 3:	je $L_{EK}$ = 59/41 dB(A), tags/nachts
B-Plan Nr. 27a, GE 4:	je $L_{EK}$ = 57/40 dB(A), tags/nachts
Plangebiet Zukunft, GE 1:	je $L_{EK}$ = 56/42 dB(A), tags/nachts
Plangebiet Zukunft, GE 2:	je $L_{EK}$ = 54/39 dB(A), tags/nachts
Plangebiet Zukunft, GE 3:	je $L_{EK}$ = 56/40 dB(A), tags/nachts
Plangebiet Zukunft, GE 3a:	je $L_{EK}$ = 53/38 dB(A), tags/nachts
Plangebiet Zukunft, GE 4:	je $L_{EK}$ = 55/40 dB(A), tags/nachts
Plangebiet Zukunft, GE 5:	je $L_{EK}$ = 55/39 dB(A), tags/nachts

Die möglichen Zusatzkontingente für die Lärmkontingente des sich in Aufstellung befindlichen Bebauungsplanes Nr. 27a [15] gelten nur für Immissionspunkte in Gebietsnutzungen wie unbeplanten Außenbereichen, Dorfgebieten (MD) oder Mischgebieten (MI). Sie werden daher in dieser Untersuchung nicht weiter berücksichtigt, da die potentiellen Wohngebietsflächen mit der Gebieteinstufung eines Allgemeinen Wohngebietes (WA) ausgewiesen werden sollen.

Die Lage aller berücksichtigten gewerblichen Nutzungen ist den Digitalisierungsplänen der Anlage 2 zu entnehmen.

## 5 Geräuschemissionen zur Sportlärmsituation

Zur Ermittlung der Sportlärmsituation innerhalb der potentiellen Wohngebietsflächen wurden die Fußballplätze 1 bis 4, die Tennisplätze 1 bis 3, das Beachvolleyballfeld und die Skateranlage berücksichtigt. Die Lage der Sportanlagen ist den Digitalisierungsplänen der Anlage 2 zu entnehmen.

Die Geräuschemissionen der jeweiligen Sportanlagen werden auf der Grundlage der VDI-Richtlinie 3770 [10] ermittelt. In den nachfolgenden Tabellen werden die jeweiligen Emissionsansätze der Sportanlagen mit den zugehörigen Betriebszeiten für werktags und sonntags aufgeführt. Auf eine detaillierte Herleitung der jeweiligen zusammengefassten Schalleistungspegel wird an dieser Stelle verzichtet.

**Tabelle 1** Emissionsansätze der Sportanlagen, werktags

<b>Sportanlage</b>	<b>Schalleistungspegel L<sub>WA</sub> / L<sub>WAm</sub>ax in dB(A)</b>	<b>Betriebszeit</b>	<b>Bemerkung</b>
Beachvolleyball,	93 / 118	16:00 Uhr - 21:00 Uhr	-
Fußball, Platz 1	106,9 / 118	19:30 Uhr - 21:30 Uhr	150 Zuschauer
Fußball, Platz 2	104,9 / 118	19:30 Uhr - 21:30 Uhr	50 Zuschauer
Fußball, Platz 3, Training	97,7 / 118	17:00 Uhr - 21:00 Uhr	-

<wird fortgesetzt>

**Tabelle 1** Emissionsansätze der Sportanlagen, werktags <Fortsetzung>

Sportanlage	Schalleistungspegel $L_{WA} / L_{WAmax}$ in dB(A)	Betriebszeit	Bemerkung
Fußball, Platz 4, Training	97,7 / 118	17:00 Uhr - 21:00 Uhr	-
Skateranlage (Funbox)	100 / 118	16:00 Uhr - 21:00 Uhr	-
Tennis, Platz 1 - 3	je 93,0	je 16:00 Uhr - 20:30 Uhr	-

**Tabelle 2** Emissionsansätze der Sportanlagen, sonntags

Sportanlage	Schalleistungspegel $L_{WA} / L_{WAmax}$ in dB(A)	Betriebszeit	Bemerkung
Beachvolleyball	93 / 118	13:00 Uhr - 21:00 Uhr	-
Fußball, Platz 1	106,9 / 118	11:00 Uhr - 17:00 Uhr	150 Zuschauer
Fußball, Platz 2	104,9 / 118	11:00 Uhr - 17:00 Uhr	50 Zuschauer
Fußball, Platz 3, Training	-	-	kein Betrieb
Fußball, Platz 4, Training	-	-	kein Betrieb
Skateranlage (Funbox)	100 / 118	13:00 Uhr - 21:00 Uhr	-
Tennis, Platz 1 - 3	je 93,0	je 09:00 Uhr - 19:00 Uhr	-

Die jeweils angesetzte Betriebszeit sowie auch teilweise die Schallemission der einzelnen Sportanlagen stellt eine Maximalbetrachtung dar. Innerhalb der angegebenen Zeiträume wurden keine Pausen etc. berücksichtigt. Bei realem Betrieb ist mit geringeren Betriebszeiten und teilweise auch mit einer geringeren Schallemission zu rechnen.

## 6 Berechnungsverfahren

### 6.1 Berechnungsverfahren nach DIN ISO 9613-2 (Gewerbelärm)

Die Immissionspegel, die sich in der Nachbarschaft ergeben, werden nach DIN ISO 9613-2 "Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien" [7] mit folgender Gleichung berechnet:

$$L_{rT}(DW) = L_W + D_C - A \quad \text{in dB}$$

mit

$L_{rT}(DW)$	$\triangleq$	der im Allgemeinen in Oktavbandbreite berechnete Dauerschalldruckpegel bei Mitwindbedingungen in dB
$L_W$	$\triangleq$	Schalleistungspegel in dB
$D_C$	$\triangleq$	Richtwirkungskorrektur in dB
$A$	$\triangleq$	Dämpfung, die während der Schallausbreitung von der Punktquelle zum Empfänger vorliegt in dB

Die Dämpfung A wird berechnet mit:

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

mit

$A_{div}$	$\triangleq$	die Dämpfung auf Grund geometrischer Ausbreitung in dB
$A_{atm}$	$\triangleq$	die Dämpfung auf Grund von Luftabsorption in dB
$A_{gr}$	$\triangleq$	die Dämpfung auf Grund des Bodeneffektes in dB
$A_{bar}$	$\triangleq$	die Dämpfung auf Grund von Abschirmung in dB
$A_{misc}$	$\triangleq$	die Dämpfung auf Grund verschiedener anderer Effekte in dB

Der A-bewertete Langzeit-Mittelungspegel  $L_{AT}(LT)$  im langfristigen Mittel errechnet sich nach Gleichung (6) der DIN ISO 9613-2 [7] zu:

$$L_{AT}(LT) = L_{AT}(DW) - C_{met} \quad \text{in dB(A).}$$

Hierbei ist  $C_{met}$  die meteorologische Korrektur zur Berücksichtigung der für die Schallausbreitung im Jahresmittel schwankenden Witterungsbedingungen. Die Konstante  $C_0$  zur Berechnung von  $C_{met}$  wird bei allen Berechnungen mit  $C_0 = 0$  dB tags/nachts berücksichtigt.

Das Berechnungsverfahren nach DIN ISO 9613-2 [7] wird zur Berechnung der Geräuschimmissionen durch die vorhandenen Betriebe sowie durch festgesetzte immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel in rechtskräftigen Bebauungsplänen der Gemeinde Bawinkel angewendet. Weiterhin wird das alternative Verfahren nach Absatz 7.3.2 der DIN ISO 9613-2 [7] verwendet.

Die relevanten örtlichen Gegebenheiten (Geländetopografie, Bebauung, Immissionsbereich etc.) wurden im Rahmen von Ortsterminen [14] aufgenommen und anschließend digitalisiert.

Grundlage der Schallausbreitungsberechnungen sind die in Kapitel 3.1 aufgeführten Angaben zur Vorgehensweise sowie die in Kapitel 4 angegebenen Emissionsdaten. Die Beurteilungspegel werden exemplarisch für eine Berechnungshöhe entsprechend dem 1. Obergeschoß innerhalb der potentiellen Wohngebietsflächen ermittelt.

Bei der Schallausbreitungsberechnung wurde das Berechnungsprogramm SoundPLAN, Version 7.4 [9] verwendet.

## 6.2 Berechnungsverfahren nach DIN 45691 (Geräuschkontingentierung)

Die äquivalenten Dauerschalldruckpegel bei Mitwind,  $L_{rT}(DW)$ , die sich an den betrachteten Immissionspunkten ergeben, werden gemäß DIN ISO 9613-2 [7] nach Gleichung (3) berechnet:

$$L_{rT}(DW) = L_W + D_C - A$$

mit

$L_{rT}(DW)$	$\triangleq$	äquivalenter Dauerschalldruckpegel bei Mitwindbedingungen
$L_W$	$\triangleq$	Schalleistungspegel
$D_C$	$\triangleq$	Richtwirkungskorrektur
$A$	$\triangleq$	Dämpfung, die während der Schallausbreitung von der Punktquelle zum Empfänger vorliegt

Die Dämpfung  $A$  wird berechnet mit:

$A_{div}$	$\triangleq$	Dämpfung auf Grund geometrischer Ausbreitung
-----------	--------------	--

Dieses Berechnungsverfahren wird zur Ermittlung der Geräuschemissionen durch die Gewerbeflächen des sich in Aufstellung befindlichen Bebauungsplanes Nr. 27a und der weiteren zukünftigen Gewerbeflächen sowie zur Ermittlung der Schallimmissionen aus den festgesetzten Lärmkontingenten der rechtskräftigen Bebauungsplänen Nr. 27 und Nr. 28 der Gemeinde Bawinkel angewendet. Entsprechend der DIN 45691 [8] werden bei den Schallausbreitungsberechnungen keine weiteren Dämpfungsparameter berücksichtigt. Es wird keine meteorologische Korrektur angesetzt.

Die relevanten örtlichen Gegebenheiten (Geländetopografie, Bebauung, Immissionsbereich etc.) wurden im Rahmen von Ortsterminen [14] aufgenommen und anschließend digitalisiert.

Grundlage der Schallausbreitungsberechnungen sind die in Kapitel 3.1 aufgeführten Angaben zur Vorgehensweise sowie die in Kapitel 4 angegebenen Emissionsdaten. Die Beurteilungspegel werden exemplarisch für eine Berechnungshöhe entsprechend dem 1. Obergeschoß innerhalb der potentiellen Wohngebietsflächen ermittelt.

Bei der Schallausbreitungsberechnung wurde das Berechnungsprogramm SoundPLAN, Version 7.4 [9] verwendet.

### 6.3 Berechnungsverfahren für Sportanlagen

Die Immissionspegel, die sich in der Nachbarschaft ergeben, werden entsprechend den Vorgaben der 18. BImSchV [5] nach der VDI-Richtlinie 2714 [11] mit folgender Gleichung berechnet:

$$L_S = L_W + D_i + K_O - D_S - D_L - D_{BM} - D_D - D_G - D_e \quad \text{in dB(A)}$$

mit

$L_S$	$\hat{=}$	Immissionspegel in dB(A)
$L_W$	$\hat{=}$	Schallleistungspegel in dB(A)
$D_i$	$\hat{=}$	Richtwirkungsmaß in dB
$K_O$	$\hat{=}$	Raumwinkelmaß in dB
$D_S$	$\hat{=}$	Abstandsmaß in dB
$D_L$	$\hat{=}$	Luftabsorptionsmaß in dB
$D_{BM}$	$\hat{=}$	Boden- und Meteorologiedämpfungsmaß in dB
$D_D$	$\hat{=}$	Bewuchsdämpfungsmaß in dB
$D_G$	$\hat{=}$	Bebauungsdämpfungsmaß in dB
$D_e$	$\hat{=}$	Einfügungsdämpfungsmaß eines Schallschirmes in dB

Der gesamte Immissionspegel aller Einzelschallquellen auf einen Immissionspunkt bezogen ergibt sich durch die logarithmische Addition der Teilpegel.

Die relevanten örtlichen Gegebenheiten (Geländetopografie, Bebauung, Immissionsbereich etc.) wurden im Rahmen von Ortsterminen [14] aufgenommen und anschließend digitalisiert.

Grundlage der Schallausbreitungsberechnungen sind die in Kapitel 3.2 aufgeführten Angaben zur Vorgehensweise sowie die in Kapitel 5 angegebenen Emissionsdaten. Die Beurteilungspegel werden exemplarisch für eine Berechnungshöhe entsprechend dem 1. Obergeschoß innerhalb der potentiellen Wohngebietsflächen ermittelt.

Bei der Schallausbreitungsberechnung wurde das Berechnungsprogramm SoundPLAN, Version 7.4 [9] verwendet.

## **7 Berechnungsergebnisse und Beurteilung**

### **7.1 Berechnungsergebnisse zur Gewerbelärmsituation (Regelbetrieb Firma Duisen)**

Die Ergebnisse der Schallausbreitungsberechnungen zur Gewerbelärmsituation - mit Regelbetrieb der Firma Duisen - sind den farbigen Rasterlärmkarten der Anlage 1.1 (Beurteilungszeitraum tags) und der Anlage 1.2 (Beurteilungszeitraum nachts) zu entnehmen. Die Berechnungshöhe wurde entsprechend dem 1. Obergeschoß berücksichtigt.

Als Ergebnis der Schallausbreitungsberechnungen kann festgestellt werden, dass die einzuhaltenen Immissionsrichtwerte nach TA Lärm [4] für Allgemeine Wohngebiete (WA) von 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts in allen potentiellen Wohngebietsflächen A bis E eingehalten bzw. unterschritten werden. Die höchsten Geräuschimmissionen werden in den Wohngebietsflächen A bis C hervorgerufen. Hier werden die Richtwerte tags und nachts um mindestens 1 dB unterschritten (Gebiet B und C). In allen anderen Wohngebietsflächen kommt es zu deutlicheren Unterschreitungen der Richtwerte.

Durch die Abstände der gewerblichen Nutzungen zu den potentiellen Wohngebietsflächen und den Umstand, dass die bereits vorhandenen Betriebe größtenteils nur tags relevante Geräuschimmissionen hervorrufen, ist von keinen unzulässigen Spitzenpegelwirkungen gemäß TA Lärm [4] im Bereich der Wohngebietsflächen auszugehen. Im Nachtzeitraum könnten Spitzenpegel durch den Betriebsverkehr auf dem Betriebsgelände des Mischfutterwerkes der Tihen GmbH & Co. KG hervorgerufen werden. Auf Grund der relativ großen Entfernung dieses Betriebes zu den potentiellen Wohngebietsflächen ist hier jedoch mit keinen unzulässigen Spitzenpegelwirkungen zu rechnen.

### **7.2 Berechnungsergebnisse zur Gewerbelärmsituation (Ausnahmebetrieb Firma Duisen)**

Die Ergebnisse der Schallausbreitungsberechnungen zur Gewerbelärmsituation - mit Ausnahmebetrieb der Firma Duisen durch den Einsatz einer Brecheranlage tags - sind der farbigen Rasterlärmkarte der Anlage 1.3 (Beurteilungszeitraum tags) zu entnehmen. Die Berechnungshöhe wurde entsprechend dem 1. Obergeschoß berücksichtigt.

Gemäß der Genehmigung der Firma Duisen ist der Betrieb der Brecheranlage nur tags als seltenes Ereignis im Sinne der TA Lärm [4] genehmigt.

Als Ergebnis der Schallausbreitungsberechnungen kann festgestellt werden, dass der einzuhaltende Immissionsrichtwert für seltene Ereignisse nach TA Lärm [4] für Allgemeine Wohngebiete (WA) von 70 dB(A) tags in allen potentiellen Wohngebietsflächen A bis E eingehalten bzw. unterschritten wird. Die höchsten Geräuschemissionen werden in der Wohngebietsfläche B hervorgehoben. Hier wird der Richtwert tags um 2 dB unterschritten. In allen anderen Wohngebietsflächen kommt es zu deutlicheren Unterschreitungen des Richtwertes.

Durch den Abstand der Firma Duisen zu der potentiellen Wohngebietsfläche B, dem ausschließlichen Betrieb der Brecheranlage tags und der Beurteilung zu Grunde zu legenden Richtwerte für seltene Ereignisse nach TA Lärm [4], ist hier mit keinen unzulässigen Spitzenpegeln zu rechnen.

Anzumerken ist, dass bei den Schallausbreitungsberechnungen im Bereich der potentiellen Wohngebietsflächen keine aktiven Lärmschutzmaßnahmen wie z. B. Lärmschutzwälle berücksichtigt wurden. Hierdurch könnten die Geräuschemissionen - insbesondere bei den Wohngebietsflächen, die im Nachbereich zu den berücksichtigten gewerblichen Nutzungen liegen - innerhalb der Wohngebietsflächen gemindert werden.

### 7.3 Berechnungsergebnisse zur Sportlärmsituation

Die Ergebnisse der Schallausbreitungsberechnungen zur Sportlärmsituation sind den farbigen Rasterlärmkarten der Anlagen 2.1 bis 2.3 (Beurteilungszeitraum werktags) und der Anlagen 2.4 bis 2.6 (Beurteilungszeitraum sonntags) zu entnehmen. Die Berechnungshöhe wurde entsprechend dem 1. Obergeschoß berücksichtigt. Bei den Berechnungen wurden nur die relativ nah zu den Sportanlagen gelegenen potentiellen Wohngebietsflächen B und E berücksichtigt. In den weiteren Wohngebietsflächen sind auf Grund der relativ großen Entfernung zu den Sportanlagen keine unzulässigen Geräuschimmissionen zu erwarten.

Als Ergebnis der Schallausbreitungsberechnungen kann festgestellt werden, dass außerhalb der Ruhezeiten an Werktagen (Anlage 2.1) und an Sonntagen (Anlage 2.4) der zulässige Richtwert tags für Allgemeine Wohngebiete (WA) gemäß 18. BImSchV [5] von 55 dB(A) innerhalb der betrachteten potentiellen Wohngebietsflächen eingehalten bzw. unterschritten wird. In der Wohngebietsfläche B wird der zulässige Richtwert tags deutlich unterschritten.

Innerhalb der Ruhezeiten (werktags abends (Anlage 2.2), sonntags mittags (Anlage 2.5)) wird der zulässige Richtwert von tags 55 dB(A) lediglich in einem sehr kleinen nordöstlichen Randbereich der Wohngebietsfläche E überschritten. Dieser Randstreifen dürfte sich jedoch außerhalb des überbaubaren Bereiches des Wohngebietes E befinden. In der Wohngebietsfläche B wird der zulässige Richtwert tags deutlich unterschritten.

Der zulässige Spitzenpegel nach 18. BImSchV [5] von  $IRW + 30 \text{ dB tags} = 85 \text{ dB(A)}$  (außerhalb der Ruhezeiten werktags und sonntags und innerhalb der Ruhezeiten werktags abends und sonntags mittags) wird im nordöstlichen Randbereich der Wohngebietsfläche E werktags (Anlage 2.3) geringfügig überschritten und sonntags (Anlage 2.6) eingehalten. Dieser Randstreifen befindet sich jedoch ggf. außerhalb des überbaubaren Bereiches des Wohngebietes E. Als Lärmschutzmaßnahme zur Einhaltung der Spitzenpegel im gesamten Bereich des Wohngebietes E wäre z. B. eine Abstandsfläche oder ein Lärmschutzwall zur nordöstlich angrenzenden Sportanlage denkbar. In der Wohngebietsfläche B wird der zulässige Richtwert tags für Spitzenpegel deutlich unterschritten.

Anzumerken ist, dass bei den Schallausbreitungsberechnungen im Bereich der potentiellen Wohngebietsflächen keine aktiven Lärmschutzmaßnahmen wie z. B. Lärmschutzwälle berücksichtigt wurden. Hierdurch könnten die Geräuschimmissionen - insbesondere bei den Wohngebietsflächen, die im Nachbereich zu den berücksichtigten Sportanlagen liegen - innerhalb der Wohngebietsflächen gemindert werden.

Weiterhin wurde - wie bereits im Kapitel 5 erwähnt - bei den angesetzten Betriebszeiten sowie auch teilweise bei der Schallemission der einzelnen Sportanlagen eine Maximalbetrachtung durchgeführt, so dass bei realem Betrieb mit geringeren Geräuschimmissionen durch die Sportanlagen innerhalb der Wohngebietsflächen zu rechnen ist.

Wir weisen noch einmal darauf hin, dass diese Schallimmissionsprognose zur Gewerbe- und Sportlärmsituation im Bereich potentieller Wohngebietsflächen in Bawinkel insgesamt eine Abschätzung der jeweiligen Geräuschsituation auf der Grundlage überschlägiger Berechnungen darstellt, ohne umfangreiche schalltechnische Betriebsaufnahmen in allen betroffenen Betrieben etc. In Abhängigkeit von den tatsächlichen gewerblichen bzw. sportlichen Nutzungen - unter Berücksichtigung unterschiedlicher Betriebszeiten, Richtwirkungen, Abschirmwirkungen - können sich auch tendenziell andere Verteilungen der jeweiligen Geräuschsituation im Bereich der potentiellen Wohngebietsflächen ergeben

Die vorliegende Stellungnahme wurde nach bestem Wissen und Gewissen mit größter Sorgfalt erstellt. Diese Stellungnahme besteht aus 30 Seiten und 5 Anlagen.

Lingen, den 19.12.2017 MK/GM/mk (E)

ZECH Ingenieurgesellschaft mbH

geprüft durch:



Dipl.-Ing. Christoph Blasius

erstellt durch:



i. V. Dipl.-Ing. Matthias Krummen

Messstelle nach § 29b BImSchG für  
Geräusche, Gerüche, Erschütterungen  
und Luftinhaltsstoffe  
(Gruppen I (G, P, O) IV (P, O), V und VI)

ZECH Ingenieurgesellschaft mbH  
Immissionsschutz · Bauphysik  
Hessenweg 38 · 49809 Lingen (Ems)  
Tel. 05 91 - 80 01 60 · Fax 05 91 - 8 00 16 20

## 8 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen, Literatur

Für die Ermittlung und Beurteilung der Geräuschsituationen werden folgende Normen, Richtlinien, Verordnungen und Unterlagen herangezogen:

<b>Literatur</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Datum</b>
[1] Bundes- Immissionsschutzgesetz	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverun- reinigungen, Geräusche, Erschütte- rungen und ähnliche Vorgänge	In der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274)
[2] DIN 18005-1	Schallschutz im Städtebau  Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung	Juli 2002
[3] Beiblatt 1 zu DIN 18005-1	Schallschutz im Städtebau  Berechnungsverfahren  Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung	Mai 1987
[4] TA Lärm	Sechste Allgemeine Verwaltungsvor- schrift zum Bundes- Immissionsschutzgesetz  (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)	26. August 1998
[5] 18. BImSchV vom 18. Juli 1991	18. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung) in der aktuellen Fassung	18. Juli 1991, letzte Änderung vom 01.06.2017
[6] DIN 4109	Schallschutz im Hochbau  Anforderungen und Nachweise	Juli 2016

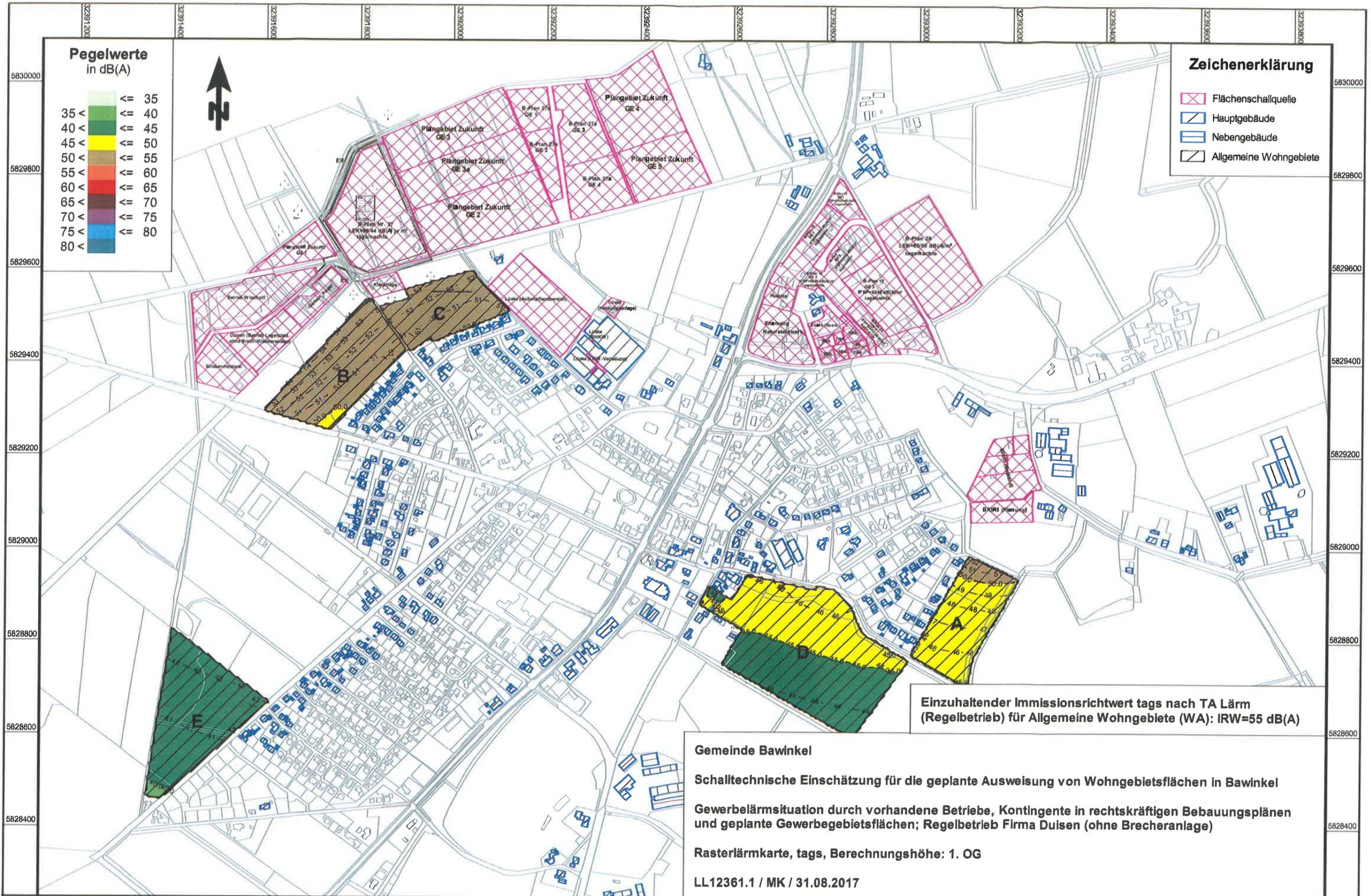
[7]	DIN ISO 9613-2	Akustik:  Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien  Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren	Oktober 1999
[8]	DIN 45691	Geräuschkontingentierung	Dezember 2006
[9]	SoundPLAN GmbH, 71522 Backnang	Immissionsprognosesoftware SoundPLAN, Version 7.4	
[10]	VDI-Richtlinie 3770	Emissionskennwerte technischer Schallquellen: Sport- und Freizeitanlagen	September 2012
[11]	VDI-Richtlinie 2714	Schallausbreitung im Freien	Januar 1988
[12]	VDI-Richtlinie 2720	Schallschutz durch Abschirmung im Freien	März 1997
	<b>Zusätzl. Beurteilungsgrundl.</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Datum</b>
[13]	E-Mail-Verkehr und Telefonate	Mit der Gemeinde Bawinkel, der Samtgemeinde Lengerich und dem Büro für Stadtplanung Gieselmann und Müller GmbH zur Besprechung der schalltechnischen Untersuchung und Übermittlung von Daten und Planunterlagen	12/2016 - 10/2017
[14]	Ortstermine in Bawinkel	Zur Sichtung der Örtlichkeiten, der vorhandenen Betriebe und der Sportanlagen im Umfeld der potentiellen Wohngebietsflächen; Durchführung von überschlägigen Schallmessungen	03/2017 - 05/2017

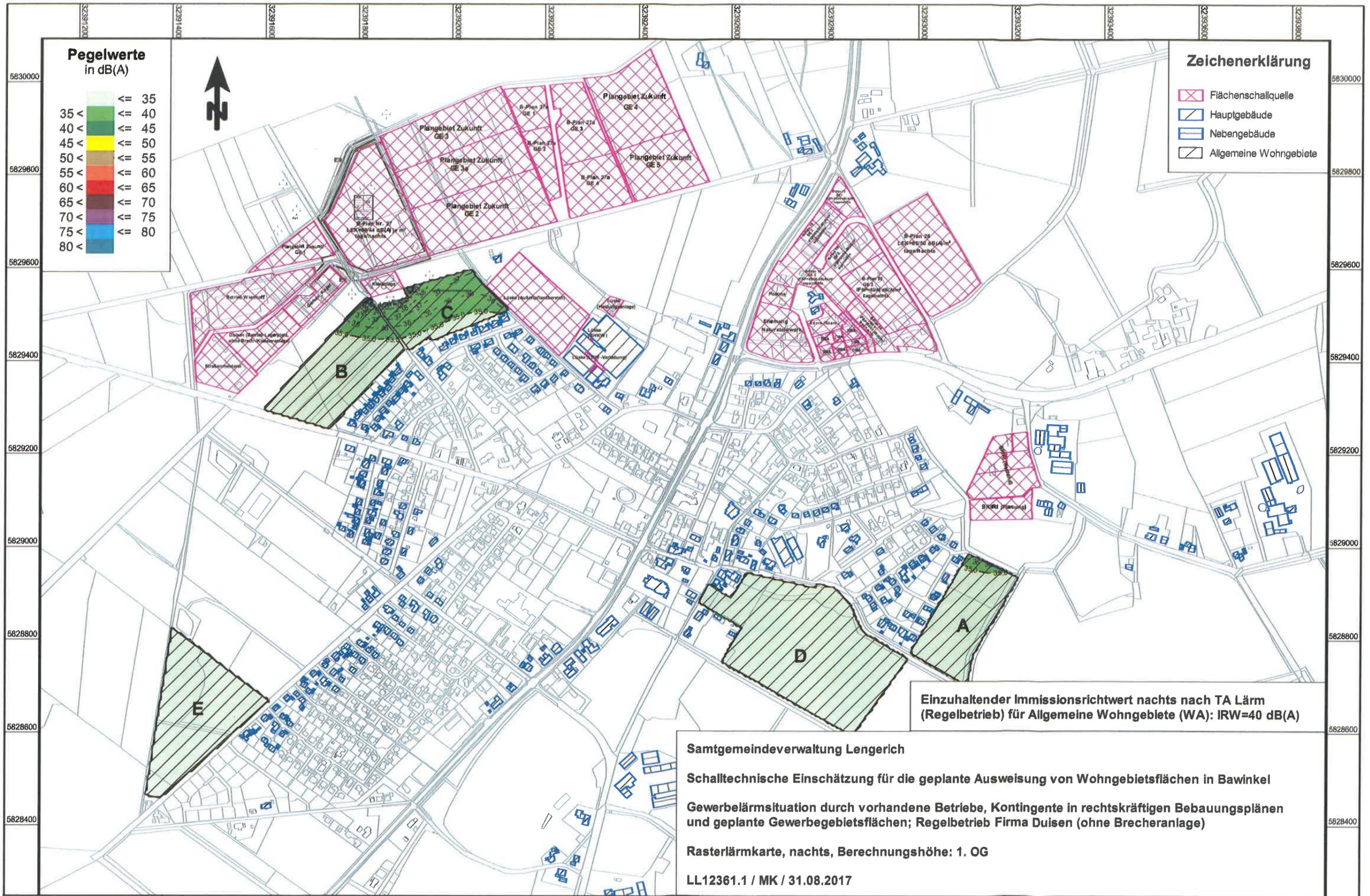
- [15] ZECH Ingenieurgesellschaft mbH      Schalltechnischer Bericht Nr.      26.10.2017  
LL12554.1/01 zur Aufstellung des  
Bebauungsplanes Nr. 27a "1. Erweiterung Gewerbegebiet Im Sande" der  
Gemeinde 49844 Bawinkel

## **9 Anlagen**

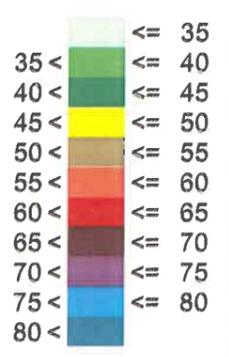
- 01 3 farbige Rasterlärmkarten zur Gewerbelärmsituation im Bereich der potentiellen Wohngebiete
- 02 6 farbige Rasterlärmkarten zur Sportlärmsituation im Bereich der potentiellen Wohngebiete
- 03 Tabelle zur Einschätzung der Emissionen umliegender Betriebe
- 04 Emissionsansätze zur Gewerbelärmsituation
- 05 Emissionsansätze zur Sportlärmsituation

Anlage 1: 3 farbige Rasterlärnkarten zur Gewerbelärmsituation im Bereich der potentiellen Wohngebiete





**Pegelwerte  
in dB(A)**

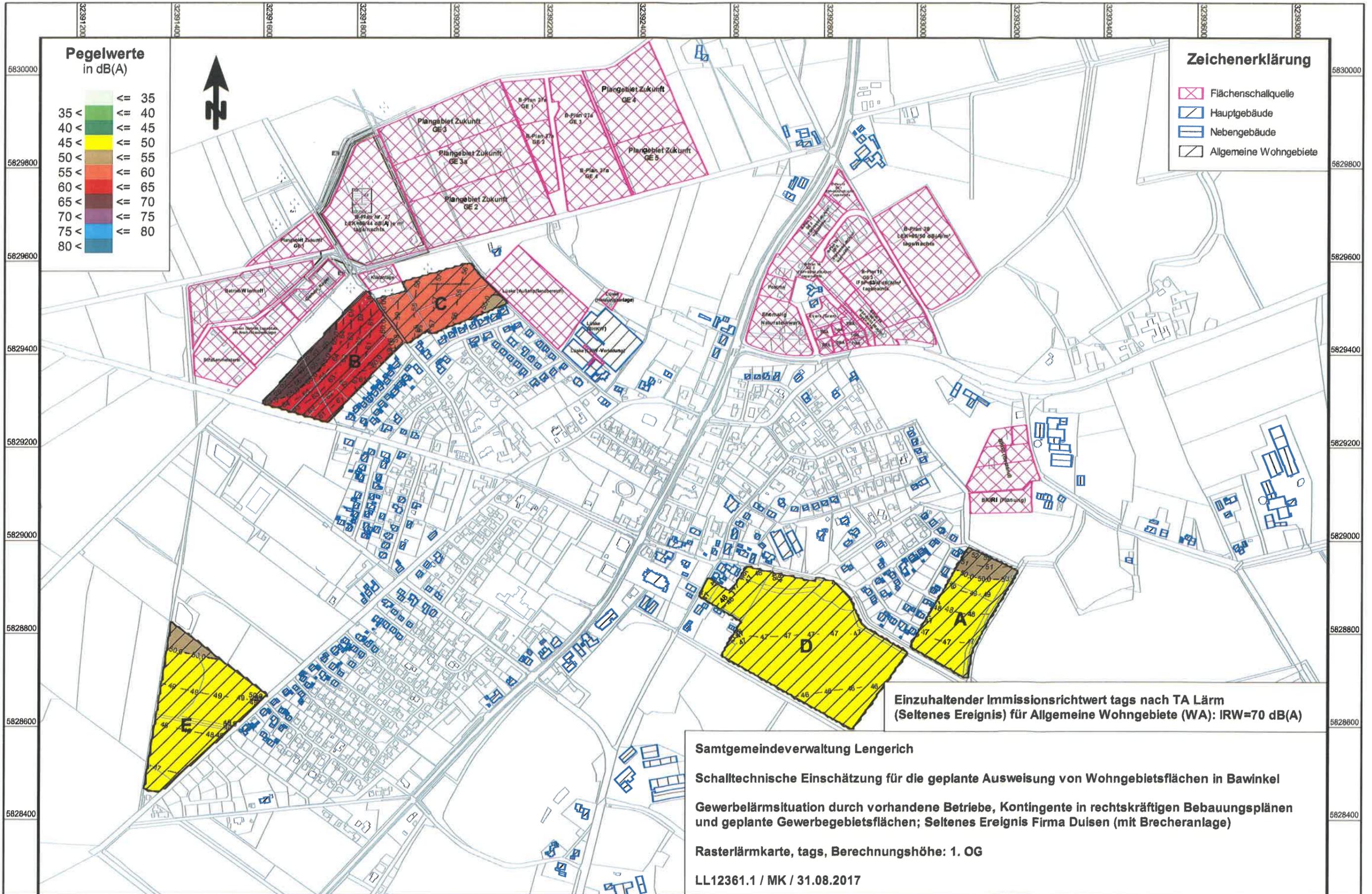


**Zeichenerklärung**

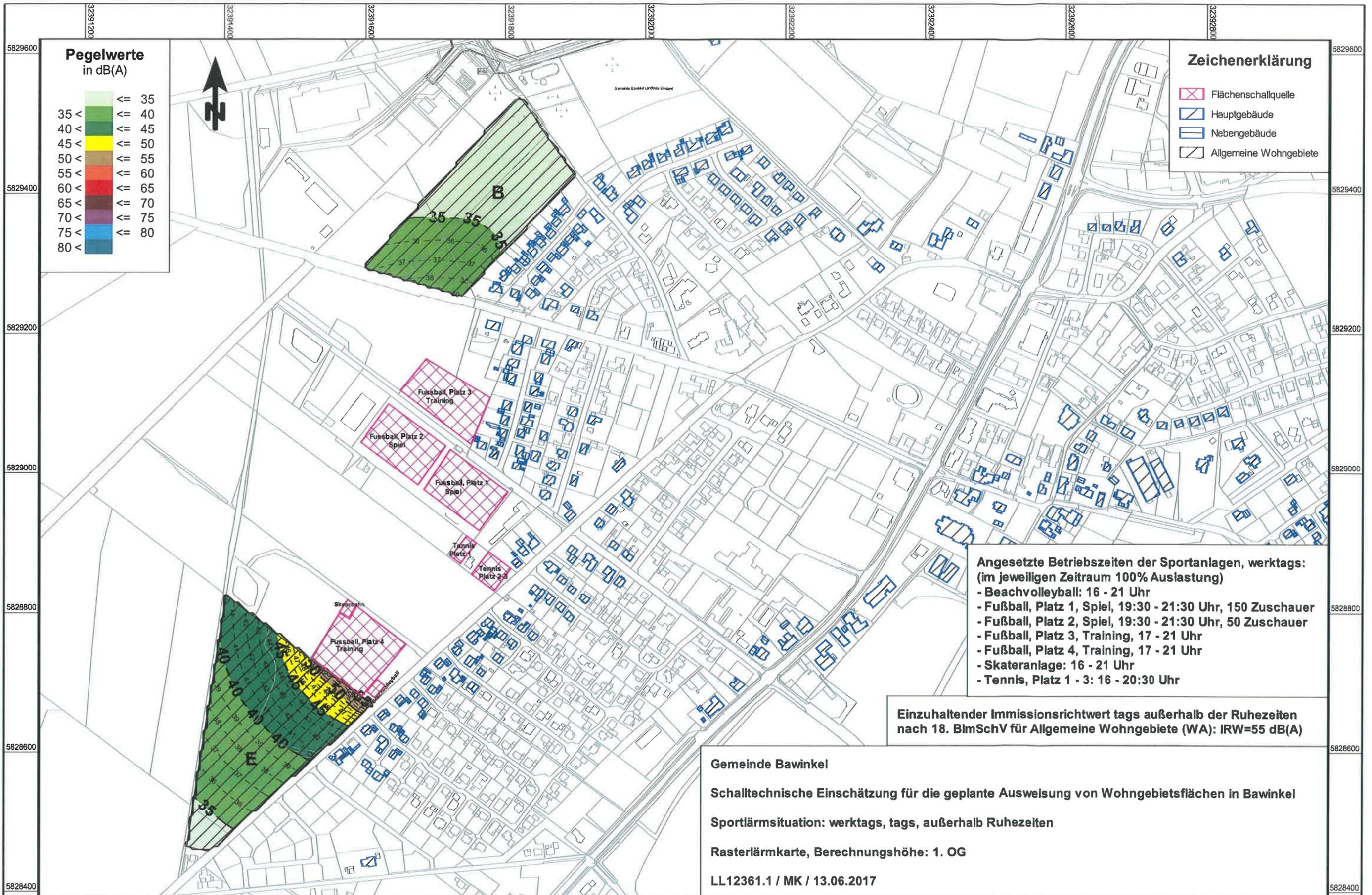
- Flächenschallquelle
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Allgemeine Wohngebiete

**Einzuhaltender Immissionsrichtwert nach TA Lärm  
(Regelbetrieb) für Allgemeine Wohngebiete (WA): IRW=40 dB(A)**

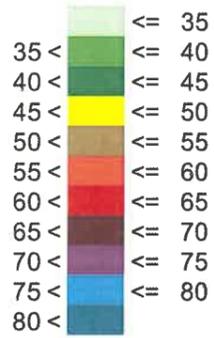
**Samtgemeindeverwaltung Lengerich**  
**Schalltechnische Einschätzung für die geplante Ausweisung von Wohngebietsflächen in Bawinkel**  
**Gewerbelärmsituation durch vorhandene Betriebe, Kontingente in rechtskräftigen Bebauungsplänen und geplante Gewerbegebietsflächen; Regelbetrieb Firma Duisen (ohne Brecheranlage)**  
**Rasterlärnkarte, nachts, Berechnungshöhe: 1. OG**  
**LL12361.1 / MK / 31.08.2017**



Anlage 2: 6 farbige Rasterlärmkarten zur Sportlärmsituation im Bereich der potentiellen Wohngebiete



**Pegelwerte  
in dB(A)**



**Zeichenerklärung**

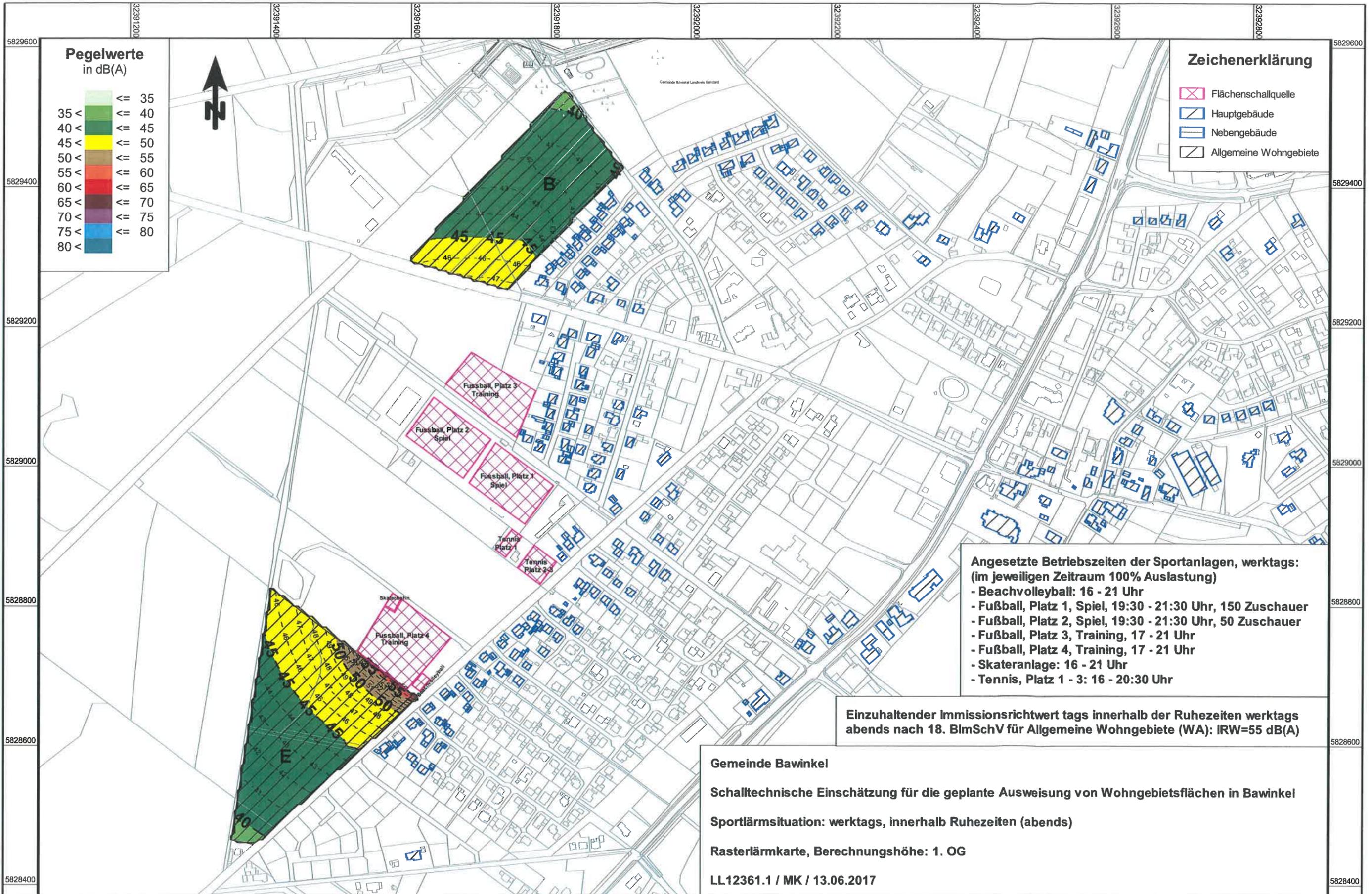
- Flächenschallquelle
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Allgemeine Wohngebiete

**Angesetzte Betriebszeiten der Sportanlagen, werktags:**  
(im jeweiligen Zeitraum 100% Auslastung)

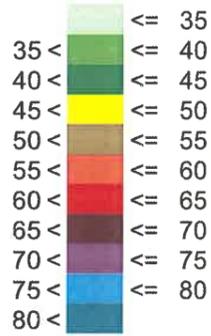
- Beachvolleyball: 16 - 21 Uhr
- Fußball, Platz 1, Spiel, 19:30 - 21:30 Uhr, 150 Zuschauer
- Fußball, Platz 2, Spiel, 19:30 - 21:30 Uhr, 50 Zuschauer
- Fußball, Platz 3, Training, 17 - 21 Uhr
- Fußball, Platz 4, Training, 17 - 21 Uhr
- Skateranlage: 16 - 21 Uhr
- Tennis, Platz 1 - 3: 16 - 20:30 Uhr

**Einzuhaltender Immissionsrichtwert tags außerhalb der Ruhezeiten nach 18. BImSchV für Allgemeine Wohngebiete (WA): IRW=55 dB(A)**

**Gemeinde Bawinkel**  
**Schalltechnische Einschätzung für die geplante Ausweisung von Wohngebietsflächen in Bawinkel**  
**Sportlärmsituation: werktags, tags, außerhalb Ruhezeiten**  
**Rasterlärmkarte, Berechnungshöhe: 1. OG**  
**LL12361.1 / MK / 13.06.2017**



**Pegelwerte  
in dB(A)**



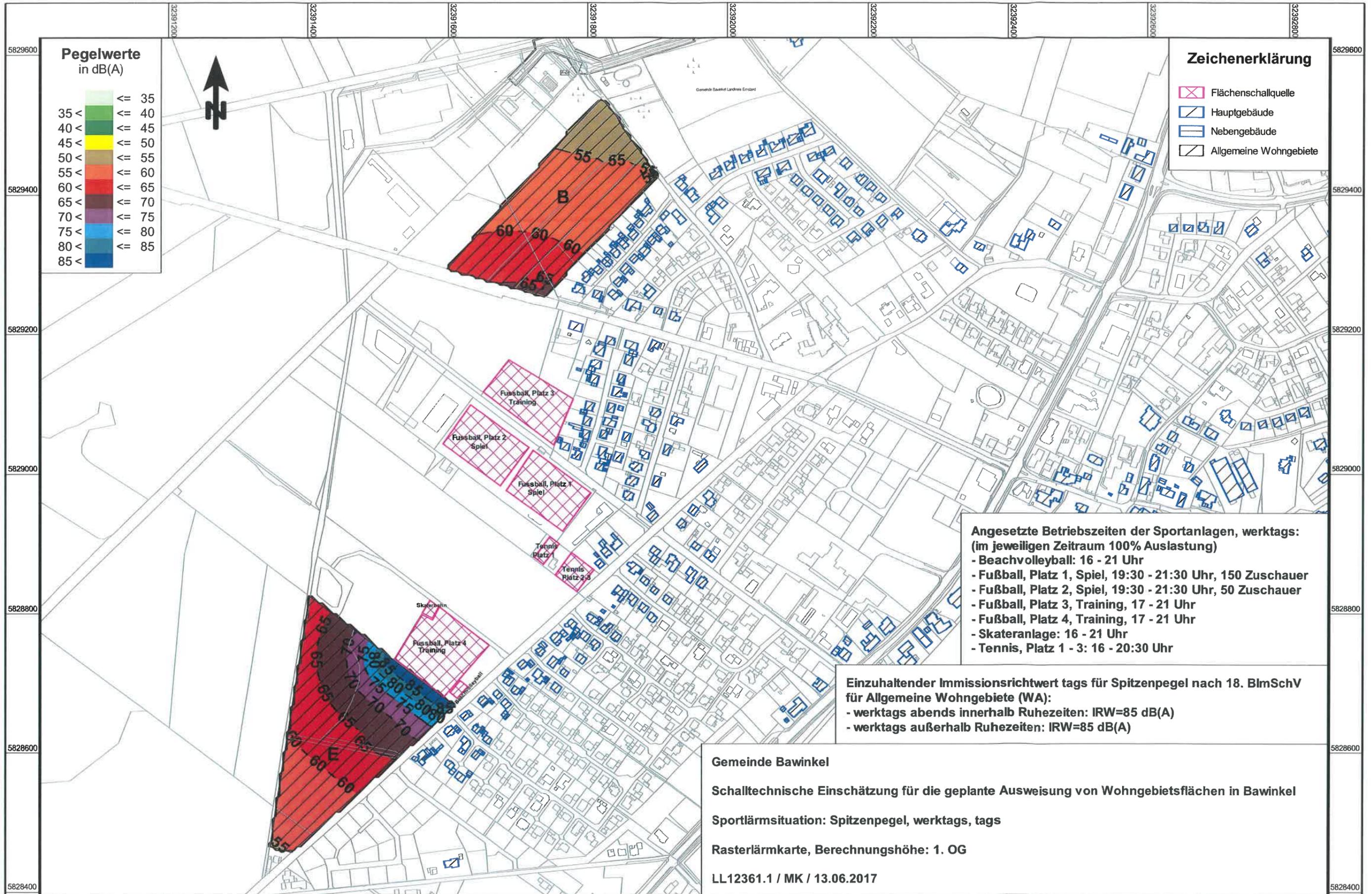
**Zeichenerklärung**

- Flächenschallquelle
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Allgemeine Wohngebiete

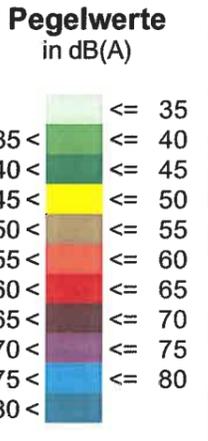
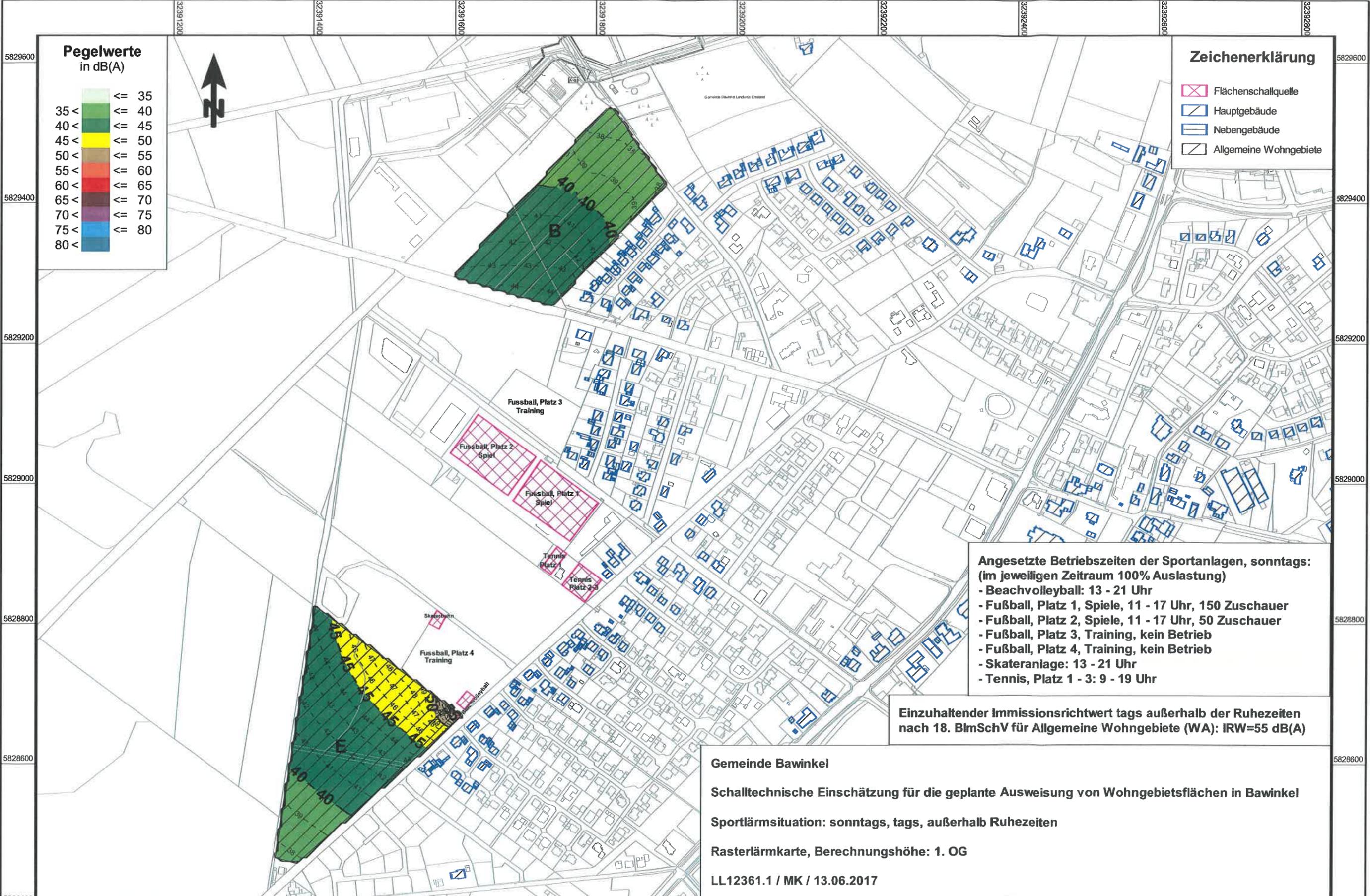
- Angesetzte Betriebszeiten der Sportanlagen, werktags:  
(im jeweiligen Zeitraum 100% Auslastung)**
- Beachvolleyball: 16 - 21 Uhr
  - Fußball, Platz 1, Spiel, 19:30 - 21:30 Uhr, 150 Zuschauer
  - Fußball, Platz 2, Spiel, 19:30 - 21:30 Uhr, 50 Zuschauer
  - Fußball, Platz 3, Training, 17 - 21 Uhr
  - Fußball, Platz 4, Training, 17 - 21 Uhr
  - Skateranlage: 16 - 21 Uhr
  - Tennis, Platz 1 - 3: 16 - 20:30 Uhr

**Einzuhaltender Immissionsrichtwert tags innerhalb der Ruhezeiten werktags  
abends nach 18. BImSchV für Allgemeine Wohngebiete (WA): IRW=55 dB(A)**

**Gemeinde Bawinkel**  
**Schalltechnische Einschätzung für die geplante Ausweisung von Wohngebietsflächen in Bawinkel**  
**Sportlärmsituation: werktags, innerhalb Ruhezeiten (abends)**  
**Rasterlärnkarte, Berechnungshöhe: 1. OG**  
**LL12361.1 / MK / 13.06.2017**



Gemeinde Bawinkel  
 Schalltechnische Einschätzung für die geplante Ausweisung von Wohngebietsflächen in Bawinkel  
 Sportlärmsituation: Spitzenpegel, werktags, tags  
 Rasterlärmkarte, Berechnungshöhe: 1. OG  
 LL12361.1 / MK / 13.06.2017



**Zeichenerklärung**

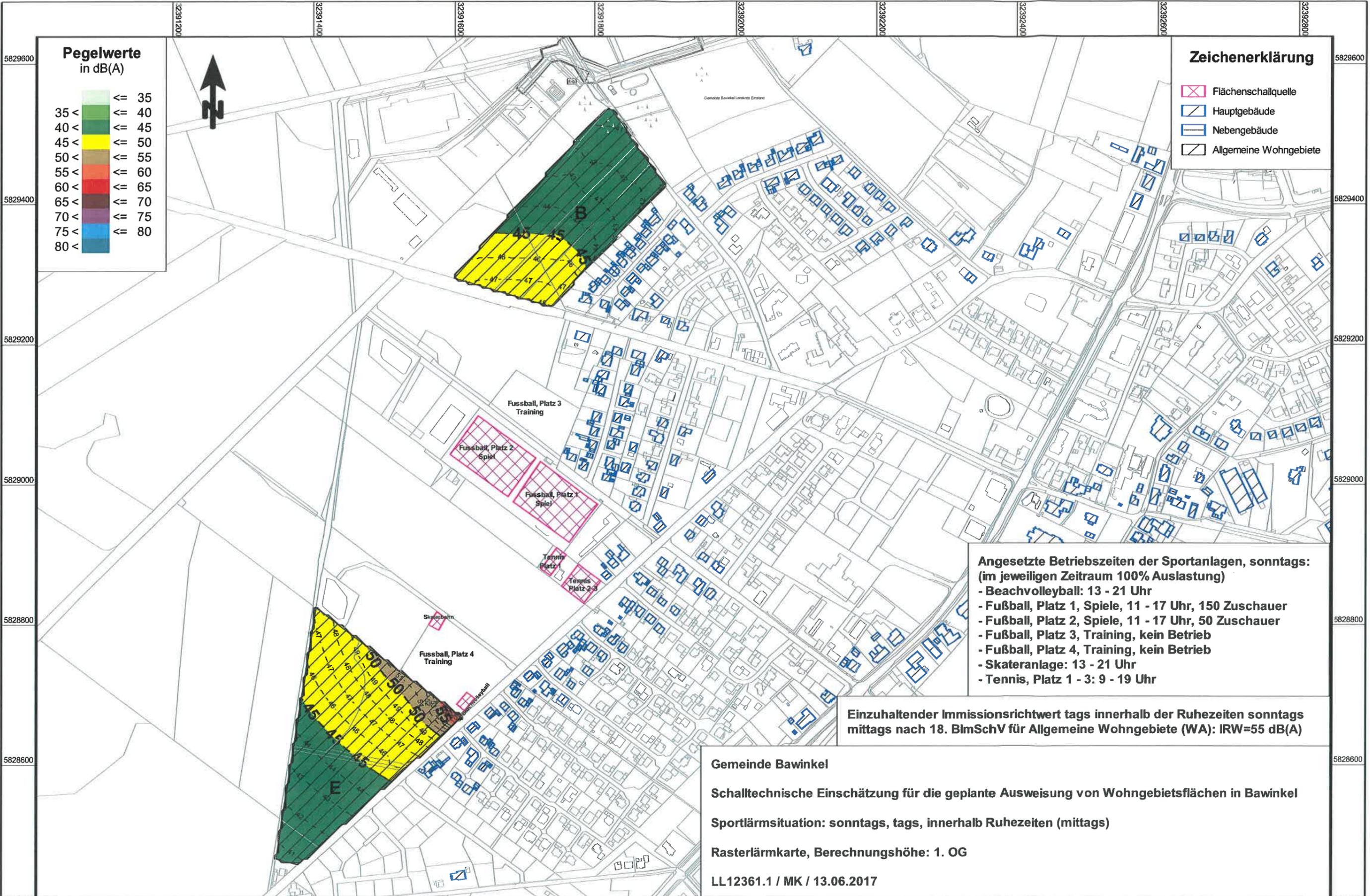
- Flächenschallquelle
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Allgemeine Wohngebiete

**Angesetzte Betriebszeiten der Sportanlagen, sonntags:**  
(im jeweiligen Zeitraum 100% Auslastung)

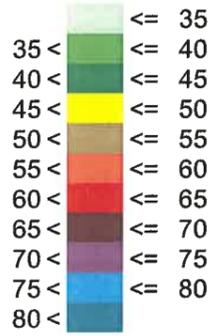
- Beachvolleyball: 13 - 21 Uhr
- Fußball, Platz 1, Spiele, 11 - 17 Uhr, 150 Zuschauer
- Fußball, Platz 2, Spiele, 11 - 17 Uhr, 50 Zuschauer
- Fußball, Platz 3, Training, kein Betrieb
- Fußball, Platz 4, Training, kein Betrieb
- Skateranlage: 13 - 21 Uhr
- Tennis, Platz 1 - 3: 9 - 19 Uhr

**Einzuhaltender Immissionsrichtwert tags außerhalb der Ruhezeiten nach 18. BImSchV für Allgemeine Wohngebiete (WA): IRW=55 dB(A)**

**Gemeinde Bawinkel**  
**Schalltechnische Einschätzung für die geplante Ausweisung von Wohngebietsflächen in Bawinkel**  
**Sportlärmsituation: sonntags, tags, außerhalb Ruhezeiten**  
**Rasterlärmmkarte, Berechnungshöhe: 1. OG**  
 LL12361.1 / MK / 13.06.2017



**Pegelwerte  
in dB(A)**



**Zeichenerklärung**

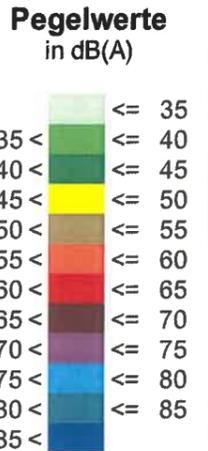
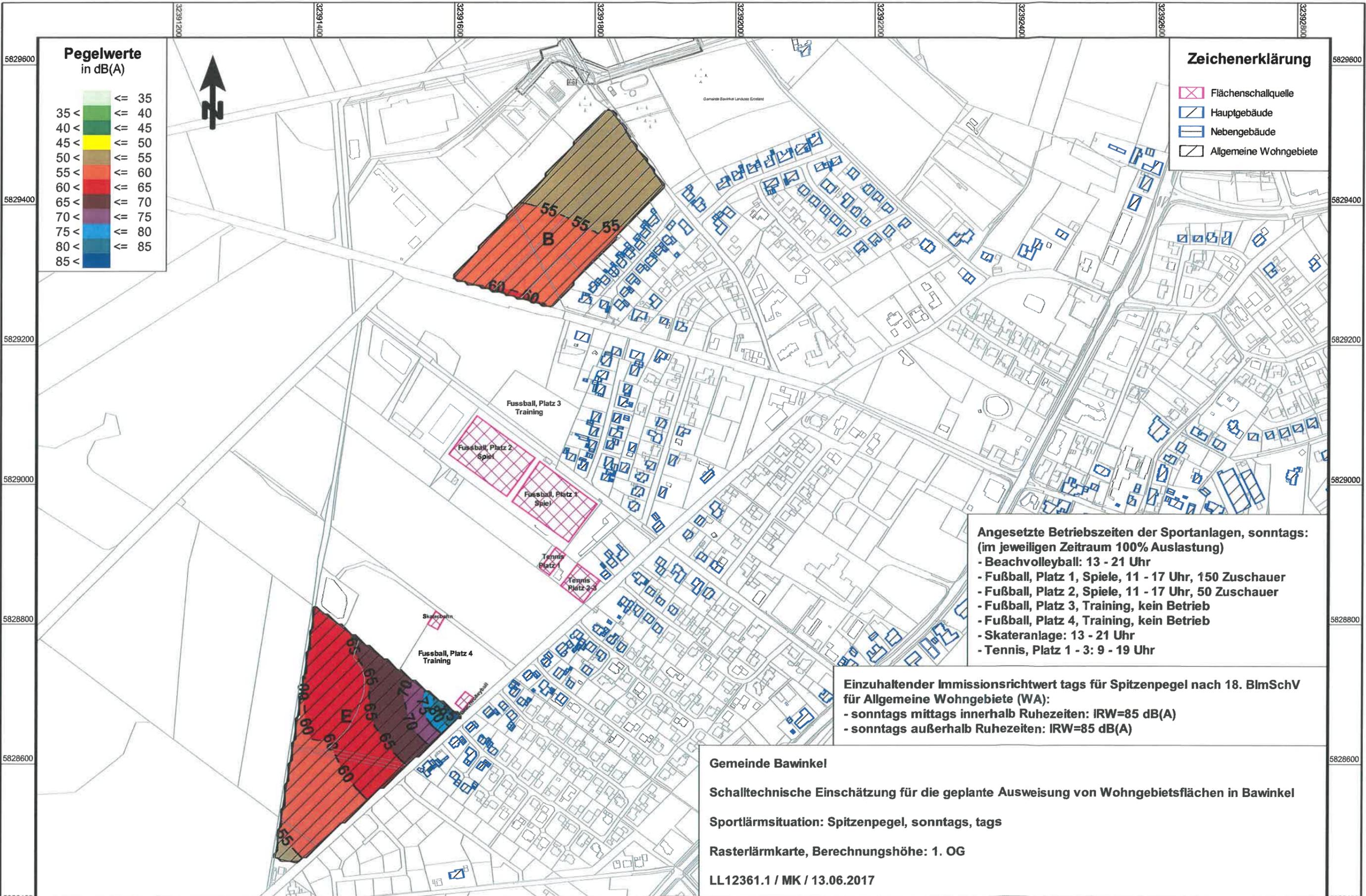
- Flächenschallquelle
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Allgemeine Wohngebiete

**Angesetzte Betriebszeiten der Sportanlagen, sonntags:  
(im jeweiligen Zeitraum 100% Auslastung)**

- Beachvolleyball: 13 - 21 Uhr
- Fußball, Platz 1, Spiele, 11 - 17 Uhr, 150 Zuschauer
- Fußball, Platz 2, Spiele, 11 - 17 Uhr, 50 Zuschauer
- Fußball, Platz 3, Training, kein Betrieb
- Fußball, Platz 4, Training, kein Betrieb
- Skateranlage: 13 - 21 Uhr
- Tennis, Platz 1 - 3: 9 - 19 Uhr

**Einzuhaltender Immissionsrichtwert tags innerhalb der Ruhezeiten sonntags  
mittags nach 18. BImSchV für Allgemeine Wohngebiete (WA): IRW=55 dB(A)**

**Gemeinde Bawinkel**  
**Schalltechnische Einschätzung für die geplante Ausweisung von Wohngebietsflächen in Bawinkel**  
**Sportlärmsituation: sonntags, tags, innerhalb Ruhezeiten (mittags)**  
**Rasterlärmkarte, Berechnungshöhe: 1. OG**  
**LL12361.1 / MK / 13.06.2017**



- Zeichenerklärung**
- Flächenschallquelle
  - Hauptgebäude
  - Nebengebäude
  - Allgemeine Wohngebiete

**Angesetzte Betriebszeiten der Sportanlagen, sonntags:**  
(im jeweiligen Zeitraum 100% Auslastung)

- Beachvolleyball: 13 - 21 Uhr
- Fußball, Platz 1, Spiele, 11 - 17 Uhr, 150 Zuschauer
- Fußball, Platz 2, Spiele, 11 - 17 Uhr, 50 Zuschauer
- Fußball, Platz 3, Training, kein Betrieb
- Fußball, Platz 4, Training, kein Betrieb
- Skateranlage: 13 - 21 Uhr
- Tennis, Platz 1 - 3: 9 - 19 Uhr

**Einzuhaltender Immissionsrichtwert tags für Spitzenpegel nach 18. BImSchV für Allgemeine Wohngebiete (WA):**

- sonntags mittags innerhalb Ruhezeiten: IRW=85 dB(A)
- sonntags außerhalb Ruhezeiten: IRW=85 dB(A)

**Gemeinde Bawinkel**

**Schalltechnische Einschätzung für die geplante Ausweisung von Wohngebietsflächen in Bawinkel**

**Sportlärmsituation: Spitzenpegel, sonntags, tags**

**Rasterlärmkarte, Berechnungshöhe: 1. OG**

**LL12361.1 / MK / 13.06.2017**

Anlage 3: Tabelle zur Einschätzung der Emissionen umliegender Betriebe

Auswertung der Genehmigungsunterlagen zu Betrieben

Adresse laut Plan	Betrieb	Betriebszeiten lt. Genehmigung/Beschreibung/ Homepage		Art/Einstufung	Ansatz: IFSP in dB(A)		Kommentar	Auflagen zum Immissionschutz
		tags	nachts		tags	nachts		
Osterbrocker Str. 24	Kreisstraßenmeisterei	7-16:30 Uhr (Betriebsbeschreibung)	keine Angabe	Kreisstraßenmeisterei mit Winterdienstanlage	60	45	Winterdienst nachts??	-
Im Sande	Duisen Transporte GmbH (Lagerplatz)	6-22 Uhr	kein Betrieb	Regelbetrieb: Lagerplatz für Schüttgüter; Seltenes Ereignis: Aufbereitung Bauschutt	67	30	Regelbetrieb tags: 4h Radlader zum Aufhalten und LKW-Beladung; LKW-Abkippvorgänge, LWAgess=107 dB(A); Seltenes Ereignis: Brecheranlage tags, LWAgess=121 dB(A)	Gesamtanlage nach TA Lärm, Angabe von IP
Im Sande 50	Landmaschinen Wienhoff GmbH	6-22 Uhr	kein Betrieb	Herstellung Güllefässer	65	30	in Produktionshallen: Schweißen, Metallbearbeitung; im Außenbereich: Stapler, LKW, Schlepper; Produktionshallen nach Stand der Technik (gedämmte Hallen);	Gesamtanlage nach TA Lärm, Angabe von IP
Im Sande 33/35	Gerken (Hobbyfischer); Kuper: Hobbyschrauber Autos, Lager	tags, nicht regelmäßig (keine Beschreibung, aus eigener Kenntnis)	kein Betrieb (keine Beschreibung, aus eigener Kenntnis)	Gerken: Nebengewerbe Tischler; Kuper: nicht gewerblich	55	30	keine Außenaggregate, kaum Fahrzeugverkehr: schalltechnisch untergeordnet	-
Im Sande 31	Kläranlage (nur Pumpstation)	nach Bedarf (keine Genehmigung, aus Telefonat Untere Wasserbehörde)	nach Bedarf (keine Genehmigung, aus Telefonat Untere Wasserbehörde)	Kläranlage (nur Pumpstation)	47	47	Relevant ist nur eine Pumpe in einem Schacht; Ansatz im Modell: Betriebszeit 30min/h über 24h, LWA=85 dB(A)	-

Adresse laut Plan	Betrieb	Genehmigung/Beschreibung/Homepage		Art/Einstufung	Ansatz: IFSP in dB(A)		Kommentar	Auflagen zum Immissionsschutz
		tags	nachts		tags	nachts		
Am Walde 23	Hedera Lüske	6-20 Uhr (laut Betreiber)	nachts kont. Betrieb Energiecontainer und BHKW (worst-case)	gewerblicher Gartenbaubetrieb	-	-	Gewächshäuser: nicht relevant; Energiecontainer: 24h-Betrieb, LWA=82 dB(A) (aus Messung); BHKW: 24h-Betrieb, LWA=85 dB(A) (aus Messung); Außenpflanzbereich tags: kleiner Radlader (nur Fahrbewegung, kaum Last) 4h tags, LWA=95 dB(A); Außenpflanzbereich nachts, Ansatz: 30 dB(A)/m <sup>2</sup> (Berechnung); LKW-Verladungen: 1 LKW tags, 24 Paletten, LWAg <sub>es</sub> =105,5 dB(A);	-
Gewerbegebiet 1	ehemaliges Natursteinwerk (jetzt Lager)	keine Angabe	keine Angabe	Lagerhalle	50	35	keine Nutzung von relevanten Maschinen oder Aggregaten, somit schalltechnisch untergeordnet	-
Gewerbegebiet 9	Autohaus Postma GmbH	8-18 Uhr (Homepage)	kein Betrieb	KFZ-Werkstatt mit Verkauf	60	30	normale KFZ-Werkstatt, kein Pannendienst	-
Gewerbegebiet 4	Evers Holzverarbeitungs GmbH	tags (Homepage)	kein Betrieb	Türenherstellung	65	30	Fertigung innerhalb Produktionshalle mit CNC-Bearbeitungszentren	-
Oorstraße 1	Tihen GmbH & Co. KG	24h-Betrieb	24h-Betrieb	Kraftfutterwerk, Landhandel	51-67	43-55	Beurteilungspegel tags/nachts an Immissionspunkten durch den Gesamtbetrieb wurden aus schalltechnischer Untersuchung aus 2014 durch IFSP nachgebildet	-
Máske 4	BRIRI GmbH Riepenhausen Maschinenbau	7-16 Uhr (6-22 Uhr, Ansatz in schalltechnischer Untersuchung aus 2012)	7-16 Uhr (6-22 Uhr, Ansatz in schalltechnischer Untersuchung aus 2012)	Herstellung Güllefässer, Festmistaubringung	Best. 54, 68, Planung 65	Teilfl. Best. 45, Planung 50	Beurteilungspegel tags/nachts an Immissionspunkten durch den bestehenden Betrieb wurden aus schalltechnischer Untersuchung aus 2012 durch IFSP nachgebildet; Erweiterungsfläche berücksichtigt;	-

Anlage 4: Emissionsansätze zur Gewerbelärmsituation

# 2017-04-20\_RLK\_Gewerbelärmvorbelastung\_DIN ISO 9613-2\_Wohngebiete\_1. OG

## Samtgemeindeverwaltung Lengerich



**Legende**

Name	Name der Schallquelle
Gruppe	Gruppenname
Kommentar	
Tagesgang	Name des Tagesgangs
Z	Z-Koordinate
I oder S	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Li	Innenpegel
R'w	Bewertetes Schalldämm-Maß als Einzahlwert
L'w	Leistung pro m, m <sup>2</sup>
Lw	Anlagenleistung
LwMax	Spitzenpegel

# Samtgemeindeverwaltung Lengerich

## 2017-04-20\_RLK\_Gewerbelärmvorbelastung\_DIN ISO 9613-2\_Wohngebiete\_1. OG



Name	Gruppe	Kommentar	Tagesgang	Z	I oder S	Li	R'w	L'w	Lw	LwMax
				m	m,m²	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)
B-Plan 19, GE 1	B-Pläne	65/50 dB(A)/m² tags/nachts	nachts -15 dB	27,0	3586,2			65,0	100,5	
B-Plan 19, GE 2	B-Pläne	65/50 dB(A)/m² tags/nachts	nachts -15 dB	27,0	26800,			65,0	109,3	
B-Plan 19, GE 3	B-Pläne	63/48 dB(A)/m² tags/nachts	nachts -15 dB	27,0	15970,			63,0	105,0	
B-Plan 19, GE 4	B-Pläne	50/35 dB(A)/m² tags/nachts	nachts -15 dB	27,0	8589,6			50,0	89,3	
BRIRI, Fläche 1 Bestand, tags	Betriebe	tags	6-22 Uhr, 100%	27,0	1792,6			58,0	90,5	
BRIRI, Fläche 2 Bestand, nachts	Betriebe	nachts	22-6 Uhr, 100%	27,0	1329,3			45,0	76,2	
BRIRI, Fläche 2 Bestand, tags	Betriebe	tags	6-22 Uhr, 100%	27,0	1329,3			61,0	92,2	
BRIRI, Fläche 3 Bestand, tags	Betriebe	tags	6-22 Uhr, 100%	27,0	2205,8			68,0	101,4	
BRIRI, Fläche 4 Bestand, tags	Betriebe	tags	6-22 Uhr, 100%	27,0	2003,3			61,0	94,0	
BRIRI, Fläche 5 Bestand, tags	Betriebe	tags	6-22 Uhr, 100%	27,0	7807,7			54,0	92,9	
BRIRI, Fläche Planung	Betriebe	65/50 dB(A) tags/nachts	nachts -15 dB	27,0	6289,6			65,0	103,0	
Duisen (Im Sande), nachts	Betriebe	30 dB(A)/m² (kein Betrieb nachts)	22-6 Uhr, 100%	24,0	10242,			30,0	70,1	
Duisen (Im Sande), tags	Betriebe	67 dB(A)/m² tags, 4h v. 6-22 Uhr	4h v. 6-22 Uhr	24,0	10242,			67,0	107,1	
Ehemalig Natursteinwerk	Betriebe	50/35 dB(A)/m² tags/nachts	nachts -15 dB	27,0	12894,			50,0	91,1	
Evers (Türen)	Betriebe	65/30 dB(A)/m² tags/nachts	nachts -35 dB	27,0	2987,2			65,0	99,8	
Gerken_Kuper (Im Sande)	Betriebe	55/30 dB(A)/m² tags/nachts; kein 30min/h über 24h; nur eine Pumpe,	nachts -25 dB	27,0	6657,2			55,0	93,2	
Kläranlage	Betriebe	30 dB(A)/m²	30min/h, 24h	23,0	3022,8			50,0	84,8	
Lüske (Außenpflanzenbereich), nachts	Betriebe	4h tags, kleiner Radlader, langsame	22-6 Uhr, 100%	23,5	22159,			30,0	73,5	
Lüske (Außenpflanzenbereich), tags	Betriebe	24h	100%/24h	23,5	22159,			51,5	95,0	
Lüske (BHKW)	Betriebe	24h	100%/24h	24,0	10,3			74,9	85,0	
Lüske (Heizungsanlage)	Betriebe	24h	100%/24h	27,0	1108,1			51,6	82,0	
Lüske (LKW-Verladungen)	Betriebe	6-22 Uhr, 1/Tag	1x, 6-22 Uhr	23,0	343,3			80,1	105,5	
Postma	Betriebe	60/30 dB(A)/m² tags/nachts	nachts -30 dB	27,0	2997,9			60,0	94,8	
Straßenmeisterei	Betriebe	60/45 dB(A) tags/nachts	nachts -15 dB	27,0	10419,			60,0	100,2	
TIBA, Fläche 1, nachts	Betriebe	nachts	22-6 Uhr, 100%	27,0	1091,4			54,0	84,4	
TIBA, Fläche 1, tags	Betriebe	tags	6-22 Uhr, 100%	27,0	952,2			67,0	96,8	
TIBA, Fläche 2, nachts	Betriebe	nachts	22-6 Uhr, 100%	27,0	2104,2			55,0	88,2	
TIBA, Fläche 2, tags	Betriebe	tags	6-22 Uhr, 100%	27,0	3706,1			51,0	86,7	
TIBA, Fläche 3, nachts	Betriebe	nachts	22-6 Uhr, 100%	27,0	2578,9			43,0	77,1	
TIBA, Fläche 3, tags	Betriebe	tags	6-22 Uhr, 100%	27,0	2168,3			55,0	88,4	
TIBA, Fläche 4, nachts	Betriebe	nachts	22-6 Uhr, 100%	27,0	1048,6			51,5	81,7	
Wienhoff	Betriebe	65/30 dB(A) tags/nachts (nachts kein	nachts -35 dB	27,0	21504,			65,0	108,3	

**2017-04-20\_RLK\_Gewerbelärmvorbelastung\_DIN ISO 9613-2\_Wohngebiete\_1. OG**

**Samtgemeindeverwaltung Lengerich**



**Legende**

Schallquelle		Bezeichnung der Schallquelle
Lw		Anlagenleistung
00-01 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
01-02 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
02-03 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
03-04 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
04-05 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
05-06 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
06-07 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
07-08 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
08-09 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
09-10 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
10-11 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
11-12 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
12-13 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
13-14 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
14-15 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
15-16 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
16-17 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
17-18 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
18-19 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
19-20 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
20-21 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
21-22 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
22-23 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
23-24 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)

# Samtgemeindeverwaltung Lengerich 2017-04-20\_RLK\_Gewerbelärmvorbelastung\_DIN ISO 9613-2\_Wohngebiete\_1.OG

Schallquelle	Lw	00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
		Uhr																							
B-Plan 19, GE 1	100,5	85,5	85,5	85,5	85,5	85,5	85,5	100,5	100,5	100,5	100,5	100,5	100,5	100,5	100,5	100,5	100,5	100,5	100,5	100,5	100,5	100,5	100,5	85,5	85,5
B-Plan 19, GE 2	109,3	94,3	94,3	94,3	94,3	94,3	94,3	109,3	109,3	109,3	109,3	109,3	109,3	109,3	109,3	109,3	109,3	109,3	109,3	109,3	109,3	109,3	109,3	94,3	94,3
B-Plan 19, GE 3	105,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	90,0	90,0
B-Plan 19, GE 4	89,3	74,3	74,3	74,3	74,3	74,3	74,3	89,3	89,3	89,3	89,3	89,3	89,3	89,3	89,3	89,3	89,3	89,3	89,3	89,3	89,3	89,3	89,3	74,3	74,3
BRIRI, Fläche 1 Bestand, tags	90,5	76,2	76,2	76,2	76,2	76,2	76,2	90,5	90,5	90,5	90,5	90,5	90,5	90,5	90,5	90,5	90,5	90,5	90,5	90,5	90,5	90,5	90,5	76,2	76,2
BRIRI, Fläche 2 Bestand, nachts	92,2	76,2	76,2	76,2	76,2	76,2	76,2	92,2	92,2	92,2	92,2	92,2	92,2	92,2	92,2	92,2	92,2	92,2	92,2	92,2	92,2	92,2	92,2	76,2	76,2
BRIRI, Fläche 2 Bestand, tags	101,4	76,2	76,2	76,2	76,2	76,2	76,2	101,4	101,4	101,4	101,4	101,4	101,4	101,4	101,4	101,4	101,4	101,4	101,4	101,4	101,4	101,4	101,4	76,2	76,2
BRIRI, Fläche 3 Bestand, tags	94,0	76,2	76,2	76,2	76,2	76,2	76,2	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	76,2	76,2
BRIRI, Fläche 4 Bestand, tags	92,9	76,2	76,2	76,2	76,2	76,2	76,2	92,9	92,9	92,9	92,9	92,9	92,9	92,9	92,9	92,9	92,9	92,9	92,9	92,9	92,9	92,9	92,9	76,2	76,2
BRIRI, Fläche 5 Bestand, tags	103,0	76,2	76,2	76,2	76,2	76,2	76,2	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0	76,2	76,2
BRIRI, Fläche Planung	70,1	70,1	70,1	70,1	70,1	70,1	70,1	70,1	70,1	70,1	70,1	70,1	70,1	70,1	70,1	70,1	70,1	70,1	70,1	70,1	70,1	70,1	70,1	70,1	70,1
Duisen (im Sande), nachts	107,1	70,1	70,1	70,1	70,1	70,1	70,1	107,1	107,1	107,1	107,1	107,1	107,1	107,1	107,1	107,1	107,1	107,1	107,1	107,1	107,1	107,1	107,1	70,1	70,1
Duisen (im Sande), tags	91,1	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1	91,1	91,1	91,1	91,1	91,1	91,1	91,1	91,1	91,1	91,1	91,1	91,1	91,1	91,1	91,1	91,1	76,1	76,1
Ehemalig Natursteinwerk	99,8	64,8	64,8	64,8	64,8	64,8	64,8	99,8	99,8	99,8	99,8	99,8	99,8	99,8	99,8	99,8	99,8	99,8	99,8	99,8	99,8	99,8	99,8	64,8	64,8
Evers (Türen)	93,2	68,2	68,2	68,2	68,2	68,2	68,2	93,2	93,2	93,2	93,2	93,2	93,2	93,2	93,2	93,2	93,2	93,2	93,2	93,2	93,2	93,2	93,2	68,2	68,2
Gerken_Kuper (im Sande)	84,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	81,8	81,8
Kläranlage	73,5	73,5	73,5	73,5	73,5	73,5	73,5	73,5	73,5	73,5	73,5	73,5	73,5	73,5	73,5	73,5	73,5	73,5	73,5	73,5	73,5	73,5	73,5	73,5	73,5
Lüske (Außenpflanzenbereich), nachts	95,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	58,0	58,0
Lüske (Außenpflanzenbereich), tags	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0
Lüske (BHKW)	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0
Lüske (Heizungsanlage)	105,5	64,8	64,8	64,8	64,8	64,8	64,8	105,5	105,5	105,5	105,5	105,5	105,5	105,5	105,5	105,5	105,5	105,5	105,5	105,5	105,5	105,5	105,5	64,8	64,8
Lüske (LKW-Verladungen)	94,8	85,2	85,2	85,2	85,2	85,2	85,2	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	85,2	85,2
Postma	100,2	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	100,2	100,2	100,2	100,2	100,2	100,2	100,2	100,2	100,2	100,2	100,2	100,2	100,2	100,2	100,2	100,2	84,4	84,4
Straßenmeisterei	96,8	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	96,8	96,8	96,8	96,8	96,8	96,8	96,8	96,8	96,8	96,8	96,8	96,8	96,8	96,8	96,8	96,8	88,2	88,2
TIBA, Fläche 1, nachts	88,2	77,1	77,1	77,1	77,1	77,1	77,1	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	77,1	77,1
TIBA, Fläche 1, tags	86,7	77,1	77,1	77,1	77,1	77,1	77,1	86,7	86,7	86,7	86,7	86,7	86,7	86,7	86,7	86,7	86,7	86,7	86,7	86,7	86,7	86,7	86,7	77,1	77,1
TIBA, Fläche 2, nachts	77,1	81,7	81,7	81,7	81,7	81,7	81,7	77,1	77,1	77,1	77,1	77,1	77,1	77,1	77,1	77,1	77,1	77,1	77,1	77,1	77,1	77,1	77,1	81,7	81,7
TIBA, Fläche 2, tags	88,4	81,7	81,7	81,7	81,7	81,7	81,7	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	81,7	81,7
TIBA, Fläche 3, nachts	81,7	73,3	73,3	73,3	73,3	73,3	73,3	81,7	81,7	81,7	81,7	81,7	81,7	81,7	81,7	81,7	81,7	81,7	81,7	81,7	81,7	81,7	81,7	73,3	73,3
TIBA, Fläche 3, tags	108,3	73,3	73,3	73,3	73,3	73,3	73,3	108,3	108,3	108,3	108,3	108,3	108,3	108,3	108,3	108,3	108,3	108,3	108,3	108,3	108,3	108,3	108,3	73,3	73,3
TIBA, Fläche 4, nachts	108,3	73,3	73,3	73,3	73,3	73,3	73,3	108,3	108,3	108,3	108,3	108,3	108,3	108,3	108,3	108,3	108,3	108,3	108,3	108,3	108,3	108,3	108,3	73,3	73,3
Wienhoff																									

**2017-04-20\_RLK\_Gewerbelärmvorbelastung\_DIN ISO 9613-2\_Wohngebiete\_1. OG\_seltenes Ereignis**



**Legende**

Name	Name der Schallquelle
Gruppe	Gruppenname
Kommentar	
Tagesgang	Name des Tagesgangs
Z	Z-Koordinate
I oder S	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Li	Innenpegel
R'w	Bewertetes Schalldämm-Maß als Einzahlwert
L'w	Leistung pro m, m <sup>2</sup>
Lw	Anlagenleistung
LwMax	Spitzenpegel

**Samtgemeindeverwaltung Lengerich  
2017-04-20\_RLK\_Gewerbelärmvorbelastung\_DIN ISO 9613-2\_Wohngebiete\_1.OG\_seltene Ereignis**

Name	Gruppe	Kommentar	Tagesgang	Z	I oder S	L <sub>i</sub>	R <sub>w</sub>	L <sub>w</sub>	L <sub>w</sub> Max
				m	m, m <sup>2</sup>	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)
B-Plan 19, GE 1	B-Pläne	65/50 dB(A)/m <sup>2</sup> tags/nachts	nachts -15 dB	27,0	3586,2			65,0	100,5
B-Plan 19, GE 2	B-Pläne	65/50 dB(A)/m <sup>2</sup> tags/nachts	nachts -15 dB	27,0	26800,			65,0	109,3
B-Plan 19, GE 3	B-Pläne	63/48 dB(A)/m <sup>2</sup> tags/nachts	nachts -15 dB	27,0	15970,			63,0	105,0
B-Plan 19, GE 4	B-Pläne	50/35 dB(A)/m <sup>2</sup> tags/nachts	nachts -15 dB	27,0	8589,6			50,0	89,3
BRIRI, Fläche 1 Bestand, tags	Betriebe	tags	6-22 Uhr, 100%	27,0	1792,6			58,0	90,5
BRIRI, Fläche 2 Bestand, nachts	Betriebe	nachts	22-6 Uhr, 100%	27,0	1329,3			45,0	76,2
BRIRI, Fläche 2 Bestand, tags	Betriebe	tags	6-22 Uhr, 100%	27,0	1329,3			61,0	92,2
BRIRI, Fläche 3 Bestand, tags	Betriebe	tags	6-22 Uhr, 100%	27,0	2205,8			68,0	101,4
BRIRI, Fläche 4 Bestand, tags	Betriebe	tags	6-22 Uhr, 100%	27,0	2003,3			61,0	94,0
BRIRI, Fläche 5 Bestand, tags	Betriebe	tags	6-22 Uhr, 100%	27,0	7807,7			54,0	92,9
BRIRI, Fläche Planung	Betriebe	65/50 dB(A) tags/nachts	nachts -15 dB	27,0	6289,6			65,0	103,0
Duisen (Im Sande), nachts	Betriebe	30 dB(A)/m <sup>2</sup> (kein Betrieb nachts)	22-6 Uhr, 100%	24,0	10242,			30,0	70,1
Duisen (Im Sande), tags	Betriebe	81 dB(A)/m <sup>2</sup> tags, 7-20 Uhr	7-20 Uhr, 100%	24,5	10242,			81,0	121,1
Ehemalig Natursteinwerk	Betriebe	50/35 dB(A)/m <sup>2</sup> tags/nachts	nachts -15 dB	27,0	12894,			50,0	91,1
Evers (Türen)	Betriebe	65/30 dB(A)/m <sup>2</sup> tags/nachts	nachts -35 dB	27,0	2987,2			65,0	99,8
Gerken_Kuper (Im Sande)	Betriebe	55/30 dB(A)/m <sup>2</sup> tags/nachts; kein	nachts -25 dB	27,0	6657,2			55,0	93,2
Kläranlage	Betriebe	30min/h über 24h; nur eine Pumpe,	30min/h, 24h	27,0	3022,8			50,0	84,8
Lüske (Außenpflanzenbereich), nachts	Betriebe	30 dB(A)/m <sup>2</sup>	22-6 Uhr, 100%	23,5	22159,			30,0	73,5
Lüske (Außenpflanzenbereich), tags	Betriebe	4h tags, kleiner Radiator, langsame	4h v. 6-22 Uhr	23,5	22159,			51,5	95,0
Lüske (BHKW)	Betriebe	24h	100%/24h	24,0	10,3			74,9	85,0
Lüske (Heizungsanlage)	Betriebe	24h	100%/24h	27,0	1108,1			51,6	82,0
Lüske (LKW-Verladungen)	Betriebe	6-22 Uhr, 1/Tag	1x, 6-22 Uhr	23,0	343,3			80,1	105,5
Postma	Betriebe	60/30 dB(A)/m <sup>2</sup> tags/nachts	nachts -30 dB	27,0	2997,9			60,0	94,8
Straßenmeisterei	Betriebe	60/45 dB(A) tags/nachts	nachts -15 dB	27,0	10419,			60,0	100,2
TIBA, Fläche 1, nachts	Betriebe	nachts	22-6 Uhr, 100%	27,0	1091,4			54,0	84,4
TIBA, Fläche 1, tags	Betriebe	tags	6-22 Uhr, 100%	27,0	952,2			67,0	96,8
TIBA, Fläche 2, nachts	Betriebe	nachts	22-6 Uhr, 100%	27,0	2104,2			55,0	88,2
TIBA, Fläche 2, tags	Betriebe	tags	6-22 Uhr, 100%	27,0	3706,1			51,0	86,7
TIBA, Fläche 3, nachts	Betriebe	nachts	22-6 Uhr, 100%	27,0	2578,9			43,0	77,1
TIBA, Fläche 3, tags	Betriebe	tags	6-22 Uhr, 100%	27,0	2168,3			55,0	88,4
TIBA, Fläche 4, nachts	Betriebe	nachts	22-6 Uhr, 100%	27,0	1048,6			51,5	81,7
Wienhoff	Betriebe	65/30 dB(A) tags/nachts (nachts kein	nachts -35 dB	27,0	21504,			65,0	108,3

**2017-04-20\_RLK\_Gewerbelärmvorbelastung\_DIN ISO 9613-2\_Wohngebiete\_1. OG\_seltenes Ereignis**



**Legende**

Schallquelle		
Lw		
00-01 Uhr	dB(A)	Bezeichnung der Schallquelle
01-02 Uhr	dB(A)	Anlagenleistung
02-03 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
03-04 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
04-05 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
05-06 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
06-07 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
07-08 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
08-09 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
09-10 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
10-11 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
11-12 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
12-13 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
13-14 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
14-15 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
15-16 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
16-17 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
17-18 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
18-19 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
19-20 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
20-21 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
21-22 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
22-23 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
23-24 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)

**Samtgemeindeverwaltung Lengerich  
2017-04-20\_RLK\_Gewerbelärmvorbelastung\_DIN ISO 9613-2\_Wohngebiete\_1. OG\_seltenes Ereignis**

Schallquelle	LW	00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	
		Uhr																								
B-Plan 19, GE 1	100,5	85,5	85,5	85,5	85,5	85,5	85,5	100,5	100,5	100,5	100,5	100,5	100,5	100,5	100,5	100,5	100,5	100,5	100,5	100,5	100,5	100,5	100,5	85,5	85,5	
B-Plan 19, GE 2	109,3	94,3	94,3	94,3	94,3	94,3	94,3	109,3	109,3	109,3	109,3	109,3	109,3	109,3	109,3	109,3	109,3	109,3	109,3	109,3	109,3	109,3	109,3	94,3	94,3	
B-Plan 19, GE 3	105,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	90,0	90,0	
B-Plan 19, GE 4	89,3	74,3	74,3	74,3	74,3	74,3	74,3	89,3	89,3	89,3	89,3	89,3	89,3	89,3	89,3	89,3	89,3	89,3	89,3	89,3	89,3	89,3	89,3	74,3	74,3	
BRIRI, Fläche 1 Bestand, tags	90,5	76,2	76,2	76,2	76,2	76,2	76,2	90,5	90,5	90,5	90,5	90,5	90,5	90,5	90,5	90,5	90,5	90,5	90,5	90,5	90,5	90,5	90,5	76,2	76,2	
BRIRI, Fläche 2 Bestand, nachts	76,2	76,2	76,2	76,2	76,2	76,2	76,2	92,2	92,2	92,2	92,2	92,2	92,2	92,2	92,2	92,2	92,2	92,2	92,2	92,2	92,2	92,2	92,2	76,2	76,2	
BRIRI, Fläche 2 Bestand, tags	92,2	76,2	76,2	76,2	76,2	76,2	76,2	101,4	101,4	101,4	101,4	101,4	101,4	101,4	101,4	101,4	101,4	101,4	101,4	101,4	101,4	101,4	101,4	76,2	76,2	
BRIRI, Fläche 3 Bestand, tags	101,4	76,2	76,2	76,2	76,2	76,2	76,2	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	76,2	76,2	
BRIRI, Fläche 4 Bestand, tags	94,0	76,2	76,2	76,2	76,2	76,2	76,2	92,9	92,9	92,9	92,9	92,9	92,9	92,9	92,9	92,9	92,9	92,9	92,9	92,9	92,9	92,9	92,9	76,2	76,2	
BRIRI, Fläche 5 Bestand, tags	92,9	76,2	76,2	76,2	76,2	76,2	76,2	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0	76,2	76,2	
BRIRI, Fläche Planung	103,0	76,2	76,2	76,2	76,2	76,2	76,2	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	76,2	76,2	
Duisen (Im Sande), nachts	70,1	70,1	70,1	70,1	70,1	70,1	70,1	121,1	121,1	121,1	121,1	121,1	121,1	121,1	121,1	121,1	121,1	121,1	121,1	121,1	121,1	121,1	121,1	70,1	70,1	
Duisen (Im Sande), tags	121,1	70,1	70,1	70,1	70,1	70,1	70,1	91,1	91,1	91,1	91,1	91,1	91,1	91,1	91,1	91,1	91,1	91,1	91,1	91,1	91,1	91,1	91,1	70,1	70,1	
Ehemalig Natursteinwerk	91,1	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1	99,8	99,8	99,8	99,8	99,8	99,8	99,8	99,8	99,8	99,8	99,8	99,8	99,8	99,8	99,8	99,8	76,1	76,1	
Evers (Türen)	99,8	64,8	64,8	64,8	64,8	64,8	64,8	93,2	93,2	93,2	93,2	93,2	93,2	93,2	93,2	93,2	93,2	93,2	93,2	93,2	93,2	93,2	93,2	64,8	64,8	
Gerken_Kuper (Im Sande)	93,2	68,2	68,2	68,2	68,2	68,2	68,2	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	68,2	68,2	
Kläranlage	84,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	73,5	73,5	73,5	73,5	73,5	73,5	73,5	73,5	73,5	73,5	73,5	73,5	73,5	73,5	73,5	73,5	81,8	81,8	
Lüske (Außenpflanzenbereich), nachts	73,5	73,5	73,5	73,5	73,5	73,5	73,5	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	73,5	73,5	
Lüske (Außenpflanzenbereich), tags	95,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	58,0	58,0	
Lüske (BHKW)	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	85,0	85,0	
Lüske (Heizungsanlage)	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	105,5	105,5	105,5	105,5	105,5	105,5	105,5	105,5	105,5	105,5	105,5	105,5	105,5	105,5	105,5	105,5	82,0	82,0	
Lüske (LKW-Verladungen)	105,5	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	82,0	82,0	
Postma	94,8	64,8	64,8	64,8	64,8	64,8	64,8	100,2	100,2	100,2	100,2	100,2	100,2	100,2	100,2	100,2	100,2	100,2	100,2	100,2	100,2	100,2	100,2	64,8	64,8	
Straßenmeisterei	100,2	85,2	85,2	85,2	85,2	85,2	85,2	96,8	96,8	96,8	96,8	96,8	96,8	96,8	96,8	96,8	96,8	96,8	96,8	96,8	96,8	96,8	96,8	85,2	85,2	
TIBA, Fläche 1, nachts	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	86,7	86,7	86,7	86,7	86,7	86,7	86,7	86,7	86,7	86,7	86,7	86,7	86,7	86,7	86,7	86,7	84,4	84,4	
TIBA, Fläche 1, tags	96,8	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	86,7	86,7	86,7	86,7	86,7	86,7	86,7	86,7	86,7	86,7	86,7	86,7	86,7	86,7	86,7	86,7	88,2	88,2	
TIBA, Fläche 2, nachts	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	86,7	86,7	86,7	86,7	86,7	86,7	86,7	86,7	86,7	86,7	86,7	86,7	86,7	86,7	86,7	86,7	88,2	88,2	
TIBA, Fläche 2, tags	86,7	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	86,7	86,7	86,7	86,7	86,7	86,7	86,7	86,7	86,7	86,7	86,7	86,7	86,7	86,7	86,7	86,7	88,2	88,2	
TIBA, Fläche 3, nachts	77,1	77,1	77,1	77,1	77,1	77,1	77,1	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	77,1	77,1	
TIBA, Fläche 3, tags	88,4	81,7	81,7	81,7	81,7	81,7	81,7	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	81,7	81,7	
TIBA, Fläche 4, nachts	81,7	81,7	81,7	81,7	81,7	81,7	81,7	108,3	108,3	108,3	108,3	108,3	108,3	108,3	108,3	108,3	108,3	108,3	108,3	108,3	108,3	108,3	108,3	108,3	81,7	81,7
Wienhoff	108,3	73,3	73,3	73,3	73,3	73,3	73,3	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	73,3	73,3	

**2017-08-28\_RLK\_Zusatzbelastung\_Vorbelastung\_DIN 45691\_Wohngebiete\_1.OG**



**Legende**

Name	Name der Schallquelle
Gruppe	Gruppenname
Kommentar	
Tagesgang	Name des Tagesgangs
Z	Z-Koordinate
I oder S	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Li	Innenpegel
R'w	Bewertetes Schalldämm-Maß als Einzahlwert
L'w	Leistung pro m, m <sup>2</sup>
Lw	Anlagenleistung
LwMax	Spitzenpegel

# 2017-08-28\_RLK\_Zusatzbelastung\_Vorbelastung\_DIN 45691\_Wohngebiete\_1.OG



Name	Gruppe	Kommentar	Tagesgang	Z	I oder S	Li	R'w	L'w	Lw	LwMax
				m	m, m²	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)
B-Plan 28	B-Pläne	65/50 dB(A)/m² tags/nachts	nachts -15 dB	27,0	30981,0			65,0	109,9	
B-Plan Nr. 27 (Im Sande)	B-Pläne	59/44 dB(A)/m² tags/nachts	nachts -15 dB	27,0	36371,9			59,0	104,6	
B-Plan 27a, GE 1, nachts	Plangebiete GE	nachts	22-6 Uhr, 100%	27,0	7007,7			44,0	82,5	
B-Plan 27a, GE 1, tags	Plangebiete GE	tags	6-22 Uhr, 100%	27,0	7007,7			59,0	97,5	
B-Plan 27a, GE 2, nachts	Plangebiete GE	nachts	22-6 Uhr, 100%	27,0	6932,2			42,0	80,4	
B-Plan 27a, GE 2, tags	Plangebiete GE	tags	6-22 Uhr, 100%	27,0	6932,2			58,0	96,4	
B-Plan 27a, GE 3, nachts	Plangebiete GE	nachts	22-6 Uhr, 100%	27,0	14770,6			41,0	82,7	
B-Plan 27a, GE 3, tags	Plangebiete GE	tags	6-22 Uhr, 100%	27,0	14770,6			59,0	100,7	
B-Plan 27a, GE 4, nachts	Plangebiete GE	nachts	22-6 Uhr, 100%	27,0	14219,7			40,0	81,5	
B-Plan 27a, GE 4, tags	Plangebiete GE	tags	6-22 Uhr, 100%	27,0	14219,7			57,0	98,5	
Plangebiet Zukunft GE 1, nachts	Plangebiete GE	nachts	22-6 Uhr, 100%	27,0	7828,4			42,0	80,9	
Plangebiet Zukunft GE 1, tags	Plangebiete GE	tags	6-22 Uhr, 100%	27,0	7828,4			56,0	94,9	
Plangebiet Zukunft GE 2, nachts	Plangebiete GE	nachts	22-6 Uhr, 100%	27,0	32536,6			39,0	84,1	
Plangebiet Zukunft GE 2, tags	Plangebiete GE	tags	6-22 Uhr, 100%	27,0	32536,6			54,0	99,1	
Plangebiet Zukunft GE 3, nachts	Plangebiete GE	nachts	22-6 Uhr, 100%	27,0	25690,9			40,0	84,1	
Plangebiet Zukunft GE 3, tags	Plangebiete GE	tags	6-22 Uhr, 100%	27,0	25690,9			56,0	100,1	
Plangebiet Zukunft GE 3a, nachts	Plangebiete GE	nachts	22-6 Uhr, 100%	27,0	25670,9			38,0	82,1	
Plangebiet Zukunft GE 3a, tags	Plangebiete GE	tags	6-22 Uhr, 100%	27,0	25670,9			53,0	97,1	
Plangebiet Zukunft GE 4, nachts	Plangebiete GE	nachts	22-6 Uhr, 100%	27,0	26857,8			40,0	84,3	
Plangebiet Zukunft GE 4, tags	Plangebiete GE	tags	6-22 Uhr, 100%	27,0	26857,8			55,0	99,3	
Plangebiet Zukunft GE 5, nachts	Plangebiete GE	nachts	22-6 Uhr, 100%	27,0	19653,8			39,0	81,9	
Plangebiet Zukunft GE 5, tags	Plangebiete GE	tags	6-22 Uhr, 100%	27,0	19653,8			55,0	97,9	

# 2017-08-28\_RLK\_Zusatzbelastung\_Vorbelastung\_DIN 45691\_Wohngebiete\_1.OG

## Samtgemeindeverwaltung Lengerich



**Legende**

Schallquelle	L <sub>w</sub>	Bezeichnung der Schallquelle
00-01 Uhr	dB(A)	Anlagenleistung
01-02 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
02-03 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
03-04 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
04-05 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
05-06 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
06-07 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
07-08 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
08-09 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
09-10 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
10-11 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
11-12 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
12-13 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
13-14 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
14-15 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
15-16 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
16-17 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
17-18 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
18-19 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
19-20 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
20-21 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
21-22 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
22-23 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
23-24 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)

# Samtgemeindeverwaltung Lengerich 2017-08-28\_RLK\_Zusatzbelastung\_Vorbelastung\_DIN 45691\_Wohngebiete\_1.OG



Schallquelle	Lw	00-01 Uhr	01-02 Uhr	02-03 Uhr	03-04 Uhr	04-05 Uhr	05-06 Uhr	06-07 Uhr	07-08 Uhr	08-09 Uhr	09-10 Uhr	10-11 Uhr	11-12 Uhr	12-13 Uhr	13-14 Uhr	14-15 Uhr	15-16 Uhr	16-17 Uhr	17-18 Uhr	18-19 Uhr	19-20 Uhr	20-21 Uhr	21-22 Uhr	22-23 Uhr	23-24 Uhr
B-Plan 28	109,9	94,9	94,9	94,9	94,9	94,9	94,9	109,9	109,9	109,9	109,9	109,9	109,9	109,9	109,9	109,9	109,9	109,9	109,9	109,9	109,9	109,9	109,9	94,9	94,9
B-Plan Nr. 27 (Im Sande)	104,6	89,6	89,6	89,6	89,6	89,6	89,6	104,6	104,6	104,6	104,6	104,6	104,6	104,6	104,6	104,6	104,6	104,6	104,6	104,6	104,6	104,6	104,6	89,6	89,6
B-Plan 27a, GE 1, nachts	82,5	82,5	82,5	82,5	82,5	82,5	82,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	82,5	82,5
B-Plan 27a, GE 1, tags	97,5	80,4	80,4	80,4	80,4	80,4	80,4	96,4	96,4	96,4	96,4	96,4	96,4	96,4	96,4	96,4	96,4	96,4	96,4	96,4	96,4	96,4	96,4	80,4	80,4
B-Plan 27a, GE 2, nachts	80,4	80,4	80,4	80,4	80,4	80,4	80,4	96,4	96,4	96,4	96,4	96,4	96,4	96,4	96,4	96,4	96,4	96,4	96,4	96,4	96,4	96,4	96,4	80,4	80,4
B-Plan 27a, GE 2, tags	96,4	82,7	82,7	82,7	82,7	82,7	82,7	100,7	100,7	100,7	100,7	100,7	100,7	100,7	100,7	100,7	100,7	100,7	100,7	100,7	100,7	100,7	100,7	82,7	82,7
B-Plan 27a, GE 3, nachts	82,7	82,7	82,7	82,7	82,7	82,7	82,7	100,7	100,7	100,7	100,7	100,7	100,7	100,7	100,7	100,7	100,7	100,7	100,7	100,7	100,7	100,7	100,7	82,7	82,7
B-Plan 27a, GE 3, tags	100,7	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5	81,5	81,5
B-Plan 27a, GE 4, nachts	81,5	80,9	80,9	80,9	80,9	80,9	80,9	94,9	94,9	94,9	94,9	94,9	94,9	94,9	94,9	94,9	94,9	94,9	94,9	94,9	94,9	94,9	94,9	80,9	80,9
B-Plan 27a, GE 4, tags	98,5	84,1	84,1	84,1	84,1	84,1	84,1	99,1	99,1	99,1	99,1	99,1	99,1	99,1	99,1	99,1	99,1	99,1	99,1	99,1	99,1	99,1	99,1	84,1	84,1
Plangebiet Zukunft GE 1, nachts	80,9	84,1	84,1	84,1	84,1	84,1	84,1	99,1	99,1	99,1	99,1	99,1	99,1	99,1	99,1	99,1	99,1	99,1	99,1	99,1	99,1	99,1	99,1	84,1	84,1
Plangebiet Zukunft GE 1, tags	94,9	84,1	84,1	84,1	84,1	84,1	84,1	99,1	99,1	99,1	99,1	99,1	99,1	99,1	99,1	99,1	99,1	99,1	99,1	99,1	99,1	99,1	99,1	84,1	84,1
Plangebiet Zukunft GE 2, nachts	84,1	84,1	84,1	84,1	84,1	84,1	84,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	84,1	84,1
Plangebiet Zukunft GE 2, tags	99,1	84,1	84,1	84,1	84,1	84,1	84,1	99,1	99,1	99,1	99,1	99,1	99,1	99,1	99,1	99,1	99,1	99,1	99,1	99,1	99,1	99,1	99,1	84,1	84,1
Plangebiet Zukunft GE 3, nachts	84,1	82,1	82,1	82,1	82,1	82,1	82,1	97,1	97,1	97,1	97,1	97,1	97,1	97,1	97,1	97,1	97,1	97,1	97,1	97,1	97,1	97,1	97,1	82,1	82,1
Plangebiet Zukunft GE 3, tags	100,1	82,1	82,1	82,1	82,1	82,1	82,1	99,3	99,3	99,3	99,3	99,3	99,3	99,3	99,3	99,3	99,3	99,3	99,3	99,3	99,3	99,3	99,3	84,3	84,3
Plangebiet Zukunft GE 3a, nachts	82,1	84,3	84,3	84,3	84,3	84,3	84,3	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	81,9	81,9
Plangebiet Zukunft GE 3a, tags	97,1	84,3	84,3	84,3	84,3	84,3	84,3	99,3	99,3	99,3	99,3	99,3	99,3	99,3	99,3	99,3	99,3	99,3	99,3	99,3	99,3	99,3	99,3	84,3	84,3
Plangebiet Zukunft GE 4, nachts	84,3	81,9	81,9	81,9	81,9	81,9	81,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	81,9	81,9
Plangebiet Zukunft GE 4, tags	99,3	81,9	81,9	81,9	81,9	81,9	81,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	81,9	81,9
Plangebiet Zukunft GE 5, nachts	81,9	81,9	81,9	81,9	81,9	81,9	81,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	81,9	81,9
Plangebiet Zukunft GE 5, tags	97,9	81,9	81,9	81,9	81,9	81,9	81,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	81,9	81,9

Anlage 5: Emissionsansätze zur Sportlärmsituation

# Samtgemeindeverwaltung Lengerich 2017-04-20\_RLK\_Sportlärm werktags\_Wohngebiete\_1. OG



**Legende**

Name	Name der Schallquelle
Gruppe	Gruppenname
Kommentar	
Tagesgang	Name des Tagesgangs
Z	Z-Koordinate
I oder S	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
D-Omega-Boden	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch den Boden
L'w	Leistung pro m, m <sup>2</sup>
Lw	Anlagenleistung
LwMax	Spitzenpegel

**Samtgemeindeverwaltung Lengerich**  
**2017-04-20\_RLK\_Sportlärm werktags\_ Wohngebiete\_ 1. OG**



Name	Gruppe	Kommentar	Tagesgang	Z	I oder S m,m <sup>2</sup>	D-Omega-Boden dB(A)	L'w dB(A)	Lw dB(A)	LwMax dB(A)
Beachvolleyball	Beachvolleyball	16-21 Uhr, 100%	16-21:00 Uhr, 100%	23,6	314,5	3,00	68,0	93,0	118,0
Fußball, Platz 1	Fußball	19:30-21:30 Uhr, 1. Mannsch., 150 Z	19:30-21:30 Uhr, 100%	23,6	6901,6	3,00	68,5	106,9	118,0
Fußball, Platz 2	Fußball	19:30-21:30 Uhr, 2. Mannsch., 50 Z	19:30-21:30 Uhr, 100%	23,6	6958,9	3,00	66,5	104,9	118,0
Fußball, Platz 3, Training	Fußball	17:00-21:00 Uhr, 100%	17:00-21:00 Uhr, 100%	23,6	7517,2	3,00	58,9	97,7	118,0
Fußball, Platz 4, Training	Fußball	17:00-21:00 Uhr, 100%	17:00-21:00 Uhr, 100%	23,6	9092,0	3,00	58,1	97,7	118,0
Skateranlage (Funbox)	Skateranlage	16-21 Uhr, 100%	16-21:00 Uhr, 100%	23,0	311,5	3,00	75,1	100,0	118,0
Tennis, Platz 1	Tennis	16-20:30 Uhr, 100%	16-20:30 Uhr, 100%	24,0	628,4	3,00	65,0	93,0	
Tennis, Platz 2+3	Tennis	16-20:30 Uhr, 100%	16-20:30 Uhr, 100%	24,0	1580,2	3,00	61,0	93,0	

# Samtgemeindeverwaltung Lengerich 2017-04-20\_RLK\_Sportlärm werktags\_ Wohngebiete\_1. OG



**Legende**

Schallquelle	L <sub>w</sub>	Bezeichnung der Schallquelle
00-01 Uhr	dB(A)	Anlagenleistung
01-02 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
02-03 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
03-04 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
04-05 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
05-06 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
06-07 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
07-08 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
08-09 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
09-10 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
10-11 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
11-12 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
12-13 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
13-14 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
14-15 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
15-16 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
16-17 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
17-18 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
18-19 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
19-20 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
20-21 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
21-22 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
22-23 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
23-24 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)

# Samtgemeindeverwaltung Lengerich 2017-04-20\_RLK\_Sportlärm werktags\_ Wohngebiete\_1. OG



Schallquelle	Lw	00-01 Uhr	01-02 Uhr	02-03 Uhr	03-04 Uhr	04-05 Uhr	05-06 Uhr	06-07 Uhr	07-08 Uhr	08-09 Uhr	09-10 Uhr	10-11 Uhr	11-12 Uhr	12-13 Uhr	13-14 Uhr	14-15 Uhr	15-16 Uhr	16-17 Uhr	17-18 Uhr	18-19 Uhr	19-20 Uhr	20-21 Uhr	21-22 Uhr	22-23 Uhr	23-24 Uhr	
Beachvolleyball	93,0																	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0				
Fußball, Platz 1	106,9																					106,9	103,9			
Fußball, Platz 2	104,9																					104,9	101,9			
Fußball, Platz 3, Training	97,7																		97,7	97,7	97,7	97,7	97,7			101,9
Fußball, Platz 4, Training	97,7																		97,7	97,7	97,7	97,7	97,7			
Skateranlage (Funbox)	100,0																	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0				
Tennis, Platz 1	93,0																	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0				
Tennis, Platz 2+3	93,0																	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0				

# Samtgemeindeverwaltung Lengerich 2017-04-20\_RLK\_Sportärm\_sonntags\_Wohngebiete\_1. OG



**Legende**

Schallquelle	Lw	dB(A)	Bezeichnung der Schallquelle
00-01 Uhr		dB(A)	Anlagenleistung
01-02 Uhr		dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
02-03 Uhr		dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
03-04 Uhr		dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
04-05 Uhr		dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
05-06 Uhr		dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
06-07 Uhr		dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
07-08 Uhr		dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
08-09 Uhr		dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
09-10 Uhr		dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
10-11 Uhr		dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
11-12 Uhr		dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
12-13 Uhr		dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
13-14 Uhr		dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
14-15 Uhr		dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
15-16 Uhr		dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
16-17 Uhr		dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
17-18 Uhr		dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
18-19 Uhr		dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
19-20 Uhr		dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
20-21 Uhr		dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
21-22 Uhr		dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
22-23 Uhr		dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
23-24 Uhr		dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)

**Samtgemeindeverwaltung Lengerich**  
**2017-04-20\_RLK\_Sportlärm\_sonntags\_Wohngebiete\_1. OG**



Schallquelle	Lw	00-01 Uhr	01-02 Uhr	02-03 Uhr	03-04 Uhr	04-05 Uhr	05-06 Uhr	06-07 Uhr	07-08 Uhr	08-09 Uhr	09-10 Uhr	10-11 Uhr	11-12 Uhr	12-13 Uhr	13-14 Uhr	14-15 Uhr	15-16 Uhr	16-17 Uhr	17-18 Uhr	18-19 Uhr	19-20 Uhr	20-21 Uhr	21-22 Uhr	22-23 Uhr	23-24 Uhr	
Beachvolleyball	93,0																									
Fußball, Platz 1	106,9											106,9	106,9	106,9	106,9	106,9	106,9	106,9	106,9	106,9	106,9	106,9	106,9	106,9	106,9	106,9
Fußball, Platz 2	104,9											104,9	104,9	104,9	104,9	104,9	104,9	104,9	104,9	104,9	104,9	104,9	104,9	104,9	104,9	104,9
Skateranlage (Funbox)	100,0												100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Tennis, Platz 1	93,0											93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0
Tennis, Platz 2+3	93,0											93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0

**Bebauungsplan Nr. 35  
„Bramweg“,  
der Gemeinde Bawinkel**

**- Schalltechnische Einschätzung -**

Gemeindeverwaltung Bawinkel  
Herrn Böcker  
Osterbrocker Straße 2  
49844 Bawinkel

Datum: 11.11.2019 / Me  
Bearbeiter: Matthias Krummen  
Telefon: 0591 - 800 16-28  
Telefax: 0591 - 800 16-20  
E-Mail: krummen@zechgmbh.de  
Internet: www.zechgmbh.de

**Schalltechnische Einschätzung für die geplante Ausweisung von Wohngebietsflächen in Bawinkel**  
**Unsere Projekt-Nr. LL12361.1**  
**Hier: Textliche Festsetzungen Bebauungsplan Nr. 35**

Sehr geehrter Herr Böcker,

für das Bebauungsplangebiet Nr. 35 der Gemeinde Bawinkel wurde im Rahmen der o. g. schalltechnischen Untersuchung die Gewerbe- und Sportlärmsituation durch Schallausbreitungsberechnungen ermittelt und beurteilt.

In der Gewerbelärmsituation werden die zulässigen Immissionsrichtwerte nach TA Lärm im gesamten Plangebiet unterschritten.

In der Sportlärmsituation werden die zulässigen Immissionsrichtwerte gemäß der 18.BImSchV teilweise im nord-östlichen Randbereich des Plangebietes überschritten. Diese Überschreibungsbereiche liegen jedoch innerhalb von Flächen, die für einen Wall vorgesehen sind bzw. außerhalb der Baugrenzen des Plangebietes. Damit sind diese Überschreibungsbereiche im Plangebiet als nicht relevant zu bezeichnen.

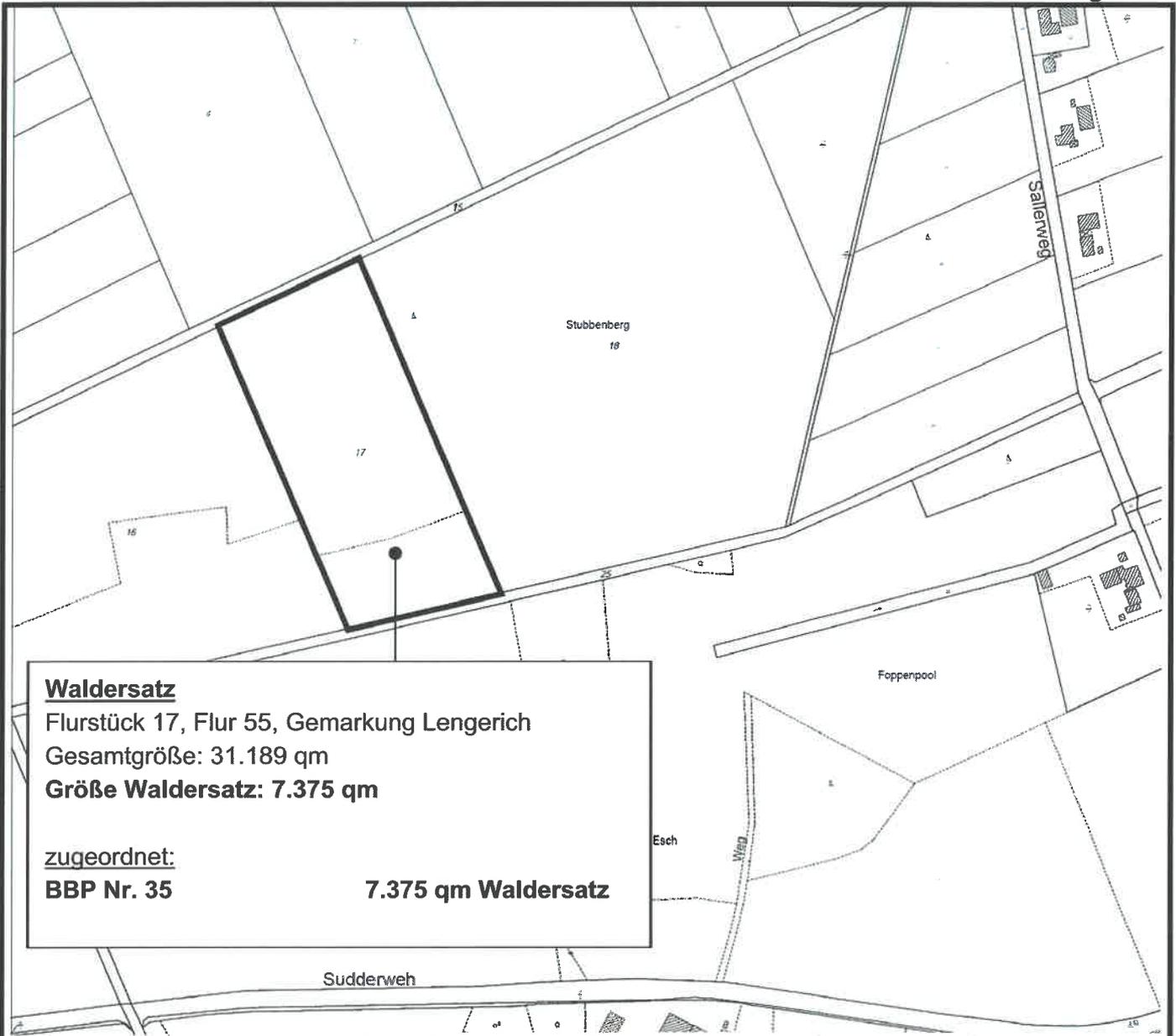
Da es somit insgesamt innerhalb der überbaubaren Bereiche des Plangebietes zu keinen unzulässigen Schallimmissionen durch Gewerbe- bzw. Sportlärm kommt, sind im Bebauungsplan Nr. 35 der Gemeinde Bawinkel keine textlichen Festsetzungen bzgl. Schallimmissionen erforderlich.

Zur Beantwortung von Fragen stehe ich Ihnen gern zur Verfügung.

Freundliche Grüße aus Lingen



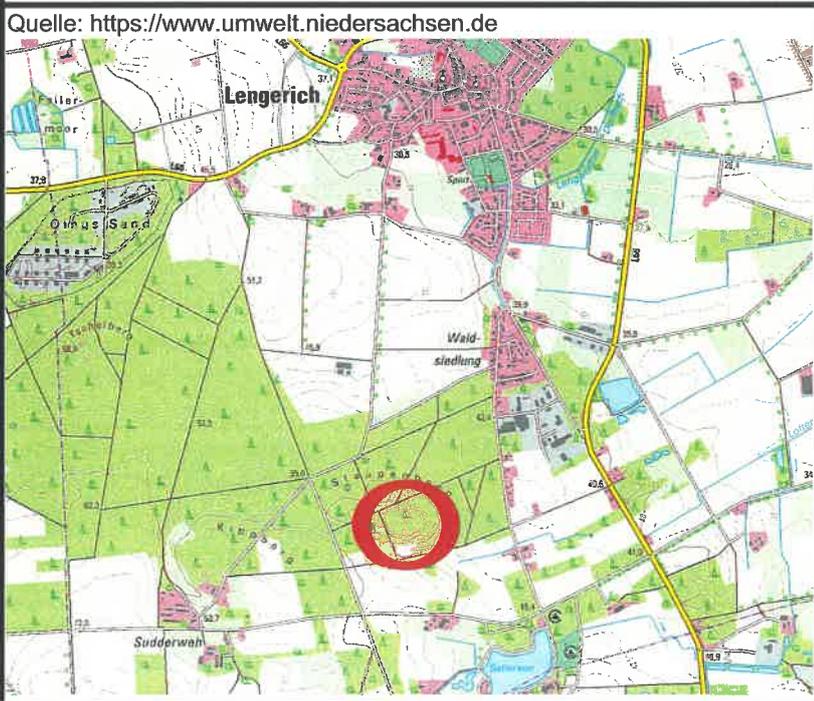
i. V. Dipl.-Ing. Matthias Krummen



**Waldersatz**  
Flurstück 17, Flur 55, Gemarkung Lengerich  
Gesamtgröße: 31.189 qm  
Größe Waldersatz: 7.375 qm

zugeordnet:  
**BBP Nr. 35** **7.375 qm Waldersatz**

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Nds. Vermessungs- und Katasterverwaltung

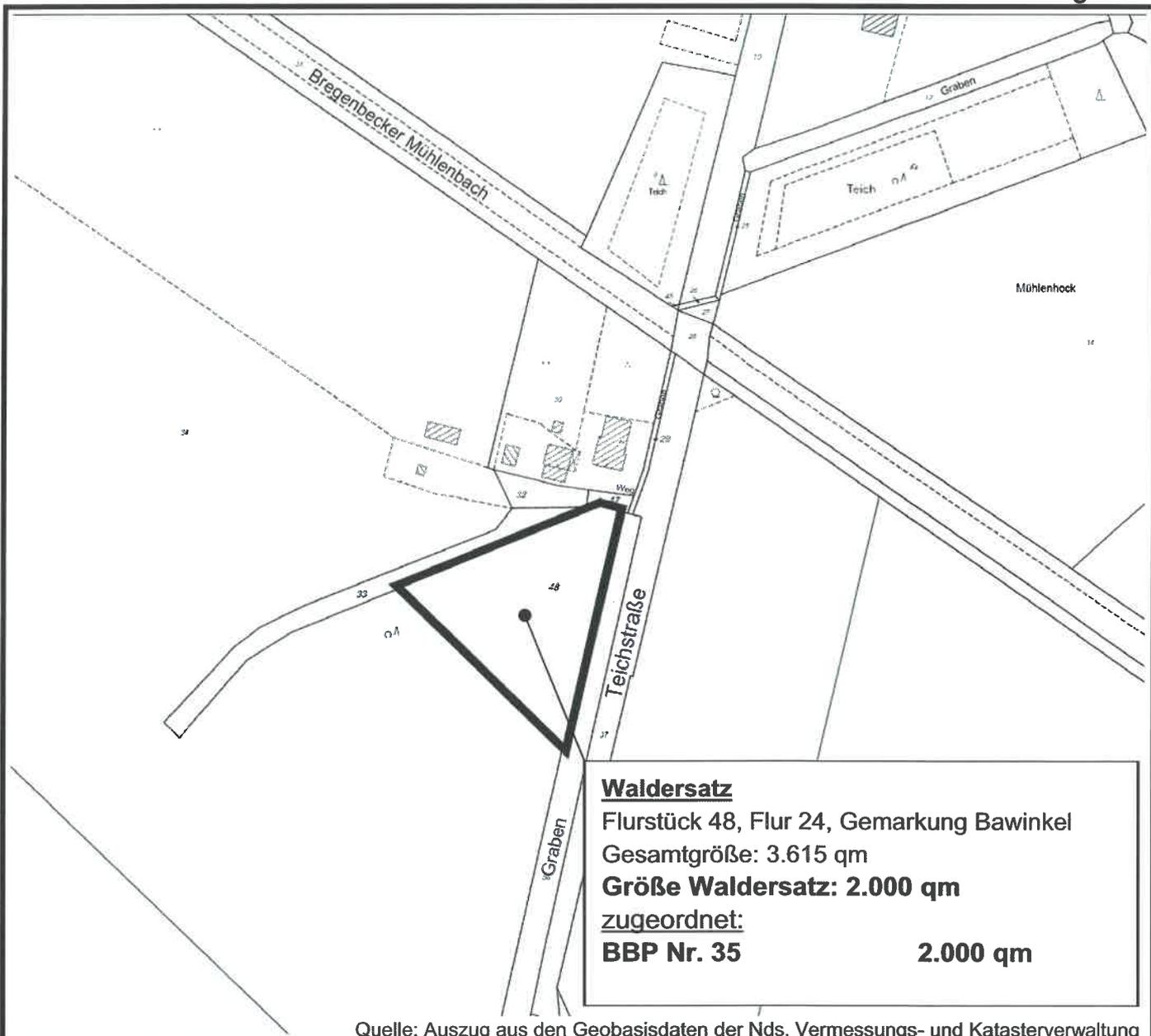


Quelle: <https://www.umwelt.niedersachsen.de>

## Gemeinde Bawinkel

**Anlage 4**  
der Begründung  
zum  
**Bebauungsplan Nr. 35**  
„Bramweg“

**Waldersatz**  
Übersicht / Zuordnung

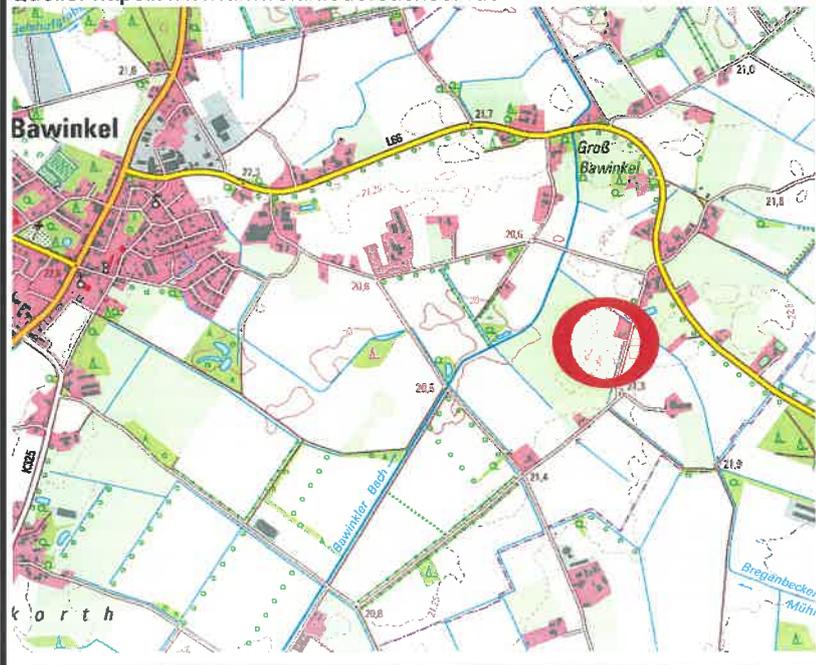


**Waldersatz**

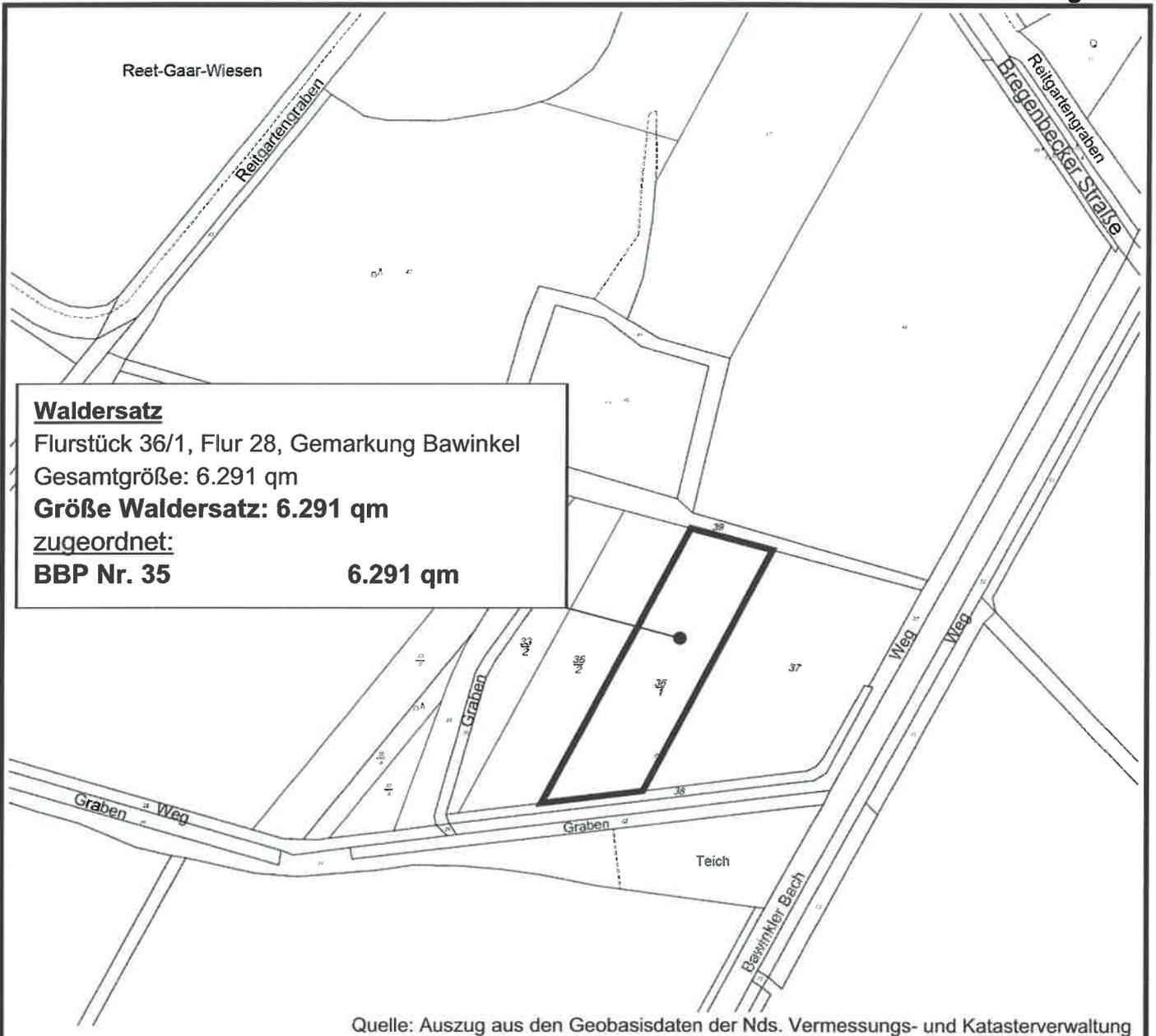
Flurstück 48, Flur 24, Gemarkung Bawinkel  
 Gesamtgröße: 3.615 qm  
**Größe Waldersatz: 2.000 qm**  
zugeordnet:  
**BBP Nr. 35** **2.000 qm**

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Nds. Vermessungs- und Katasterverwaltung

Quelle: <https://www.umwelt.niedersachsen.de>

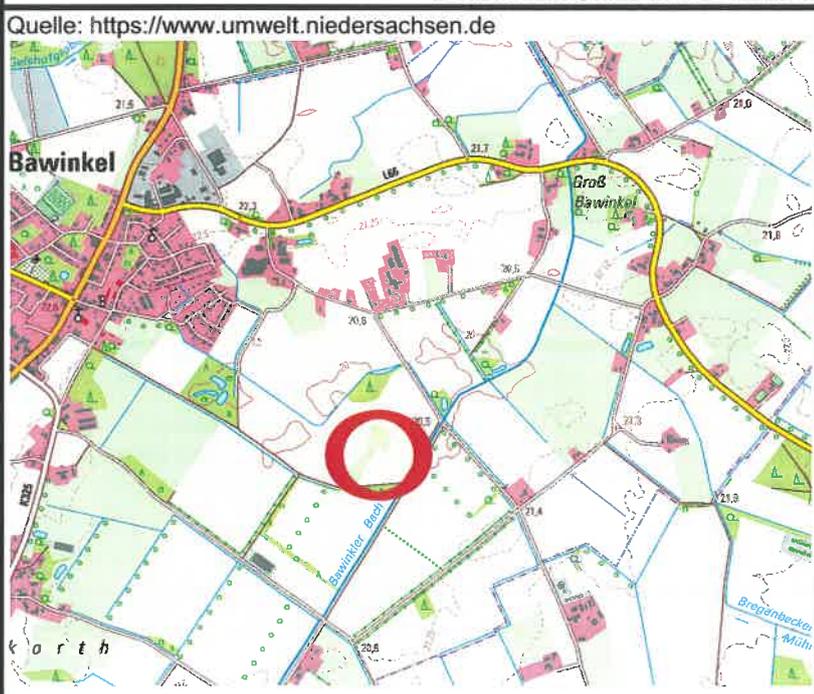


<b>Gemeinde Bawinkel</b>
<b>Anlage 4</b> der Begründung zum <b>Bebauungsplan Nr. 35</b> „Bramweg“
<b>Waldersatz</b> Übersicht / Zuordnung
<b>Büro für Landschaftsplanung, Werlte; 11/2019</b>



**Waldersatz**  
 Flurstück 36/1, Flur 28, Gemarkung Bawinkel  
 Gesamtgröße: 6.291 qm  
**Größe Waldersatz: 6.291 qm**  
zugeordnet:  
**BBP Nr. 35** **6.291 qm**

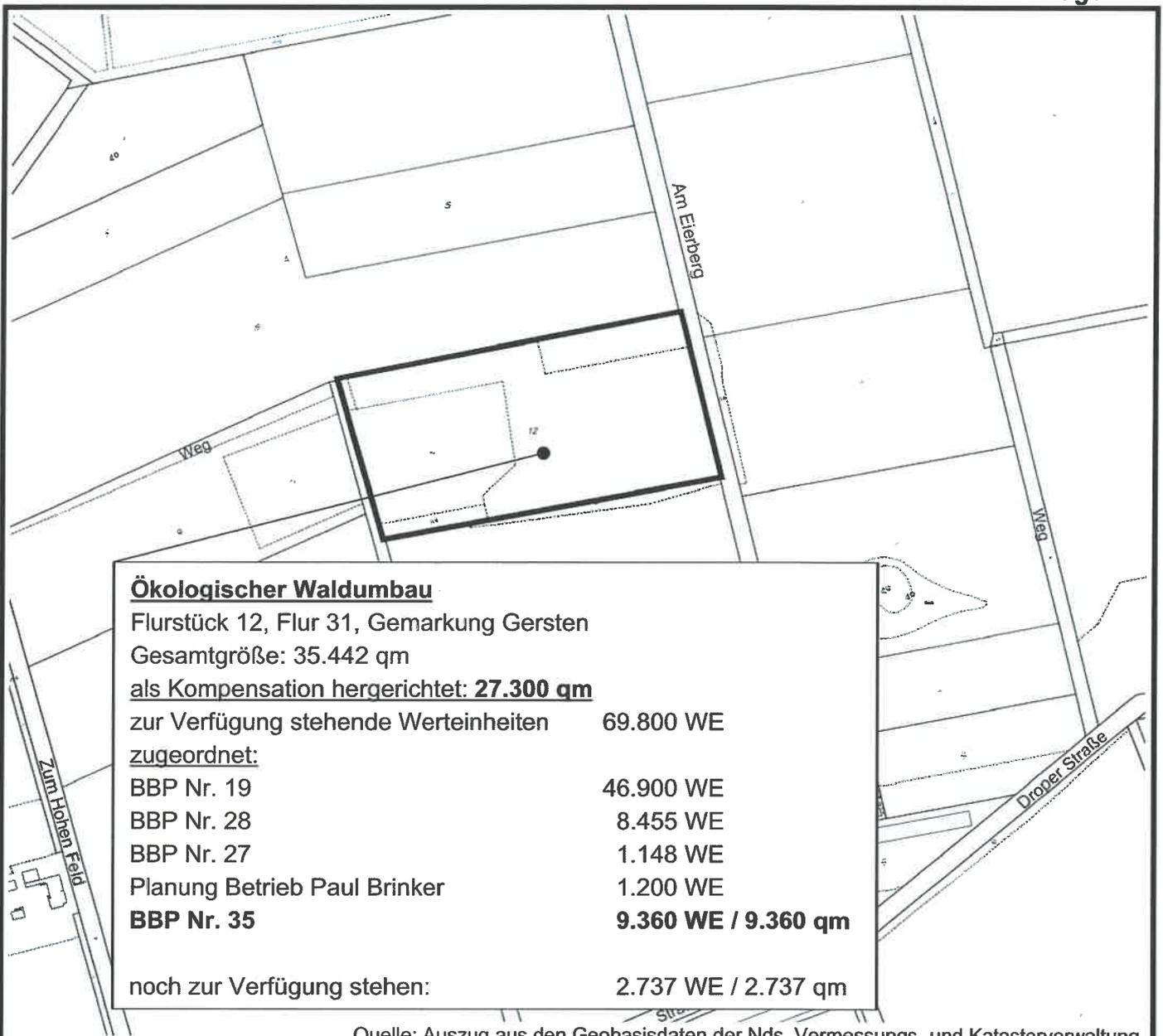
Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Nds. Vermessungs- und Katasterverwaltung



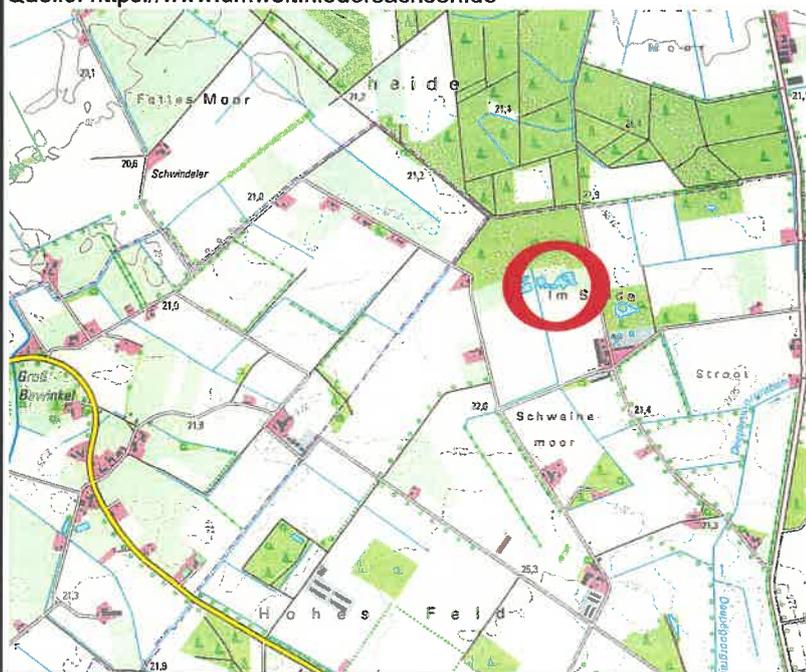
**Gemeinde Bawinkel**

**Anlage 4**  
 der Begründung  
 zum  
**Bebauungsplan Nr. 35**  
 „Bramweg“

**Waldersatz**  
 Übersicht / Zuordnung



Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Nds. Vermessungs- und Katasterverwaltung

Quelle: <https://www.umwelt.niedersachsen.de>**Gemeinde Bawinkel**

**Anlage 4**  
 der Begründung  
 zum  
**Bebauungsplan Nr. 35**  
 „Bramweg“

**Ökologischer Waldumbau**  
 Übersicht / Zuordnung

Büro für Landschaftsplanung, Werlte; 11/2019

**Gemeinde Bawinkel**

**Plangebiet  
BBP Nr. 35 „Bramweg“**

**UsaP  
Brutvögel und Fledermäuse  
2019**

Auftraggeber:

**Samtgemeinde Lengerich  
Mittelstr. 15  
49838 Lengerich**

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

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Anlass und Aufgabenstellung .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Lage des Plangebiets und Beschreibung der untersuchten Fläche .....</b>	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>Methodik .....</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Ergebnisse und Bewertung.....</b>	<b>5</b>
<b>4.1</b>	<b>Brutvogelerfassung .....</b>	<b>5</b>
<b>4.1.1</b>	<b>Lebensraumbewertung.....</b>	<b>6</b>
<b>4.2</b>	<b>Fledermäuse .....</b>	<b>7</b>
<b>4.3</b>	<b>Amphibien.....</b>	<b>8</b>
<b>5.1.1</b>	<b>Bestands- und Lebensraumbewertung.....</b>	<b>9</b>
	<b>Beschreibung der Wirkfaktoren.....</b>	<b>9</b>
<b>6</b>	<b>Rechtliche Grundlagen.....</b>	<b>10</b>
<b>7</b>	<b>Beurteilung der zu erwartenden Beeinträchtigungen .....</b>	<b>11</b>
<b>7.1</b>	<b>Brutvogelarten.....</b>	<b>12</b>
<b>7.2</b>	<b>Fledermausarten .....</b>	<b>14</b>
<b>7.3</b>	<b>Amphibien.....</b>	<b>16</b>
<b>8</b>	<b>Fazit und Empfehlungen .....</b>	<b>17</b>
<b>9</b>	<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>18</b>
<b>10</b>	<b>Anhang.....</b>	<b>19</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Lage des Plangebiets im landschaftlichen Raum des Emslands. ....	2
Abbildung 2:	Untersuchungsgebiet für Brutvögel und Fledermäuse .....	3
Abbildung 3:	Bestand Brutreviere .....	19
Abbildung 4:	Fledermauskontakte 2019 .....	20
Abbildung 5	Blick auf die Planfläche von Südwesten .....	21
Abbildung 6	Plangebietsgrenze im Osten: Der Bramweg in Bawinkel. ....	21
Abbildung 7	Waldstück mit Unterholz und junger Kulturanpflanzung. ....	22
Abbildung 8	Teich im Westen des UG.....	22
Abbildung 9	Waldstruktur: Lockerer Lärchenforst.....	23
Abbildung 10	Fußballplatz im Norden des UG. ....	23

---

Abbildung 11      Spechthöhle in der Lärchenanpflanzung. .... 24

### **Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1:          Erfassungstermine und Witterungsbedingungen..... 4  
Tabelle 2:          Brutvogelartenliste ..... 5  
Tabelle 3:          Ermittlung der Punktzahlen nach Behm & Krüger (2013)..... 7  
Tabelle 4:          Bewertung der ermittelten Punktzahlen ..... 7  
Tabelle 5:          Artenspektrum der im UG erfassten Fledermausarten ..... 8  
Tabelle 6:          Ergebnisse der Amphibienerfassung..... 8

## **1 Anlass und Aufgabenstellung**

In der Samtgemeinde Lengerich ist in der Gemarkung Bawinkel nahe des Sportplatzes und eines angrenzenden Siedlungsgebiets auf dem Flurstück 190 die Ausweisung eines allgemeinen Wohngebiets geplant. Da sich durch die Maßnahme die Gestalt oder Nutzung von Grundflächen verändert und diese Veränderung die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts erheblich beeinträchtigen kann, besteht nach der zuständigen Naturschutzbehörde die Notwendigkeit einer speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) entsprechend den §§ 44 und 45 BNatSchG, die die Artengruppen Vögel (Brutvögel), Fledermäuse und Amphibien umfassen soll. Mit einer artenschutzrechtlichen Prüfung soll festgestellt werden, ob Verbotstatbestände nach § 44 (1) BNatSchG vorliegen.

Die nachfolgende Arbeit stellt die Ergebnisse der 2019 durchgeführten Kartierungen und die Untersuchung zur artenschutzrechtlichen Prüfung dar.

## **2 Lage des Plangebiets und Beschreibung der untersuchten Fläche**

Das Plangebiet liegt westlich der Ortskerns von Bawinkel (s. Abbildung 1). Das Untersuchungsgebiet (im Folgenden UG, Abbildung 2) umfasst das Plangebiet und eine Pufferfläche von 100 m um die Grenzen des Plangebiets. Insgesamt wurden so etwa 13,5 Hektar in die Erfassung einbezogen, um Wechselwirkungen der Planfläche mit diesem Bereich erfassen zu können (s. Abbildung 2).

Das Plangebiet war im Zeitraum der Kartierungen (Frühjahr bis Herbst 2019) zum Teil ackerbaulich genutzt (Mahdgrünland) oder von Gehölz bestanden (s. Abbildung 5, Abbildung 6, Abbildung 7). Zu einem kleineren Teil besteht das Untersuchungsgebiet aus Siedlung, einem größeren Sportplatz (s. Abbildung 10) und Gewässern in Form, eines Angelteichs (s. Abbildung 8) und eines breiten mit Unterwasservegetation bestandenen Grabens (Gelshofgraben s. Abbildung 5). Im Geltungsbereich des UG befinden sich keine Schutzgebiete oder nach § 30 BNatSchG geschützten Biotope. Auch in der näheren Umgebung < 3 km finden sich keine bedeutenden Schutzgebiete von denen Wechselwirkungen auf die hier betrachteten Tiergruppen ausgehen könnten.

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

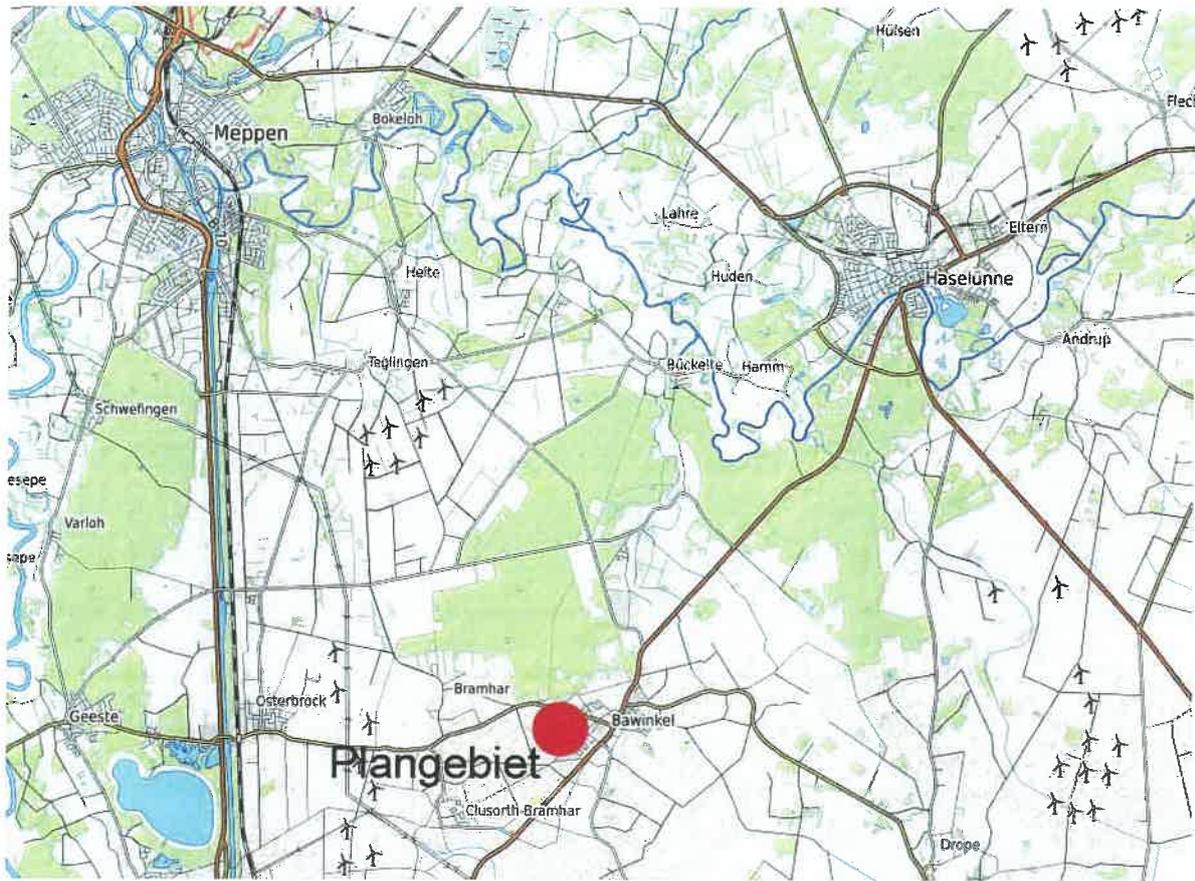


Abbildung 1: Lage des Plangebiets im landschaftlichen Raum des Emslands.

Quelle: verändert nach Open Topomap ([www.opentopomap.org](http://www.opentopomap.org), Abruf am 01.11.2019).



Abbildung 2: Untersuchungsgebiet für Brutvögel und Fledermäuse im 100 m-Radius um das Plangebiet (hellrot im Zentrum). Quelle Satellitenbild: Verändert nach LGLN Geobasisdaten © 2017

### 3 Methodik

Die **Brutvögel** wurden nach Absprache mit der zuständigen Unteren Naturschutzbehörde des LK Emsland in 6 Begehungen in den frühen Morgenstunden während des Frühjahrs und Sommers 2019 nach den Vorgaben von Südbeck et al. (2005): „Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands“ erfasst. Die Lage der Brutreviere ist als Reviermittelpunkt (möglichst zentraler Punkt im ermittelten Revier) auf der Darstellungskarte gekennzeichnet (Abbildung 3). Die Einteilung in die Kategorien Brutnachweis und Brutverdacht richtet sich nach Südbeck et al. (2005). Nur Nachweise dieser Kategorien werden als Brutreviere gewertet. Einmalige Nachweise singender Männchen oder einmalige Sichtungen von heimischen Arten im UG, reichen in der Regel für eine Einordnung als Brutvogel bzw. die Eintragung eines Brutreviers nicht aus (Südbeck et al. 2005), sie gelten als nicht bewertbare Brutzeitfeststellungen oder je nach Art des bevorzugten Bruthabitats als Nahrungsgäste. Alle einheimischen Brutvögel sind artenschutzrechtlich relevant, so dass das angetroffene Artenspektrum vollständig erfasst wurde. Dabei wurden die Arten des Anhang

I der Vogelschutzrichtlinie (VRL), die gefährdeten Arten der Roten Listen (inkl. Vorwarnliste) von Niedersachsen und Bremen sowie der Roten Liste Deutschland und wegen des kleinräumigen und artenarmen Gebiets darüber hinaus auch alle weiteren Arten für den überplanten Bereich quantitativ dargestellt. Im Pufferbereich von 100 m um die Plangebietsgrenze wurden die Arten ohne Schutzstatus qualitativ erfasst, was bedeutet, das nur die Anwesenheit und Status relevant sind, aber keine Brutrevier- oder Individuenzahlen. Die Vogelarten werden in der Revierkarte nach den ‚Monitoring häufiger Brutvögel in Deutschland‘, den ‚MhB-Artkürzeln‘ vom Dachverband Deutscher Avifaunisten abgekürzt (siehe Tabelle 2). Der Untersuchungsbereich wurde zudem auch tagsüber auf potenzielle Quartierstätten für baumbewohnende Fledermausarten hin abgesucht.

Die **Fledermäuse** wurden in 5 Begehungen von Mai bis September 2019 erfasst (siehe Tabelle 1), wobei der Zeitraum in die meist von deutlich mehr Flugaktivität geprägte erste Nachthälfte gelegt wurde. Während dieser Nachtbegehungen wurde zudem die Zeit zum Erfassen von potenziell im oder am Rand des UGs brütenden Eulen genutzt. Die Fledermauserfassung erfolgte mittels eines Ultraschalldetektors (Fa. Petterson D240x, Schweden) und eines automatischen Ultraschall-Aufzeichnungsgeräts (Batlogger, Fa. Elekon, Schweiz), was eine Speicherung und visuelle Nachbestimmung der aufgenommenen Laute über das Programm BatExplorer (FW 2.1) ermöglicht. Für die Bewertung eines Fledermauslebensraums gibt es keine vorgegebenen Kriterien. Veröffentlichte Arbeiten beziehen sich meist auf die Beurteilung von Konfliktpotenzial mit Windenergieanlagen und dem dadurch gegebenen erhöhten Kollisionsrisiko für Fledermäuse. Die Beurteilung des Konfliktpotenzials des Planvorhabens wird daher in diesem Fall verbalargumentativ mit Bezug auf die Habitatstruktur, Quartierpotenzial oder -befunde und das erfasste Artenspektrum vorgenommen.

Die **Amphibien** wurden parallel zu den Brutvogel- und Fledermauserfassungen erfasst, wobei 2 Nachtbegehungen mit starker Taschenlampe erfolgten sowie die mehrfache Beprobung mit Kescherzügen und verbleibenden einfachen Reusenfallen nach (z.B.:) Schlüppmann (2009) oder Glandt (2011). Zum Einsatz kamen Flaschenreusen und Eimerreusen, die es den gefangenen Tieren ermöglichen, an Atemluft zu gelangen. Die Reusen wurden am darauffolgenden Tag kontrolliert, ggf. geleert und aus dem Gewässer entfernt.

Tabelle 1 gibt eine Übersicht über die Termine der durchgeführten Kartierungen und die zu der Zeit vorherrschenden Witterungsbedingungen.

Tabelle 1: Erfassungstermine und Witterungsbedingungen

Kartierdurchgang	Datum	Temperatur (°C)	Bewölkung (in Achteln)	Windrichtung	Windstärke (Bft)
BV 1	31.03.2019	08°C	7/8	NW	2
BV 2	13.04.2019	-01°C	1/8	NO	1
BV 3	27.04.2019	10°C	8/8	W	2
BV 4	06.05.2019	5°C	8/8	W	2
BV 5	16.05.2019	14°C	6/8	NO	2
BV 6	10.06.2019	14°C	8/8	NO	2
FLM 1	15.05.2019	14°C	8/8	NO	2
FLM 2	19.07.2019	25°C	1/8	-	<1
FLM 3	28.08.2019	22°C	5/8	-	<1
FLM 4	08.09.2019	14°C	2/8	N	1
FLM 5	25.09.2019	16°C	3/8	S	1

## 4 Ergebnisse und Bewertung

### 4.1 Brutvogelerfassung

29 Vogelarten wurden 2019 als Brut- oder Gastvögel im Untersuchungsgebiet festgestellt. 5 Arten, die als Brutvogel (mindestens „Brutverdacht“) bestätigt wurden, stehen mindestens als Art der Vorwarnliste (Kategorie V) auf der Roten Liste Niedersachsens/Tiefland West bzw. Deutschlands oder sind nach Bundesartenschutzverordnung in der Kategorie "streng geschützt". Die Ergebnisse der Brutvogelkartierung im Plangebiet sind in Abbildung 3 dargestellt.

Erläuterung des Begriffs „Ökologische Gilde“: Brutlebensraum-Schwerpunkt einer Art des

- WL - Laubwald/Mischwald
- WN - Nadelwald
- HO - Halboffenland
- O - Offenland
- ST - strauch-/gebüschgeprägte Lebensräume
- SI - Siedlungen, stark anthropogen geprägte Lebensräume
- GF - Fließgewässer einschließlich der Ufergehölze
- GS - Stillgewässer einschließlich der Ufergehölze/-vegetation und Uferstreifen

Die im Untersuchungsgebiet vorgefundenen Lebensraumtypen sind im wesentlichen Laub- und Nadelwald (auch um den Sportplatz und auf Siedlungsgrundstücken wachsende Bäume), Strauchvegetation, Offenland und Siedlung.

Tabelle 2: Brutvogelartenliste

Familie, Deutscher Artname, MhB-Kürzel	Wissenschaftlicher Artnamen	Status/Anzahl BP Im Plangebiet	RL Nds/TLW/D	BArt SchV	Ökol. Gilde
<b>Gänse/Enten</b>					
Stockente, Sto	<i>Anas platyrhynchos</i>	BV/1	*/**	§	GF, GS
<b>Greifvögel</b>					
Mäusebussard, Mb	<i>Buteo buteo</i>	BZF	*/**	§§	WN, WL
<b>Tauben</b>					
Ringeltaube, Rt	<i>Columba palumbus</i>	BV/2	*/**	§	WL, SI
Türkentaubem Tt	<i>Streptopelia decaocto</i>	BV/2	*/**	§	SI
<b>Spechte</b>					
Grünspecht, Gü	<i>Picus viridis</i>	BV/1	*/**	§§	WN, HO
Buntspecht, Bs	<i>Dendrocopos major</i>	BV/1	*/**	§	WL, WN
<b>Sing- und Rabenvögel</b>					
Elster, E	<i>Pica pica</i>	BZF	*/**	§	HO, SI, WL
Eichelhäher, Ei	<i>Garrulus glandarius</i>	BZF	*/**	§	WL, WN, SI
Rabenkrähe, Rk	<i>Corvus corone</i>	BZF	*/**	§	O, HO, SI
Blaumeise, Bm	<i>Parus caeruleus</i>	BV/1	*/**	§	SI, WL
Kohlmeise, K	<i>Parus major</i>	BV	*/**	§	SI, WL
Fitis, F	<i>Phylloscopus trochilus</i>	BV/1	*/**	§	WL
Zilpzalp, Zi	<i>Phylloscopus collybita</i>	BV/2	*/**	§	WL, SI
Mönchsgrasmücke, Mg	<i>Sylvia atricapilla</i>	BV/5	*/**	§	WL, SI, HO
Gartengrasmücke, Gg	<i>Sylvia borin</i>	BV/1	<b>VN</b> *	§	WL, SI, HO
Wintergoldhähnchen, Wg	<i>Regulus regulus</i>	BV/1	*/**	§	WN
Kleiber, Kl	<i>Sitta europaea</i>	BV/1	*/**	§	WL, SI
Zaunkönig, Z	<i>Troglodytes troglodytes</i>	BV/2	*/**	§	SI, WL, WN
Star, S	<i>Sturnus vulgaris</i>	BZF	*/**	§	WL, SI
Misteldrossel, Md	<i>Turdus viscivorus</i>	BV	*/**	§	WL, SI
Amsel, A	<i>Turdus merula</i>	BV/2	*/**	§	WL, SI, ST
Singdrossel, Sd	<i>Turdus philomelos</i>	BN/1	*/**	§	WL, SI
Rotkehlchen, R	<i>Erithacus rubecula</i>	BV/3	*/**	§	WL, WN, SI

Familie, Deutscher Artname, MhB-Kürzel	Wissenschaftlicher Artname	Status/Anzahl BP Im Plangebiet	RL Nds/TLW/D	BArt SchV	Ökol. Gilde
Hausrotschwanz, Hr	<i>Phoenicurus ochruros</i>	BV	*/*/*	§	WL
Gartenrotschwanz, Gr	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	BV/2	V/V/V	§	WL
Heckenbraunelle, He	<i>Prunella modularis</i>	BV	*/*/*	§	SI, WL, ST
Hausperling, H	<i>Passer domesticus</i>	BV/7	V/V/V	§	SI
Buchfink, B	<i>Fringilla coelebs</i>	BV/2	*/*/*	§	WL, SI
Grünfink, Gf	<i>Carduelis chloris</i>	BV	*/*/*	§	WL, HO

Erläuterungen:

Schutzstatus und Gefährdung der europäischen Vogelarten, die innerhalb des UG 2019 als Brutvögel oder Nahrungsgäste /Brutzeitfeststellung im Plangebiet und dem 100m-Radius erfasst wurden. Die Arten sind auf der Revierkarte im Anhang nach den ‚Monitoring häufiger Brutvögel in Deutschland‘, den ‚MhB-Artkürzeln‘ vom Dachverband Deutscher Avifaunisten abgekürzt. Die Reihenfolge entspricht der aufsteigenden Euring-Nummer (s. RL BV-Arten Nds, 2015).

RL - Nds: Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvogelarten (Krüger & Nipkov 2015), D: Rote Liste der in Deutschland gefährdeten Brutvogelarten (Grüneberg et al. 2015), TLW = Rote Liste Niedersachsen Tiefland West, Gefährdungsgrad: 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, \* = ungefährdet. BNatSchG: § = besonders geschützte Art gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG, §§ = streng geschützte Art gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG. Unterstrichene Arten sind streng geschützte oder solche mit RL-Status ab Vorwarnliste. Status BV = Brutvogel, BZF = Brutzeitfeststellung, GV = Gastvogel, unterstrichene Arten finden sich in einer der drei Gefährdungskategorien oder der Vorwarnliste der Roten Listen.

#### 4.1.1 Lebensraumbewertung

Die Bewertung des Gebiets als Brutvogellebensraum wird angelehnt an das Verfahren von Behm & Krüger (2013) vorgenommen. Das Untersuchungsgebiet ist zu klein (0,14 km<sup>2</sup>), um es in Teilgebiete zu untergliedern, obwohl die Habitatstruktur zwischen Siedlung, Gehölzen und offeneren Ackerflächen stark variiert. Die Flächengröße des zu bewertenden Brutvogellebensraums muss nach Behm und Krüger zwischen 80 und 200 ha liegen, um vergleichbare Ergebnisse zu liefern, wodurch sich der untersuchte Raum nicht nach dieser Methode bewerten lässt. Das Ergebnis ist demnach in Anlehnung an diese Bewertungsmethode als Orientierungshilfe zu verstehen.

Bewertet wird das Vorkommen von Arten in den Gefährdungskategorien „vom Aussterben bedroht“ (RL 1), „stark gefährdet“ (RL 2) oder „gefährdet“ (RL 3). Auf Grundlage der Brutvierzahl wird anhand der Tabelle 3 für jede Art eine Punktzahl unter Berücksichtigung der z.T. unterschiedlichen Gefährdungskategorien für die Roten Listen von Deutschland, Niedersachsen und der betreffenden Region ermittelt. Für jede Rote Liste (Deutschland, Niedersachsen, Region Tiefland West in Nds.) werden für alle Vogelarten die ermittelten Punktzahlen addiert. Anschließend wird die Gesamtpunktzahl durch die Größe des zu bewertenden Gebietes in km<sup>2</sup> (Flächenfaktor, sofern < 1km<sup>2</sup> ist als Flächenfaktor der Wert 1 zu verwenden) geteilt. Dieser Punktwert dient zur Einstufung des Gebietes. Für die Ermittlung einer nationalen Bedeutung wird die Rote Liste Deutschlands verwendet, und entsprechend ist für eine landesweite Bedeutung die Rote Liste Niedersachsens maßgeblich. Bei Gebieten geringerer als landesweiter Bedeutung wird die regionale Rote Liste Niedersachsens (hier Tiefland West) herangezogen. Ein Gebiet gilt ab 4 Punkten als lokal, ab 9 Punkten als regional, ab 16 Punkten als landesweit und ab 25 Punkten als national bedeutendes Brutvogelgebiet.

Nach der Ermittlung der Punktezahlen in Tabelle 3, wird in Tabelle 4 die Bewertung des Untersuchungsgebietes durchgeführt. Die Endwerte führen zur Einstufung der Bedeutung als Vogelbrutgebiet. Es gelten folgende Mindestwerte:

- Rote-Liste-Regionen: 4-8 Punkte lokale Bedeutung, ab 9 Punkte regionale Bedeutung.
- Niedersachsen: ab 16 Punkte landesweite Bedeutung
- Deutschland: ab 25 Punkte nationale Bedeutung.

Die Flächengröße des zu bewertenden Brutvogellebensraums muss nach Behm und Krüger zwischen 80 und 200 ha liegen, wodurch sich der untersuchte Raum nicht nach dieser Methode bewerten lässt. Das Bewertungsergebnis von keinem Punkt (Nur Vorwarnliste-Arten) kann als Hinweis betrachtet werden, dass es sich beim UG um eine Fläche mit geringem Wert für seltene Vogelarten handelt.

Tabelle 3: Ermittlung der Punktzahlen nach Behm & Krüger (2013)

Anzahl Brutreviere	Punkte		
	vom Aussterben bedroht (RL 1)	stark gefährdet (RL 2)	gefährdet (RL 3)
1	10,0	2,0	1,0
2	13,0	3,5	1,8
3	16,0	4,8	2,5
4	19,0	6,0	3,1
5	21,5	7,0	3,6
6	24,0	8,0	4,0
7	26,0	8,8	4,3
8	28,0	9,6	4,6
9	30,0	10,3	4,8
10	32,0	1,0	5,0
jedes weitere Paar	1,5	0,5	0,1

Tabelle 4: Bewertung der ermittelten Punktzahlen über den Flächenfaktor und die Einordnung in die Bedeutungskategorien nach Mindestwerten von Behm und Krüger (2013)

Artname	Anzahl Brutreviere	RL D	RL Nds.	RL Nds. TLW	Punkte <sup>1</sup> D	Punkte <sup>1</sup> N	Punkte <sup>1</sup> TLW
N/A	0	-	-	-	0	0	0
Punktwert <sup>1</sup>					0	0	0
Flächenfaktor					1	1	1
Bedeutung					-	-	-

Erläuterungen: RLN: Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvogelarten (Krüger & Nipkov 2015), RL D: Rote Liste der in Deutschland gefährdeten Brutvogelarten (Grüneberg et al. 2015), RL-Nds TLW: Rote Liste Niedersachsen Tiefland West  
Gefährdungsgrad: 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet <sup>1</sup> = Punkte nach Behm & Krüger (2013)

## 4.2 Fledermäuse

Im Erfassungszeitraum in 2019 konnten 5 Fledermausarten jagend im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden. Dabei konzentrierten sich die Kontakte entlang des Waldrands, der Schneisen und entlang der Grundstücksränder im Siedlungsbereich. In der Übersichtskarte der registrierten Kontakte (s. Abbildung 4) ist dieses Verbreitungsmuster der meist über oder an Vegetation jagenden Tiere gut zu erkennen. Die Erfassung eines Kontakts ist nicht gleichzusetzen mit dem Nachweis eines Individuums. Häufig auf denselben Wegen patrouillierende schnelle Arten wie z.B. die Breitflügelfledermaus oder auch die Zwergfledermaus können durch diesen Umstand hohe Kontaktzahlen in einer Erfassungsnacht erreichen, wobei es sich aber durchaus nur um geringe Individuenzahlen handeln kann. Die erfassten Arten sind im ländlichen Kulturräum weit verbreitet und zum überwiegenden Teil flächendeckend anzutreffen. Während der Ausflugkontrollen wurden keine Hinweise auf Quartierstandorte baum- oder gebäudebewohnender Fledermäuse innerhalb des UG festgestellt. Der Baumbestand des UG ist mit Ausnahmen am Waldrand überwiegend jung und

vital, das heißt ohne Ausfaltungen und Rindenspalten, die geeignete Fledermausquartiere darstellen. Es gibt aber Spechte und Spechthöhlen im UG (s. Abbildung 11).

Tabelle 5: Artenspektrum der im UG erfassten Fledermausarten und deren Schutzstatus

Art, Schutzstatus und Artkürzel	Zugaspekt	Quartiere in	Jagdhabitat
Großer Abendsegler ( <i>Nyctalus noctula</i> ) FFH Anhang IV, Rote Liste D: 3, Nds.: 2 Nnoc	Ziehende Art	Höhlen in alten, großen Bäumen (Spechthöhlen), Winterquartiere oft in großer Entfernung in großen Baumhöhlen, Spalten an Gebäuden und Brücken oder an der Decke von Höhlen	jagt schnellfliegend hoch und kaum strukturgebunden über Wäldern, Gewässern, Halboffenland
Breiflügfledermaus ( <i>Eptesicus serotinus</i> ) FFH Anhang IV, Rote Liste D: V, Nds.: 2 Eser	Ortstreue Art	Sommer wie Winter in Spalten, in/an Gebäudedächern, Scheunen	jagt großräumig strukturgebunden, Wallhecken, Waldränder, Siedlungen
Zwergfledermaus ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> ) FFH Anhang IV, RL D: -, Nds.: 3 Ppip	Ortstreue Art	Sommer wie Winter in Spalten, in/an Gebäuden, Scheunen	strukturgebunden, vegetationsnah, oft gewässernah
Rauhautfledermaus ( <i>Pipistrellus nathusii</i> ) FFH Anhang IV, Rote Liste D: G (gefährdete wandernde Art), NDS: 2 Pnat	Ziehende Art	Sommerquartiere in Spalten in Bäumen, <b>Spechthöhlen</b> , Fledermauskästen, Winterquartiere in Baumhöhlen, Holzstapeln und Gebäuden	Halboffenland, Siedlungen, strukturgebunden, vegetationsnah
Bartfledermäuse ( <i>Myotis brandtii/mystacinus</i> ) FFH Anhang II und IV (brandtii), RL D: 2, Nds.: 2; FFH Anhang IV (mystacinus), Nds.: 2 2 RL D: 3, Nds.: 2 Mbart	Ortstreue Arten	Sommerquartiere in Baumhöhlen oder Fledermauskästen (brandtii) oder auch in Spalten an Gebäuden (mystacinus), Winterquartiere vorwiegend in Stollen und Höhlen	Akustisch schwer voneinander trennbar, Jagdflug beider Arten ist strukturgebunden, vegetationsnah, oft gewässernah
Wasserfledermaus ( <i>Myotis daubentonii</i> ) FFH Anhang IV, RL D: *, Nds.: 3 Mdau	Kurze Zugstrecken	Sommerquartiere in Baumhöhlen oder Fledermauskästen, Winterquartiere vorwiegend in Stollen, Kellern, Höhlen und Bunkeranlagen	Meist Jagdhabitate an/über Wasser, seltener in baumbestandenen Flächen oder Feuchtwiesen

Erläuterungen: D: BfN, 2009, Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Nds: Heckenroth et al., 1991, Rote Liste Niedersachsen.

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

### 4.3 Amphibien

Die Kescherzüge erbrachten den Nachweis von adulten Teichmolchen und Teichfröschen sowohl im Bereich des Angelteichs als auch im Bereich des Gelshofgrabens. Es ließen sich Laichballen des Grasfrosches und Laichschnüre der Erdkröte im Frühjahr nachweisen. Die Verwendung einer Flaschenreue nach Schlüppmann erbrachte den Nachweis von Kaulquappen des Grasfroschs (*Rana temporaria*) und Jungtieren des Teichfroschs. Insbesondere der stark mit Unterwasservegetation bewachsene Graben ist für Amphibien als Fortpflanzungsgewässer geeignet (s. Abbildung 5).

Tabelle 6: Ergebnisse der Amphibienerfassung und deren Schutzstatus

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	Status	RL Nds	RL D	BNatSchG	Verantwortlichkeit D <sup>1</sup>
Erdkröte	<i>Bufo Bufo</i>	Reproduktionsnachweis	-	-	§	nein
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	Reproduktionsnachweis	-	-	§	nein
Teichfrosch	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Anwesenheit Jungtiere, Alttiere	-	-	§	ja
Teichmolch	<i>Lissotriton vulgaris</i>	Anwesenheit Alttiere im Wasserkleid	-	-	§	nein

Erläuterung: RL Nds = Podloucky & Fischer (2013), RL D = Kühnel et al. (2009)

BNatSchG: § = besonders geschützte Art gemäß § 7 (2) Nr. 13 BNatSchG

<sup>1</sup> = Verantwortlichkeit: Art von gemeinschaftlichem Interesse, die Gegenstand von Verwaltungsmaßnahmen sein kann (FFH-Anhang V)

#### 4.3.1 Bestands- und Lebensraumbewertung

Der Amphibienbestand erreicht aufgrund des Fehlens von Rote-Liste-Arten bzw. von sehr großen Beständen nach Fischer & Podloucky (1997) nur die unterste von vier Bedeutungsstufen: „Vorkommen mit Bedeutung für den Naturschutz“.

Der Teich entspricht dem Biotoptyp "Antropogenes naturnahes Stillgewässer mit Verlandungszone" und steht somit unter gesetzlichem Biotopschutz nach § 30 BNatSchG und § 24 Abs. 2 NAGBNatSchG. Geschützt wird bereits durch Gesetz jede Fläche, die die Merkmale eines der in den Landesgesetzen aufgeführten Biotoptypen erfüllt.

Dabei greift der Schutz beim tatsächlichen Vorliegen eines erhaltenswerten Biotops. Verboten sind alle direkten und indirekten Einwirkungen, die zu einer erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigung der bezeichneten Biotope führen können. Eine erhebliche Beeinträchtigung ist gegeben, wenn eine Handlung nach den Umständen des Einzelfalls geeignet ist, Einzelelemente oder das Wirkungsgefüge von Natur und Landschaft zu stören oder zu schädigen; eine nachhaltige Beeinträchtigung liegt dann vor, wenn sie nicht nur vorübergehende, sondern dauerhafte Wirkungen auslösen kann. Ausnahmen oder Befreiungen für beeinträchtigende Maßnahmen können nur von den zuständigen Naturschutzbehörden erteilt werden.

#### Beschreibung der Wirkfaktoren

- Baumfällungen und Rodungsarbeiten  
Die Vorbereitung der Fläche erfordert baubedingt Gehölzumwandlung. Wenn Gehölze entfernt werden müssen, bedeutet das für dort lebende Tiere den Totalverlust des Lebensraums und ggf. die Gefahr von Verletzung und Tötung von Individuen.
- Bodenentnahmen, Abgrabungen, Aufschüttungen  
Die Einrichtung eines Baugebiets erfordert baubedingt umfassende Bodenarbeiten für Versiegelung, Straßenbau, Drainage und Ausschachtungen. Bodenveränderungen können großen Einfluss auf die Habitatqualität für Insekten haben, die die Nahrungsgrundlage der meisten Vögel, Fledermäuse und Amphibien bilden.
- Erschütterungen  
Erschütterungen durch Maschinen und Fahrzeuge während der Bau- und Betriebszeit haben durch Scheuchwirkung einen Effekt auf die Biotopqualität.
- Licht  
Mit Störungen durch Licht (Beleuchtung von Fahrzeugen, Baumaschinen, Straßenbeleuchtung) ist bau- wie anlagebedingt zu rechnen.
- Schallemissionen  
Es kommt bau- wie alltagsbedingt zu Lärmbelastungen durch Baustellenfahrzeuge, Arbeitsmaschinen und private KFZ, die sich negativ auf störungsempfindliche Tierarten im nahen Umfeld auswirken können.
- Visuelle Reize  
Die Anwesenheit von Menschen in der Nähe von möglichen Nahrungs- oder Vermehrungsstätten störungsempfindlicher Arten bedeutet meist ein Unterlaufen der Fluchtdistanzen dieser Arten und eine dauerhafte Scheuchwirkung. Diese Auswirkungen bestehen während der Bauzeit wie auch anlagebedingt.

## 5 Rechtliche Grundlagen

### Artenschutzrechtliche Verbote

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

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

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

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

#### Anwendungsbereich

Die Regelungen des Bundesnaturschutzgesetzes zum Artenschutz unterscheiden zwischen besonders geschützten Arten und streng geschützten Arten. Alle streng geschützten Arten sind zugleich als deren Teilmenge auch besonders geschützte Arten. Welche Arten zu den besonders geschützten oder den streng geschützten gehören, ist in § 7 Abs. 2 Nrn. 13 und 14 BNatSchG geregelt.

#### Besonders geschützte Arten:

- a) Tier- und Pflanzenarten, die in Anhang A oder B der Verordnung (EG) Nr. 338/97 des Rates vom 09.12.1996 über den Schutz von Exemplaren wild lebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels (Abl. L 61 vom 03.03.1997, S. 1, L 100 vom 17.04.1997, S. 72, L 298 vom 01.11.1997, S. 70, L 113 vom 27.04.2006, S. 26), die zuletzt durch die Verordnung (EG) Nr. 318 / 2008 (Abl. L 95 vom 08.04.2008, S. 3) geändert worden ist, aufgeführt sind,
- b) nicht unter Punkt a) fallende
  - aa) Tier und Pflanzenarten, die in Anhang IV der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführt sind,
  - bb) europäische Vogelarten,
- c) Tier- und Pflanzenarten, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 1 aufgeführt sind;

Streng geschützte Arten:

besonders geschützte Arten, die

- a) in Anhang A der Verordnung (EG) Nr. 338/97,
- b) in Anhang IV der Richtlinie 92/43/EWG,
- c) in einer Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 2 aufgeführt sind;

Den einheimischen europäischen Vogelarten kommt im Schutzregime des § 44 Abs. 1 BNatSchG eine Sonderstellung zu: Gemäß den Begriffsbestimmungen zählen sie zu den besonders geschützten Arten; hinsichtlich der Verbotstatbestände sind sie jedoch den streng geschützten Arten gleichgestellt. Weiter sind einzelne europäische Vogelarten über die Bundesartenschutzverordnung oder Anhang A der EG-Verordnung 338/97 als streng geschützte Arten definiert.

Ausnahme- und Befreiungsmöglichkeiten

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

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

## **6 Beurteilung der zu erwartenden Beeinträchtigungen der Arten des Anhangs I der EU-Vogelschutzrichtlinie sowie aller anderen Vogelarten und Fledermausarten**

Im Interesse eines effektiven Artenschutzes ist es gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 verboten, wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören. Die Erheblichkeit ist erreicht, sobald sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert. Dies ist der Fall, wenn durch die Störung der Bestand oder die Verbreitung von Anhang IV-Arten bzw. europäischen Vogelarten nachteilig beeinflusst wird. Zu berücksichtigen sind daher auch Handlungen, die Vertreibungseffekte bewirken oder Fluchtreaktionen auslösen. Weitere für die Planung zu berücksichtigende, streng geschützte Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie wurden neben Vögeln, Fledermäusen und Amphibien im Rahmen dieser Untersuchung nicht betrachtet.

Unter Berücksichtigung verschiedener Gefährdungskriterien und der speziellen Habitatansprüche werden im Rahmen der UsaP die Arten der oben aufgeführten Tiergruppen ermittelt, die hinsichtlich der Verbote des § 44 BNatSchG zu prüfen sind. Dabei werden besonders wie auch streng geschützte Arten nach ihren Brut-Lebensraumschwerpunkten zu ökologischen Gilden zusammengefasst. Im Fall des Vorkommens von streng geschützten oder Rote-Liste-Arten sind diese in der Gildenbeschreibung zusätzlich hervorgehoben. Folgende Kriterien werden angewendet, um diese näher zu betrachtenden Tierarten auszuwählen:

- aktuelles nachgewiesenes Vorkommen von streng geschützten oder Rote-Liste-Arten im Untersuchungsgebiet.
- Wirkungsbetroffenheit von Brutvorkommen bzw. Reproduktion im nahen Umfeld des Eingriffsbereichs.

Es werden jene Arten näher betrachtet, die im UG mit mindestens Brutverdacht-Status nachgewiesen wurden und/oder die von den Wirkfaktoren direkt betroffen sein können.

- **Gefährdung**

Folgende Arten sind detailliert zu betrachten:

- Fledermäuse als ausnahmslos streng geschützte Arten,
- Vogelarten, die in einer Gefährdungskategorie der Roten Liste von Niedersachsen bzw. der regionalisierten Liste des Tieflands West sind (RL 0, 1, 2, 3 nach Krüger et al. 8. Fassung Stand 2015),
- Vogelarten, deren Erhaltungszustand als ungünstig bis unzureichend oder ungünstig bis schlecht einzustufen ist,
- Koloniebrüter,
- Vogelarten, die in ihrem Bestand gefährdet sind und für die Deutschland in hohem Maße verantwortlich ist, sobald eine Rechtsverordnung nach § 54 BNatSchG vorliegt.

Für alle anderen Vogelarten gilt, dass eine artenschutzrechtlich relevante Beeinträchtigung bei Einhaltung der empfohlenen Vermeidungsmaßnahmen wegen ihrer weiten Verbreitung, der fehlenden Gefährdung und des daher anzunehmenden günstigen Erhaltungszustandes nicht zu vermuten ist.

- Amphibien als besonders geschützte Arten mit potenziellem Reproduktionsvorkommen sobald Gewässer vom Planvorhaben berührt werden.

## **6.1 Brutvogelarten**

Die Beurteilung erfolgt für zusammengefasste Gruppen von Arten gleicher Habitatsprüche (ökologische Gilden) mit unterschiedlichem Schutzstatus für die im UG vorkommenden Habitate (siehe Spalte ökologische Gilde in Tabelle 2). Die Betrachtung erfolgt innerhalb einer Gilde auch für die Rote-Liste- und streng geschützten Arten, da die Lebensraumsprüche und die durch das Vorhaben zu erwartenden Auswirkungen artübergreifend nahezu identisch sind.

### **Gehölbewohnende Arten (WL, WN)**

Vogelarten, die ihren unmittelbaren Brut- und Lebensraumschwerpunkt an oder in Gehölzen sowie ihre Niststätten direkt in oder an Bäumen oder innerhalb der Strauchschicht oder am Boden von Wald oder an Waldrändern haben. In dieser Gilde wird auch die Rote-Liste (inkl. Vorwarnliste)-Art Gartenrotschwanz (Nds:V/TLW: V) mitbetrachtet.

Verbreitung im Untersuchungsgebiet: nachgewiesen (Artenspektrum s. Tabelle 2).

Der zum großen Teil junge Gehölzbestand im Untersuchungsgebiet mit lockerem, von wenig Altbaumbestand durchsetzten Wald bietet ein geeignetes Nahrungshabitat sowie Schutz- und Nistgelegenheiten für die meisten der häufigen gehölbewohnenden Vogelarten. Der Erhaltungszustand der lokalen Population wird als gut eingeschätzt.

Prognose der Schädigungsverbote nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 und 1 Abs. 5 BNatSchG

Durch das Vorhaben werden laut Plan notwendigerweise Gehölze entfernt.

Alle erfassten Arten (auch die Rote-Liste-Art) sind sogenannte "Allerweltsarten", die aufgrund ihrer wenig spezialisierten Ansprüche im ländlichen Landschaftsraum weit verbreitet sind. Ihre artspezifisch geringe Empfindlichkeit gegenüber den Auswirkungen des Vorhabens lässt keine signifikanten Auswirkungen auf die jeweiligen Erhaltungsziele der lokalen Population entstehen. Die ökologische Funktionalität der betroffenen Fortpflanzungsstätten bleibt lokal und im räumlichen Zusammenhang gewahrt.

Erforderliche konfliktvermeidende Maßnahmen: Baumfällarbeiten müssen außerhalb der Hauptbrutzeit von baumbrütenden Vogelarten, d.h. nicht in der Zeit vom 1. März bis 30. September ausgeführt werden.

Außerdem müssen als kurzfristiger Ausgleich für den Verlust potenzieller Brutplätze von Höhlenbrütern für die zu fallenden Bäume insgesamt 10 Höhlenbrüternistkästen (5 Kästen Kohlmeise/Kleiber, Schlupflochdurchmesser 32 mm und 5 Kästen Blaumeise/Sumpfmehlschäfer, Schlupflochdurchmesser 26 mm) in der Umgebung (etwa 50 - 100 m Abstand zum Bauort) angebracht werden. Es muss darauf geachtet werden, dass die Kästen den jeweiligen

Bedürfnissen der Arten entsprechen. Um die Funktionalität der Kästen zu gewährleisten müssen diese außerdem jährlich gewartet werden und Effizienzkontrollen nach einem, zwei und fünf Jahren durchgeführt werden.

Prognose der Störungsverbote nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

Es sind baubedingte Beeinträchtigungen durch Verlärmung, Lichtemissionen und optische Störreize zu erwarten. Erhebliche Störungen von Brutplätzen in angrenzenden Flächen können aber aufgrund der geringen Empfindlichkeit dieser Arten und der bestehenden Gewöhnung durch die unmittelbare Nähe zum bestehenden Wohngebiet ausgeschlossen werden. Aufgrund des Angebots an Gehölzen in angrenzenden Bereichen und durch die bestehende Gewöhnung an menschliche Nähe und das Geschehen in einem Wohngebiet ist eine signifikante Beeinträchtigung der lokalen Population aber nicht zu befürchten. Das Störungsverbot ist nicht erfüllt.

### **Strauch und Gebüsch bewohnende Arten (ST)**

Vogelarten, die ihren unmittelbaren Brut- und Lebensraumschwerpunkt an oder in Sträuchern und/oder verstrauchten Gräben sowie ihre Niststätten am Boden oder im Geäst von Hecken und Büschen im Umfeld sonst offener Flächen haben. In dieser Gilde wird auch die Rote-Liste (inkl. Vorwarnliste)-Art Gartengrasmücke (Nds:V/TLW: V) mitbetrachtet.

Verbreitung im Untersuchungsgebiet: nachgewiesen (Artenspektrum s. Tabelle 2)

Die Strauchbestände, Gebüsch und Hecken im UG bieten diesen Arten gute Bedingungen für Niststätten und insektenreiche Staudenflur- und Strauchvegetation zur Nahrungssuche. Der Erhaltungszustand der lokalen Population wird wegen des abwechslungsreichen Angebots offen oder im Zusammenhang mit Wald wachsender Strauchvegetation als gut eingeschätzt.

Prognose der Schädigungsverbote nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 und 1 Abs. 5 BNatSchG

Durch das Vorhaben wird die Strauchvegetation innerhalb des überplanten Bereichs beseitigt. Hierdurch können potenzielle Brutstätten verlorengehen und Individuen verletzt oder getötet werden. Die Arten sind im Landschaftsraum jedoch verbreitet, so dass sich die Verluste von potenziellen Brutstätten bei Einhaltung der Empfehlungen zur Vermeidung von Verbotstatbeständen nicht signifikant auf die jeweiligen Erhaltungsziele der lokalen Population auswirken. Die ökologische Funktionalität der betroffenen Fortpflanzungsstätten bleibt im räumlichen Zusammenhang gewahrt.

Erforderliche konfliktvermeidende Maßnahmen: Fällungs- und Rodungsarbeiten werden außerhalb der Hauptbrutzeit von Vögeln, d.h. nicht in der Zeit vom 1. März bis 30. September durchgeführt.

Prognose der Störungsverbote nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

Es sind bau- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen durch Verlärmung und optische Störreize zu erwarten. Störungen von Brutplätzen in angrenzenden Flächen können aber aufgrund der geringen Empfindlichkeit der angetroffenen Arten gegenüber anthropogenen Störungen und der bestehenden Gewöhnung durch die unmittelbare Nähe zum bestehenden Wohngebiet ausgeschlossen werden. Aufgrund des Angebots an Sträuchern und wegesäumenden Gehölzen in angrenzenden Bereichen ist eine erhebliche Beeinträchtigung der lokalen Population nicht zu befürchten.

Das Störungsverbot ist nicht erfüllt.

### **Siedlungsraum bewohnende Arten (SI)**

Vogelarten, die ihren unmittelbaren Brut- und Lebensraumschwerpunkt in oder an Gebäuden haben. Typischer Vertreter ist hier, neben den nicht gefährdeten Arten Dohle und Hausrotschwanz, der Haussperling (Nds:V/TLW: V) als obligat an Gebäude gebundene Art. Der Brutverdacht konnte hier im Bereich der Siedlungshäuser mehrfach ausgesprochen werden.

Verbreitung im Untersuchungsgebiet: nachgewiesen

Vor allem Siedlungsgebäude älterer Baujahre bieten diesen Arten gute Bedingungen. An Gebäuden aus der Zeit nach der Jahrtausendwende sind Oberflächen und Dachabschlüsse meist glatt und frei von Spalten.

Prognose der Schädigungsverbote nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 und 1 Abs. 5 BNatSchG

Das Vorhaben wird auf die bestehende Siedlung keine maßgebliche Auswirkung haben, was daher einen signifikanten Einfluss auf die jeweiligen Erhaltungsziele der lokalen Population ausschließt. Die ökologische Funktionalität der betroffenen Fortpflanzungsstätten bleibt im räumlichen Zusammenhang gewahrt.

Erforderliche konfliktvermeidende Maßnahmen: Keine.

Prognose der Störungsverbote nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

Es sind geringe bau- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen durch Verlärmung und optische Störreize zu erwarten. Störungen von Brutplätzen in angrenzenden Flächen sind wegen der Gewöhnung an die bestehende Bebauung des angrenzenden Wohngebietes unwahrscheinlich, können aber nicht ausgeschlossen werden. Unter Einhaltung der Vermeidungshinweise in Kapitel 7 ist eine signifikante Beeinträchtigung der lokalen Population nicht zu befürchten.

Das Störungsverbot ist nicht erfüllt.

## 6.2 Fledermausarten

Alle europäischen Fledermausarten sind nach Bundesnaturschutzgesetz und Bundesartenschutzverordnung in der höchsten Schutzkategorie als „streng geschützte Arten“ eingestuft. Im Interesse eines effektiven Artenschutzes ist es gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 verboten, wild lebende Tiere der streng geschützten Arten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören. Der Schutzstatus der einzelnen Arten ist in der Tabelle 5 zu entnehmen.

Die Anzahl von Fledermauskontakten und -arten je Nacht war im Vergleich mit anderen Untersuchungsgebieten in 2019 hoch. Die meisten erfassten Kontakte waren Fledermäuse, die auf Jagd entlang der Gehölze flogen. Das Artenspektrum ist typisch für das Tiefland West. Die Arten sind im ländlichen Kulturräum weit verbreitet und flächendeckend anzutreffen. Während der Ausflugkontrollen wurden keine Hinweise auf Quartierstandorte innerhalb des UG festgestellt.

**Die Gruppe der an Gebäude als Quartier gebundenen Fledermäuse:** Breitflügel-Fledermaus (*Eptesicus serotinus*, Kürzel: Eser) und Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*, Kürzel: Ppip)

**Breitflügel-Fledermaus** - Bestandssituation: mäßig häufige Art, Bestandstrend (kurzfristig): gleichbleibend. Die bevorzugten Jagdgebiete dieser Fledermausart werden durch strukturgebende Elemente im halboffenen Land wie Waldkanten, Alleebäume, Wallhecken vor Grün- oder Ackerland bevorzugt in der Nähe von Gewässern gebildet. Gärten in Siedlungen sind für diese Arten ebenfalls attraktive Jagdreviere und bieten Gelegenheit, in Dachstühlen und Spalten von Verkleidungen Quartierraum zu finden. Mit bis zu 16 km<sup>2</sup> ist das Jagdrevier dieser Art relativ groß.

**Zwergfledermaus** - Bestandssituation: sehr häufige Art, Bestandstrend (kurzfristig): gleichbleibend. Die bevorzugten Jagdgebiete dieser kulturfolgenden Fledermausart werden ebenfalls durch strukturgebende Elemente im halboffenen Land wie Waldkanten, aufgelichtete Mischwaldbestände in der Nähe von Grün- oder Ackerland bevorzugt in der Nähe von Gewässern gebildet. Gärten in Siedlungen sind für diese Arten ebenfalls attraktive Jagdreviere und bieten Gelegenheit, in Spaltenverstecken von Verkleidungen oder Holzdachstühlen Quartierraum zu finden.

Die Versiegelung von Fläche und das Umwandeln von Gehölzen kann den Verlust von attraktiven Jagdrevieren bedeuten, in deren Nähe ein hohes Insektenaufkommen ist.

Prognose der Schädigungsverbote nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 und 1 Abs. 5 BNatSchG  
Durch das Vorhaben werden mögliche Jagdhabitats über Flächen und an/über Gehölzen in umgrenztem Umfang verschwinden. Die Jagdgebiete Teich und Graben werden vom Vorhaben nicht berührt. Die Arten sind im ländlichen Raum wie diesem durch Wallhecken und Sträucher unterbrochenen Grünland- und Ackerflächen häufig anzutreffen. Die ökologische Funktionalität der Fortpflanzungs- und Nahrungsstätten bleibt im lokalen und räumlichen Zusammenhang gewahrt.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: keine

Prognose der Störungsverbote nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

Von einer Störung durch baubedingte Beeinträchtigungen wie Lärm und visuelle Effekte wie Lichtemissionen kann in einem geringen Maße ausgegangen werden. Von einer Störungswirkung auf angrenzende Flächen ist nicht auszugehen. Aufgrund des Angebots an Grün- und Offenland, Hecken und Gehölzen in angrenzenden Bereichen ist eine signifikante Beeinträchtigung der lokalen Population daher nicht zu befürchten.

Das Störungsverbot ist nicht erfüllt.

### **Die Gruppe der an Bäume als Quartier gebundenen Fledermäuse: Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*, Kürzel: Nnoc)**

**Großer Abendsegler** - Bestandssituation: mäßig häufige Art, Bestandstrend (kurzfristig): gleichbleibend. Der Große Abendsegler hat von allen im UG vorkommenden Arten den größten Aktionsradius. Jagdreviere können bis zu 15 km von den Wochenstuben oder Sommerquartieren entfernt sein. Es dienen alte, große Bäume als Quartier und Balzstätte. Dabei sind vor allem bei allen baumhöhlenbewohnenden Arten die Tagesquartiere keine konstante Größe, sondern werden in gewissen Abständen gewechselt. Die Beziehung zwischen Tagesquartier und Jagdhabitat kann also dynamisch sein und sich im Jahresverlauf ändern. Der Große Abendsegler zieht im Herbst in Überwinterungsquartiere, die räumlich über mehrere hundert bis über tausend Kilometer von den Sommerquartieren entfernt liegen können. Da diese Art auch ihre Sommerquartiere nur in ausreichend großen Baumhöhlen älterer Bäume bezieht, sind Quartierstandorte auf Alt- Uraltbäume beschränkt. Solcherart Quartierstätten sind im UG nicht vorhanden, und es konnte keine Quartiernutzung nachgewiesen werden. Die im UG überplanten Bäume sind durchweg zu jung, um Höhlen aufzuweisen, die der Art als Quartierstätte ausreichen. Sie erreichen selten größere Brusthöhendurchmesser als 50 cm und es waren trotz vorhandener Spechthöhlen keine ausreichend großen Höhlen auszumachen.

**Bartfledermäuse** - Bestandssituation: stabile mittelhäufige Arten, wobei die seltenere *M. brandtii* gebietsabhängig etwa im Verhältnis von 1:9 zur *M. mystacinus* vorkommt (Dietz et al. 2007). Bestandstrend (kurzfristig): unbekannt. Die bevorzugten Jagdgebiete dieser Fledermausarten werden durch strukturgebende Elemente im halboffenen Land wie Waldkanten, aufgelichtete Mischwaldbestände in der Nähe von Grün- oder Ackerland bevorzugt in der Nähe von Gewässern gebildet. Gärten in Siedlungen sind für diese Arten ebenfalls attraktive Jagdreviere und bieten Gelegenheit, in Spaltenverstecken von Verkleidungen oder Holzdachstühlen Quartierraum zu finden. Die Situation stellt sich ähnlich dar wie beim Großen Abendsegler: Der Baumbestand des UG ist größtenteils zu jung, um geeignete Quartierstätten bieten zu können. Die Rinde der Bäume ist noch glatt und es gibt wenig Bereiche, in denen sich Höhlungen oder Spaltenverstecke bilden konnten. Spechthöhlen von allgemein häufigen Arten wie dem Buntspecht waren im UG allerdings vorhanden.

**Rauhautfledermaus** - Bestandssituation: häufige Art, Bestandstrend (kurzfristig): gleichbleibend. Die Rauhautfledermaus gilt als typische Waldart, die in strukturreichen Landschaften mit einem hohen Wald- und Gewässeranteil vorkommt. Besiedelt werden Laub- und Kiefernwälder gern in den Niederungen größerer Flüsse. Als Jagdgebiete werden vor allem insektenreiche Waldränder, aber auch Siedlungen angenommen. Als Sommer- und Paarungsquartiere werden Spaltenverstecke an Bäumen bevorzugt, die meist im Wald oder an Waldrändern in Gewässernähe liegen. Genutzt werden Baumhöhlen, Fledermauskäs-

ten, Jagdkanzeln, seltener auch Holzstapel oder waldnahe Gebäudequartiere in Verkleidungen oder Holzdachstühlen. Rauhauffledermäuse legen vergleichsweise große Strecken (bis 8 km) zwischen den Sommerquartieren und ihren Jagdgebieten zurück. Daher kann davon ausgegangen werden, dass die nur spät im Herbst erfassten Exemplare ihre Quartiere auch in weiter entfernt liegenden Waldgebieten haben bzw. sogar während der Wanderung zu den Winterquartieren das UG querten.

**Wasserfledermaus** - Bestandssituation: häufige Art, Bestandstrend (kurzfristig): steigend. Besiedelt werden Laub- und Kiefernwälder gern in der Nähe von Gewässern. Als Jagdgebiete werden vor allem insektenreiche Gewässer(ufer) und Waldränder genutzt. Als Sommer- und Paarungsquartiere werden Bereiche bevorzugt, die meist im Wald oder an Waldrändern in Gewässernähe liegen. Genutzt werden Baumhöhlen und Fledermauskästen.

Prognose der Schädigungsverbote nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 und 1 Abs. 5 BNatSchG

Durch das Vorhaben werden anteilig Jagdhabitats über Flächen und Leitlinien in Form von Strauch-Baumhecken verschwinden. Der Baumbestand im UG ist vom Vorhaben zu erheblichem Teil überplant, was potenziell die Zerstörung von Quartieren und die Verletzung und Tötung von Individuen bedeuten kann. Die Arten sind in einem ländlichen Siedlungsraum wie diesem häufig anzutreffen. Die ökologische Funktionalität der Fortpflanzungs- und Nahrungsstätten bleibt im räumlichen Zusammenhang gewahrt.

Erforderliche konfliktvermeidende Maßnahmen: Baumfällarbeiten sollen während der Wochenstubezeit zwischen April und Juli grundsätzlich ausgeschlossen werden und müssen in der Zeit von Oktober bis März erfolgen. Zudem sollen neue, hier nicht entdeckte potenzielle Fledermausquartiere in Form von Höhlen oder Stammöffnungen mindestens vier Wochen vor Beginn von Fällarbeiten und vor Beginn der Überwinterungszeit mittels Steigmöglichkeiten und Endoskopkamera durch Sachverständige Betrachtung auf Quartiere untersucht und gegebenenfalls verschlossen werden. Bei Befund sind Fällarbeiten auszusetzen, und nach Rücksprache mit der zuständigen Naturschutzbehörde ist ggf. die Erteilung einer Befreiung von artenschutzrechtlichen Verboten zu beantragen. Außerdem müssen, als kurzfristiger Ausgleich für den Verlust potenzieller Quartierstätten für zu fällende Bäume insgesamt 5 Fledermauskästen (Sommerquartiere, wartungsfreie Flachkästen) an Bäumen der direkten Umgebung angebracht werden (etwa 50 - 100 m Abstand zum Bau Feld). Es muss darauf geachtet werden, dass die Kästen den jeweiligen Bedürfnissen der Arten entsprechen. Um die Funktionalität der Kästen zu gewährleisten müssen diese außerdem jährlich gewartet werden und Effizienzkontrollen nach einem, zwei und fünf Jahren durchgeführt werden.

Prognose des Störungsverbote nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

Von einer Störung durch bau- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen wie Lärm und visuelle Effekte kann in einem geringen Maße ausgegangen werden. Von einer Störungswirkung auf angrenzende Flächen ist nicht auszugehen. Aufgrund des Angebots an Gehölzen in der Nähe von Grün- und Offenland in angrenzenden Bereichen ist eine signifikante Beeinträchtigung der lokalen Population daher nicht zu befürchten.

Das Störungsverbot ist nicht erfüllt.

### 6.3 Amphibien

Die Beeinträchtigung der betrachteten Artenfamilie wird nach ihrer Qualität, Intensität (z.B. vollständiger Funktionsverlust der Lebensstätten) und der räumlichen Ausdehnung beschrieben und anschließend im Hinblick auf die Erheblichkeit der Beeinträchtigung bewertet.

Prognose der Schädigungsverbote nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 und 1 Abs. 5 BNatSchG:

Durch das Vorhaben geht keine unmittelbare Gefahr wie durch ein Verfüllen des Grabens oder das Entfernen der Ufervegetation im bzw. am und um das Gewässer herum aus. Nach

Plan verbleibt ein vier Meter breiter Grünstreifen neben dem Graben an der westlichen Grenze des Plangebiets. Es muss nicht von einer Gefährdung der Individuen der erfassten Arten durch die Umsetzung des Vorhabens ausgegangen werden. Baubedingte Individuenverluste können minimiert werden, wenn die folgende Vorgabe eingehalten wird.

Erforderliche konfliktvermeidende Maßnahmen: Baufeldvorbereitung außerhalb von Laichzeit und Jungtierabwanderung aus den Gewässern (März bis August)

Prognose der Störungsverbote nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

Von einer Störung durch baubedingte Beeinträchtigungen wie Lärm und visuelle Effekte wie Lichtemissionen kann in einem geringen Maße ausgegangen werden. Von einer Störungswirkung auf angrenzende Flächen ist nicht auszugehen. Eine signifikante Beeinträchtigung der lokalen Population ist nicht zu befürchten.

Das Störungsverbot ist nicht erfüllt.

## 7 Fazit und Empfehlungen

### **Die Artengruppen Vögel, Fledermäuse und Amphibien**

Unter Betrachtung der Situation in 2019 ist das Vorhaben im Bereich des Plangebiets am Bramweg in Bawinkel, die geplante Ausweisung eines Baugebiets, ein geringer Eingriff in das bestehende Ökosystem der ansässigen europäischen Vogel- und Fledermausarten sowie der ansässigen Amphibien.

Aus artenschutzrechtlicher Sicht ist das Vorhaben unter Beachtung der in den jeweiligen Artengilden beschriebenen Empfehlungen nicht als bedenklich einzustufen.

Es kann davon ausgegangen werden, dass für die im UG angetroffenen europäischen Vogelarten wegen ihrer Anpassungsfähigkeit besonders bei den meist landesweit günstigen Erhaltungszuständen der sog. „Allerweltsarten“ bei Eingriffen nicht mit populationsrelevanten Beeinträchtigungen zu rechnen ist und somit nicht gegen die Verbote des § 44 Abs. 1 Nr. 2 und 3 BNatSchG verstoßen wird. Das allgemein für alle Vogelarten gültige Tötungsverbot gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG kann durch die folgenden Vermeidungsmaßnahmen eingehalten werden. Im Folgenden sind das: Einhaltung der Fristen gemäß § 39 Abs. 5 BNatSchG (Stand 01.März 2010) für notwendige Fällungs- und Rodungsarbeiten (Verbot vom 1. März bis 30. September).

## 8 Literaturverzeichnis

### Gesetze

BNatSchG. Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz). Vom 29. Juli 2009, BGBl. I S. 2542, zuletzt geändert am 21. Januar 2013, BGBl. I S. 95.

NAGBNatSchG. Niedersächsisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz. Vom 19. Februar 2010, GVBl. S. 104.

### Literatur

Behm, K. & Krüger, T. 2013. Verfahren zur Bewertung von Vogelbrutgebieten in Niedersachsen. Inform. d. Naturschutz Nieders. 33: 55-69.

Binot-Hafke, Margret et al.: Einleitung und Einführung in die neuen Roten Listen. In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands [= Naturschutz und Biologische Vielfalt, Heft 70 (1)]. Bundesamt für Naturschutz (BfN), Bonn 2009, S. 9–18

Bundesamt für Naturschutz (BfN), Bonn 2009: Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands [= Naturschutz und Biologische Vielfalt, Heft 70 (1)]., S. 9–18

Dietz, C., Helversen, O. & Nill, D. 2007. Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas

Südbeck, P., Andretzke, H., Fischer, S., Gedeon, K., Schikore, T., Schröder, K. & Sudfeldt, C. (Hrsg.) 2005. Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell

Grüneberg, C., Bauer, H.-G., Haupt, H., Hüppop, O. Ryslavý, T. & Südbeck, P. 2015. Rote Liste der Vögel Deutschlands 5. Fassung, 30. November 2015. Ber. Vogelschutz 52, 19-67.

Heckenroth, Hartmut et al., 1991, Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Säugetierarten [= Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, 13. Jg, Nr. 6]. Nedersächsisches Landesamt für Ökologie (NLÖ), Hannover 1993, S. 221-226

Krüger, T. & Nipkov, M. 2015. Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvögel. Inform. d. Natursch. Niedersachsen 4, 182-254.

Niedersächsisches Ministerialblatt Nr. 35/2009 vom 02.09.2009, Seite 783

Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz, Niedersächsisches Ministerialblatt Nr. 07/2016 vom 24.02.2016: Leitfaden Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen (S. 212 / Anlage 2)

NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) 2010a: Naturräumliche Regionen in Niedersachsen. Abruf Datenserver am 01.11.2019

NMU (Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz) 2016. Umweltkarten. Abruf am 05.02.2019: [http://www.umweltkarten-niedersachsen.de/GlobalNetFX\\_Umweltkarten/](http://www.umweltkarten-niedersachsen.de/GlobalNetFX_Umweltkarten/)

NLWKN, Nds. Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz, Göttinger Chaussee 76 A, D-30453 Hannover ([http://www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutz/schutzgebiete/einzelnen\\_naturschutzgebiete/.html](http://www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutz/schutzgebiete/einzelnen_naturschutzgebiete/.html))

NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz). 2010b. Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten - Tabelle Teil A: Wirbeltiere, Pflanzen und Pilze. Stand 01.11.2008 (Korrigierte Fassung 01.01.2010). Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN), Hannover / Niedersachsen.

Podlouky, R. & Fischer, C. 2013: Rote Listen und Gesamtartenlisten der Amphibien und Reptilien in Niedersachsen und Bremen - 4. Fassung, Stand Januar 2013

M. Schlüppmann, M. Hachtel, B. Thiesmeier & K. Weddeling (Hrsg.) November 2009. Methoden der Feldherpetologie Zeitschrift für Feldherpetologie, Supplement 15: 257-290

Schlüppmann, M. 2014. Untersuchungen und Monitoring von Amphibien mit Wasserfallen aus einfachen Mitteln. Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde 77, 117-160.

Trautner, J. 2000: Naturschutzfachliche Bewertung mit wirbellosen Tierarten. – In: Kurz, H., Haack, A. (eds): Aktuelle Bewertungssysteme in der naturschutzfachlichen Planung: 33-55; VSÖ-Publikationen, 4; Ad Fontes, Hamburg.



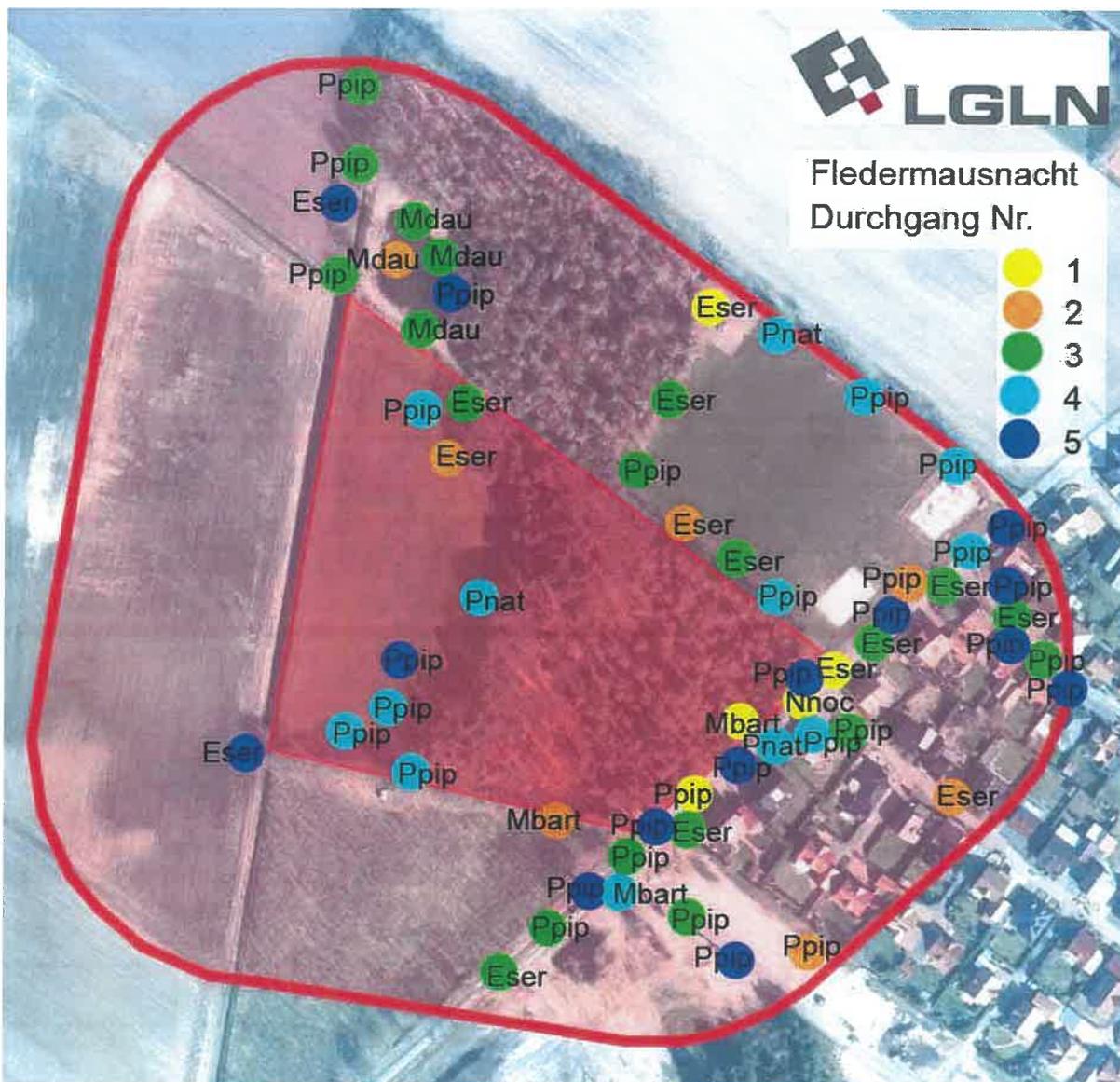


Abbildung 4: Fledermauskontakte 2019. Legende: Erfassungstermine nach Farben markiert. Artkürzel siehe Tabelle 5. Quelle Satellitenbild; Verändert nach LGLN Geobasisdaten © 2017



Abbildung 5 Blick auf die Planfläche von Südwesten - Mahdgrünland und Waldrand. Der umgebende Baumbestand ist überwiegend jung.



Abbildung 6 Plangebietsgrenze im Osten: Der Bramweg in Bawinkel.



Abbildung 7 Waldstück mit Unterholz und junger Kulturanpflanzung.



Abbildung 8 Teich im Westen des UG.



Abbildung 9 Waldstruktur: Lockerer Lärchenforst mit säumender Strauchvegetation.



Abbildung 10 Fußballplatz im Norden des UG.



Abbildung 11      Spechthöhle in der Lärchenanpflanzung.

**Bebauungsplan Nr. 35  
„Bramweg“,  
der Gemeinde Bawinkel**

**- Orientierende Baugrunduntersuchung -**



M&O | BÜRO FÜR GEOWISSENSCHAFTEN

Dipl.-Geograph Ingo-Holger Meyer  
&  
Dr. rer. nat. Mark Overesch

Beratende Geowissenschaftler BDG und Sachverständige

# Orientierende Baugrunduntersuchung

**Projekt: 3575-2019**

## Bebauungsplan Nr. 35 „Bramweg“, Gemeinde Bawinkel

**Auftraggeber:** Samtgemeinde Lengerich  
Mittelstraße 15  
49838 Lengerich

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

**Bearbeiter:** Dipl.-Geogr. Ingo-Holger Meyer  
Beratender Geowissenschaftler BDG  
Dipl.-Geol. Sven Ellermann

**Datum:** 06. August 2019

---

Büro für Geowissenschaften M&O GbR

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

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

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

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

1	Vorgang und Allgemeines .....	3
2	Allgemeine geologische, bodenkundliche und hydrogeologische Verhältnisse .....	3
3	Durchführung der Untersuchungen .....	3
3.1	Rammkernsondierungen (RKS) .....	3
3.2	Leichte Rammsondierungen (DPL-10) .....	4
3.3	Bestimmung des Durchlässigkeitsbeiwertes ( $k_f$ -Wert) .....	4
4	Ergebnisse der Untersuchungen .....	4
4.1	Bodenschichtung .....	4
4.2	Grund- und Schichtwasserverhältnisse .....	5
4.3	Ermittelte Wasserdurchlässigkeit .....	6
5	Bautechnische Beurteilung des Untergrundes .....	6
5.1	Festigkeit und Verformungsverhalten .....	6
5.2	Bemessungswert des Sohlwiderstandes .....	7
5.3	Kennwerte für erdstatische Berechnungen .....	8
6	Allgemeine Baugrundbeurteilung und Gründungs-empfehlung für den Hochbau .....	9
7	Baugrundbeurteilung und Gründungsempfehlung für die Verkehrsflächen .....	10
8	Bauwasserhaltung .....	12

9 Eignung des Untergrundes zur dezentralen Versickerung von  
Niederschlagswasser ..... 12

10 Schlusswort..... 12

# 1 Vorgang und Allgemeines

Das Büro für Geowissenschaften M&O GbR (Spelle und Sögel) wurde von der Samtgemeinde Lengerich mit der Durchführung von orientierenden Baugrunduntersuchungen im Rahmen des Bebauungsplanes Nr. 35, „Bramweg“ in Bawinkel beauftragt. Das Plangebiet umfasst das Flurstück 190 der Flur 38 der Gemarkung Bawinkel (siehe Übersichtskarte in Anlage 1). Die Gesamtfläche des Plangebietes beträgt ca. 30.000 m<sup>2</sup>.

## 2 Allgemeine geologische, bodenkundliche und hydrogeologische Verhältnisse

Laut Geologischer Karte 1:25.000 ist das Plangebiet im Tiefenbereich von 0 bis 2 m unter Geländeoberkante (GOK) geprägt von fluviatilen Sanden (v.a. Feinsande) aus dem Saale- bzw. Weichsel-Glazial, die im östlichen Teilbereich der Fläche von Flug- und Dünensanden (Fein- bis Mittelsande) aus dem Holozän überdeckt werden.

Gemäß der Bodenübersichtskarte 1:50.000 ist im Plangebiet der Bodentyp Podsol bzw. Gley-Podsol zu erwarten.

Der mittlere Grundwasserspiegel ist im Untersuchungsgebiet entsprechend der Hydrogeologischen Karte 1:50.000 bei ca. >20,0 bis 22,5 m NN zu erwarten. Aus der Geländehöhe im Plangebiet von ca. 21,0 bis 22,5 m NN folgt ein mittlerer Grundwasserflurabstand von ca. 0 bis 2,5 m.

## 3 Durchführung der Untersuchungen

Die Durchführung der Untersuchungen auf dem Baufeld erfolgte am 02.08.2019. Hierbei wurde die räumliche Lage der Untersuchungspunkte entsprechend dem Bauvorhaben und den örtlichen Gegebenheiten festgelegt. Sie geht aus dem Lageplan in Anlage 2 hervor.

Als Höhenfestpunkt (HFP) zur relativen Höheneinmessung der Sondierungspunkte wurde ein Kanalschachtdeckel auf der am Plangebiet angrenzenden Bramweg gewählt. Die räumliche Lage der Sondierungspunkte wurde auf die Grundstücksgrenzen eingemessen.

### 3.1 Rammkernsondierungen (RKS)

Im Zuge der Baugrunduntersuchung wurden fünf Rammkernsondierungen (RKS 1 bis RKS 5) nach DIN 4021 bis in eine Tiefe von 5 m unter Geländeoberkante (GOK) abgeteuft. Die Bodenansprache nach DIN 4022 und DIN 18196 wurde von den Unterzeichnern

vorgenommen. Potentiell vorkommendes Grund- bzw. Schichtwasser wurde im Bohrloch mittels Kabellichtlot bzw. im Bohrgut ermittelt. In der Anlage 3 sind die im Gelände aufgenommenen Bohrprofile der Rammkernsondierungen dargestellt.

### **3.2 Leichte Rammsondierungen (DPL-10)**

Neben den Ansatzpunkten der Rammkernsondierungen wurden zusätzlich fünf leichte Rammsondierungen (DPL 1 bis DPL 5) nach DIN EN ISO 22476-2 bis in eine Tiefe von 5 m unter GOK durchgeführt. Diese bieten ergänzend zu den Rammkernsondierungen Aussagen über die Scherfestigkeit und die Lagerungsdichte bzw. die Konsistenz der durchteuften Bodenschichten. Sie erlauben bei nichtbindigen Böden (z.B. Sande, Kiese) die Abschätzung der Lagerungsdichten locker, mitteldicht, dicht und sehr dicht. Bei bindigen Böden (Lehme, Tone) erlauben sie die Abschätzung der Konsistenzen breiig, weich, steif, halbfest und fest. Die Schlagzahlen pro 10 cm Eindringung gehen aus den Rammsondierprotokollen in Anlage 3 hervor.

Für eine für Gründungen ausreichende Lagerungsdichte (d.h. eine mindestens mitteldichte Lagerung) sind bei nichtbindigen Böden Schlagzahlen der DPL von mind. 10 Schlägen pro 10 cm Eindringung oberhalb des Grundwasserspiegels bzw. Schlagzahlen von mind. 8 Schlägen pro 10 cm Eindringung unterhalb des Grundwasserspiegels nachzuweisen.

### **3.3 Bestimmung des Durchlässigkeitsbeiwertes ( $k_f$ -Wert)**

Der Durchlässigkeitsbeiwert ( $k_f$ -Wert) des Bodens wurde an den Standorten RKS 1 und RKS 4 jeweils über einen Versickerungsversuch (VU 1 und VU 2) im Bohrloch mittels Feldpermeameter ermittelt. Hierzu wurde neben dem Ansatzpunkt der Rammkernsondierung eine Bohrung mit dem Edelman-Bohrer abgeteuft ( $\varnothing = 7$  cm). Die Messungen erfolgten jeweils mit konstantem Wasserstand über der Bohrlochsohle.

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

## **4 Ergebnisse der Untersuchungen**

### **4.1 Bodenschichtung**

Im Zuge der durchgeführten Sondierungen wurden Bodenschichten erschlossen, die nachfolgend beschrieben werden. Es ist zu beachten, dass die Sondierungen eine exakte Aussage über die Baugrundsichtung nur für den jeweiligen Untersuchungspunkt bieten.

Schichtenfolge und Schichtmächtigkeiten können zwischen den Untersuchungspunkten z.T. deutlich abweichen.

In den durchgeführten Rammkernsondierungen wurde ein vermutlich tiefgepflügter humoser Oberboden (Feinsand, humos, mittelsandig bis schwach mittelsandig, schwach schluffig) bis in eine Tiefe von mind. ca. 0,6 m unter GOK (RKS 3) bis max. ca. 1,15 m unter GOK (RKS 2) aufgeschlossen, welche mit Lagen aus humusfreien, mittelsandigen Feinsanden durchsetzt sind.

In tieferen Bereichen handelt es sich bei dem humosen Bodenmaterial um Unterboden, welcher mit aus dem Oberboden ausgewaschenen Humus und Eisen angereichert ist (Podsol-Unterbodenhorizont). Dieser Unterboden ist stellenweise durch Eisenoxidanreicherungen verhärtet (Orterde).

Darunter folgen bis in eine Tiefe von ca. 2,2 bis 3,0 m unter GOK feinsandige Mittelsande. Diese werden zur Tiefe von mittelsandigen, schwach schluffigen Feinsanden unterlagert.

Es ist möglich, dass der tiefgepflügte humose Oberboden stellenweise in größere Tiefen reicht, als dieser in den Rammkernsondierungen aufgeschlossen wurde.

Die aufgeschlossenen Bodenschichten werden nachfolgend gemäß DIN 18300:2015-8 in Homogenbereiche unterteilt. Homogenbereiche repräsentieren die natürliche Vielfalt der geologischen Schichten jeweils in Einheiten mit vergleichbarer (erdbautechnischer) Beschaffenheit und Baugrundeignung.

Der tiefgepflügte humose Oberboden wird dem Homogenbereich 1 zugeordnet. Die darunter folgenden Sande werden zum Homogenbereich 2 zusammengefasst.

## 4.2 Grund- und Schichtwasserverhältnisse

Der in den Bohrlöchern der Rammkernsondierungen gemessene Grundwasserspiegel (Ruhewasserstand) ist in nachfolgender Tabelle 1 aufgeführt.

Tabelle 1: Lage des Grundwasserspiegels (02.08.2019)

Messpunkt	Lage des Grundwasserspiegels	
	[m unter GOK]	[m rel. Höhe]
RKS 1	2,90	-2,86
RKS 2	2,95	-2,87
RKS 3	2,10	-2,99
RKS 4	2,30	-3,27
RKS 5	2,25	-3,11

Infolge der jahreszeitlichen Schwankungen des Grundwasserspiegels sind Aussagen zum maximal bzw. minimal zu erwartenden Wasserstand ausschließlich nach Langzeitmessungen in geeigneten Messstellen möglich.

Aufgrund der vorangegangenen Witterung ist zu erwarten, dass der mittlere Grundwasserhöchststand ca. 1 m über den gemessenen Werten liegt. Es muss außerdem damit gerechnet werden, dass in extrem niederschlagsreichen Witterungsperioden der maximale Grundwasserhöchststand ca. 1,5 m über den gemessenen Werten liegen kann.

### 4.3 Ermittelte Wasserdurchlässigkeit

Die ermittelten Durchlässigkeitsbeiwerte ( $k_f$ -Werte) der anstehenden Böden im untersuchten Areal sind in nachfolgender Tabelle 2 aufgeführt. Die einzelnen Messdaten können der Anlage 4 entnommen werden.

Der gemessene  $k_f$ -Wert ist nach DWA-A 138 mit dem Faktor 2 zu multiplizieren, da im Feldversuch meist keine vollständig wassergesättigten Bedingungen erreicht werden.

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

Messpunkt	Bodenart	Messtiefe [m unter GOK]	aus den Messwerten abgeleiteter Durchlässigkeitsbeiwert ( $k_f$ -Wert)
VU 1 (RKS 1)	Mittelsand, feinsandig	0,85 bis 0,95	$8 \times 10^{-5}$ m/s
VU 2 (RKS 4)	Feinsand, schwach mittelsandig	0,50 bis 0,60	$1 \times 10^{-5}$ m/s

## 5 Bautechnische Beurteilung des Untergrundes

### 5.1 Festigkeit und Verformungsverhalten

Generell können den einzelnen Homogenbereichen die in Tabelle 3 aufgeführten bautechnischen Eigenschaften zugeordnet werden. Die Bewertung bzw. Einstufung beruht dabei auf Angaben der DIN 18196 sowie eigener Beurteilung.

**Tabelle 3: Übersicht über die bautechnischen Eigenschaften des erkundeten Untergrunds**

<b>Allgemeine Beurteilung</b>			
<b>Homogenbereich</b>		<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Bodenart</b>		Feinsand, humos bis schwach humos, mittelsandig bis schwach mittelsandig; durchsetzt mit Feinsand, schwach mittelsandig	Fein- bis Mittelsand, z.T. schwach schluffig
<b>Tiefenbereich unter GOK [m]</b>	OK	0	0,60 – 1,15
	UK	0,60 – 1,15	≥ 5
<b>Lagerungsdichte</b>		locker bis mitteldicht	mitteldicht bis sehr dicht
<b>Bodengruppen nach DIN 18196 bzw. Kurzzeichen</b>		OH - SE	SE, SU
<b>Boden- / Felsklasse nach DIN 18300</b>		1 – 3	3
<b>Frostempfindlichkeit nach ZTVE-StB 2009</b>		F2	F1
<b>Verdichtbarkeitsklasse nach ZTVE-StB 2009</b>		k.A.	V1
<b>Bautechnische Eigenschaften <sup>A)</sup></b>			
<b>Scherfestigkeit</b>		mittel	groß
<b>Verdichtungsfähigkeit</b>		mäßig	gut bis mittel
<b>Zusammendrückbarkeit</b>		groß bis mittel	gering bis sehr gering
<b>Witterungs- und Erosionsempfindlichkeit</b>		gering bis mittel	groß
<b>Frostempfindlichkeit</b>		groß bis mittel	gering bis sehr gering
<b>Bautechnische Eignung <sup>A)</sup></b>			
<b>Baugrund für Gründungen</b>		<b>ungeeignet</b>	<b>gut geeignet</b>

<sup>A)</sup> Einstufung nach DIN 18196 und eigener Beurteilung

## 5.2 Bemessungswert des Sohlwiderstandes

Der Lastabtrag der Fundamente erfolgt voraussichtlich über die Sande des Homogenbereiches 2 bzw. über eine eingebrachte Schicht aus gut verdichtungsfähigem, frostunempfindlichem, kornabgestuftem Material (z.B. Bodengruppen SE, SI, SW nach DIN 18196). Es kann für die Entwurfsplanung nach Tabelle A 6.2 der DIN 1054:2010-12 (Ergänzende Regeln zur DIN EN 1997-1) unter Voraussetzung einer mindestens mitteldichten Lagerung und einer senkrechten Richtung der Sohl Druckbeanspruchung

oberhalb des Grundwasserspiegels ein Bemessungswert des Sohlwiderstandes von  $\sigma_{R,d} = 380 \text{ kN/m}^2$  bei einer Breite der Streifenfundamente von 0,5 m und einer Einbindetiefe von 1,0 m (Tabelle 4) angesetzt werden.

**Tabelle 4: Bemessungswerte des Sohlwiderstandes  $\sigma_{R,d}$  in  $\text{kN/m}^2$  für Streifenfundamente auf nichtbindigen und schwach feinkörnigen Böden (Bodengruppen GE, GW, GI, SE, SW, SI, GU, GT, SU)**

DIN 1054	Tabelle A 6.1						Tabelle A 6.2						
Bauwerk	ohne Begrenzung der Setzung						mit einer Begrenzung der Setzung						
Breite des Streifenfundaments $b$ bzw. $b'$ in m	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	
Einbindetiefe in m	0,5	280	420	560	700	700	700	280	420	460	390	350	310
	1,0	380	520	660	800	800	800	380	520	500	430	380	340
	1,5	480	620	760	900	900	900	480	620	550	480	410	360
	2,0	560	700	840	980	980	980	560	700	590	500	430	390
bei Bauwerken mit Einbindetiefen $0,3 \text{ m} \leq d \leq 0,50 \text{ m}$ und mit Fundamentbreiten $b$ bzw. $b' \geq 0,30 \text{ m}$	210												
Die angegebenen Werte sind Bemessungswerte des Sohlwiderstandes, keine aufnehmbaren Sohldrücke nach DIN 1054:2005-01 und keine zulässigen Bodenpressungen nach DIN 1054: 1976-11.													

(Tabellen A 6.1 und A 6.2, DIN 1054-2010-12 [Ergänzende Regeln zu DIN EN 1997-1])

Bei Lage der Gründungsebene nahe oder unterhalb des Grundwasserspiegels ist eine Abminderung des Bemessungswertes des Sohlwiderstandes um 40 % vorzunehmen.

Die Tabellen A 6.1 sowie A.6.2 (Tab. 4) erhalten nur Gültigkeit, wenn die Voraussetzungen aus Tabelle A 6.3 erfüllt (Tab. 5) werden.

**Tabelle 5: Voraussetzungen für die Anwendung der Bemessungswerte  $\sigma_{R,d}$  des Sohlwiderstandes nach den Tabellen A 6.1 und A 6.2 bei nichtbindigem Boden (Tabelle A 6.3, DIN-2010-12 [Ergänzende Regeln zu DIN EN 1997-1])**

Bodengruppe nach DIN 18196	Ungleichförmigkeitszahl nach DIN 18196	mittlere Lagerungsdichte nach DIN 18126	mittlerer Verdichtungsgrad nach DIN 18127	mittlerer Spitzenwiderstand der Drucksonde
SE, GE, SU, GU, ST, GT	$\leq 3$	$\geq 0,30$	$\geq 95 \%$	$\geq 7,5$
SE, SW, SI, GE, GW, GT, SU, GU	$> 3$	$\geq 0,45$	$\geq 98 \%$	$\geq 7,5$

### 5.3 Kennwerte für erdstatische Berechnungen

Nach den Untersuchungsergebnissen sowie den Angaben der DIN 1055 für vergleichbare Bodenarten können vorläufig die folgenden, in Tabelle 6 angegebenen Bodenkennwerte für überschlägige Berechnungen im Rahmen der Entwurfsplanung angenommen werden.

Die Werte gelten für die beschriebene Hauptbodenschicht im ungestörten Lagerungsverband, d.h. ohne z.B. baubedingte Auflockerungen oder Vernässungen.

**Tabelle 6: Bodenkennwerte nach DIN 1055-2 und Erfahrungswerte für den Steifemodul**

Homogenbereich	Bodenart	Wichte erdfeucht $\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	Wichte unter Auftrieb $\gamma'$ [kN/m <sup>3</sup> ]	Reibungswinkel $\varphi'$ [°]	Kohäsion $c'$ [kN/m <sup>2</sup> ]	Steifemodul $E_s$ [MN/m <sup>2</sup> ]
1	OH	17,0	9,5	30,0	keine	k.A.
2	SE	17,0 – 18,0	9,5 – 10,5	32,5	keine	40 – 80

## 6 Allgemeine Baugrundbeurteilung und Gründungsempfehlung für den Hochbau

Die Baugrundbeurteilung und Gründungsempfehlung richtet sich nach dem, aus den Rammkernsondierungen und Rammsondierungen bekannten Bodenaufbau unter geotechnischen Gesichtspunkten. Da zum Berichtszeitpunkt noch keine Bebauungspläne vorlagen, hat die Gründungsempfehlung lediglich orientierenden Charakter. Sobald konkrete Entwurfsplanungen vorliegen, sollten nochmals objektbezogene Baugrunduntersuchungen durchgeführt werden.

Die im Gründungsbereich anstehenden Böden sind mit geeignetem Gerät bis zur Solltiefe (Einbindetiefe Fundamente bzw. Bodenplatte) auszuheben.

Stark humushaltige Oberböden, d.h. Böden mit einem Humusgehalt von mehr als 3 Mas.-%, sollten im Gründungsbereich abgetragen und ggf. durch geeignete Füllböden ersetzt werden. Humushaltige, mit Eisen angereicherte Unterböden, welche einen Humusgehalt von <3 Mas.-% aufweisen (Bestimmung durch Glühverlust), können dagegen auf der Fläche verbleiben. Das freigelegte Aushubplanum ist von einem geotechnischen Sachverständigen v.a. auch im Hinblick auf den Humusgehalt der vorliegenden Bodenmaterialien abzunehmen (Rohplanumabnahme).

In Abhängigkeit von der Aushubtiefe und der vorgesehenen Einbindetiefe der Gewerke ist ein Lastausbreitungswinkel von 45° zu beachten, d.h. erfolgt beispielsweise der Erdaushub bis 1 m unterhalb der vorgesehenen Gründungsebene (Einbindetiefe Fundamente / Bodenplatte) muss der Bodenaustausch mit einem seitlichen Überstand von mind. 1 m über die Gewerke hinaus hergestellt werden.

Gemäß DIN 4124 darf beim Aushub von Baugruben mit einer Tiefe von mehr als 1,25 m unter GOK ohne rechnerischen Nachweis der Standsicherheit ein zulässiger Böschungswinkel von  $\beta \geq 45^\circ$  bei nichtbindigen oder weichen bindigen Böden nicht

überschritten werden. Bei mind. steif konsistenten, bindigen Böden ist ein Böschungswinkel von  $\beta \geq 60^\circ$  einzuhalten.

Sofern der Gründungsbereich aufgefüllt werden muss, sollte hierfür humusfreier, verdichtungsfähiger, frostunempfindlicher, kornabgestufter Boden (z.B. Bodengruppen SE, SW, SI gemäß DIN 18196) verwendet werden, welcher lagenweise einzubauen und in 4 - 6 Übergängen, bei Schüttstärken von max. je 0,4 m mit geeignetem Gerät auf mindestens mitteldichte Lagerung zu verdichten ist. Nach durchgeführten Verdichtungsarbeiten ist ein Verdichtungsgrad von  $E_{v2} \geq 70 \text{ MN/m}^2$  oder  $D_{Pr} \geq 98 \%$  auf dem Planum nachzuweisen.

Die Fundamente sollten in frostsicherer Tiefe von mind. 0,8 m unter GOK einbinden.

Es muss damit gerechnet werden, dass der maximale Grundwasserhöchststand (Bemessungswasserstand) bis zu 1,5 m über dem zum Untersuchungszeitpunkt gemessenen Wert liegen kann. Sofern erdberührte Wände und Bodenplatten unterhalb des Bemessungswasserstandes liegen, sollten diese gemäß DIN 18195-6 gegen „drückendes Wasser von außen“ abgedichtet werden. Sollten erdberührte Wände und Bodenplatten höher liegen als der Bemessungswasserstand, kann eine Abdichtung gemäß DIN 18195-4 in Kombination mit einer Dränung gemäß DIN 4095 erfolgen.

In nachfolgender Tabelle 7 sind die Arbeitsschritte zur Herstellung eines tragfähigen Planums sowie erforderliche Verdichtungsgrade nochmals verkürzt zusammengefasst.

## **7 Baugrundbeurteilung und Gründungsempfehlung für die Verkehrsflächen**

Für den Verkehrsflächenaufbau werden die „Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen“ (RStO 12) zu Grunde gelegt. Es wird hierbei von einer Belastungsklasse Bk1,8 für die Verkehrsflächen ausgegangen. Gemäß der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) liegt das Baufeld in der Frosteinwirkungszone I.

Im Gründungsbereich der Verkehrsflächen sollten stark humose Oberboden (vgl. Kap. 6) vollständig abgetragen werden. In Abhängigkeit von der Planungshöhe der Verkehrsflächen kann das Planum bei Bedarf mit gut verdichtungsfähigem, frostunempfindlichem, kornabgestuftem Bodenmaterial (z.B. Bodengruppen SE, SI, SW nach DIN 18196) aufgehört werden.

Auf dem Planum kann der Aufbau der neuen Verkehrsflächen entsprechend RStO 12 bei einer Bauweise mit einer Asphaltdecke beispielsweise nach Tafel 1, Zeile 5 für die Belastungsklasse Bk1,8 erfolgen (siehe Tabelle 7):

**Tabelle 7: Empfohlener Aufbau entsprechend RStO 12 (Tafel 1, Zeile 5, Bk1,8) bei Bauweise mit Asphaltdecke**

Einbauschicht	Geforderter Verformungsmodul $E_{v2}$ [MN/m <sup>2</sup> ]	Einbaustärke [cm]
Asphaltdeckschicht	-	4
Asphalttragschicht	-	12
Schottertragschicht	150	34
Planum	45	-
<b>Gesamtstärke frostsicherer Oberbau</b>	-	<b>55</b>

Alternativ kann der Aufbau für die Verkehrsflächen entsprechend RStO 12 bei einer Bauweise mit einer Pflasterdecke nach Tafel 3, Zeile 3, für die Belastungsklassen Bk1,8 erfolgen (siehe Tabelle 8):

**Tabelle 8: Empfohlener Aufbau entsprechend RStO 12 (Tafel 3, Zeile 3, Bk1,8) bei Bauweise mit Pflasterdecke**

Einbauschicht	Geforderter Verformungsmodul $E_{v2}$ [MN/m <sup>2</sup> ]	Einbaustärke [cm]
Pflasterdecke	-	8
Bettung	-	4
Schottertragschicht	150	30
Schicht aus frostunempfindlichem Material	80	13
Planum	45	-
<b>Gesamtstärke frostsicherer Oberbau</b>	-	<b>55</b>

Die für die Verkehrsflächen anzusetzende Belastungsklasse nach RStO 12 und der daraus resultierende Aufbau der Verkehrsflächen sind letztlich von planerischer Seite entsprechend dem zu erwartenden Verkehr (Lasten, Beanspruchung) festzulegen. Gegebenenfalls ist der Aufbau der Verkehrsflächen entsprechend anzupassen.

Zur Überprüfung einer ausreichenden Verdichtung des eingebauten Materials, insbesondere der Schottertragschicht, sollten auf dem Planum statische Plattendruckversuche gemäß DIN 18134 durchgeführt werden.

Bei der Herstellung des Planums, der Frostschutzschicht und der Tragschichten sind zudem die „Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau“ (ZTVE-StB 09) und die „Zusätzlichen technischen Vertragsbedingungen für den Bau von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau“ (ZTV-SoB-StB 04) zu berücksichtigen.

## 8 Bauwasserhaltung

Bei den Erdarbeiten ist ein Abstand zum Grundwasserspiegel von mind. 0,5 m einzuhalten. Für den Bodenaushub ist aufgrund des festgestellten Grundwasserstandes sowie des zu erwartenden Grundwasserhöchststandes in Abhängigkeit vom Bauvorhaben möglicherweise eine Wasserhaltung erforderlich. Die Wasserhaltung sollte für das jeweilige Bauvorhaben im Rahmen eines gesondert zu erstellenden Wasserhaltungskonzeptes bemessen werden. Das anfallende Wasser kann nach Einholen einer entsprechenden wasserrechtlichen Erlaubnis ggf. in einen nahegelegenen Graben bzw. die Kanalisation abgeleitet werden.

Um den Umfang einer Wasserhaltung möglichst gering zu halten, sollten die Erdarbeiten vorzugsweise in Witterungsperioden mit niedrigen Grundwasserständen (z.B. in den Sommermonaten) erfolgen.

## 9 Eignung des Untergrundes zur dezentralen Versickerung von Niederschlagswasser

Die Ergebnisse der Rammkernsondierungen und der Versickerungsversuche zeigen, dass das untersuchte Areal für den Betrieb von Versickerungsanlagen grundsätzlich geeignet ist.

Gemäß DWA (2005) ist zwischen der Sohle einer Versickerungsanlage und dem mittleren Grundwasserhöchststand eine Sickerstrecke von mindestens 1,0 m einzuhalten. Diese Bedingung ist bei der Planung einer Versickerungsanlage zu berücksichtigen.

Zur Bemessung von Versickerungsanlagen an den untersuchten Standorten kann für die untersuchten Sande ein  $k_f$ -Wert von (gemittelt) rd.  $4 \times 10^{-5}$  m/s angesetzt werden.

Da die unterhalb des tiefgepflügten Oberbodens anstehenden Sande eine z.T. sehr hohe Lagerungsdichte aufweisen, wird empfohlen, die im Sohlbereich einer Versickerungsanlage anstehenden Sande zuvor aufzulockern, um ihre Durchlässigkeit zu verbessern.

## 10 Schlusswort

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

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

Spelle, 6. August 2019



Dipl.-Geogr. Ingo-Holger Meyer  
Beratender Geowissenschaftler BDG



Dipl.-Geol. Sven Ellermann

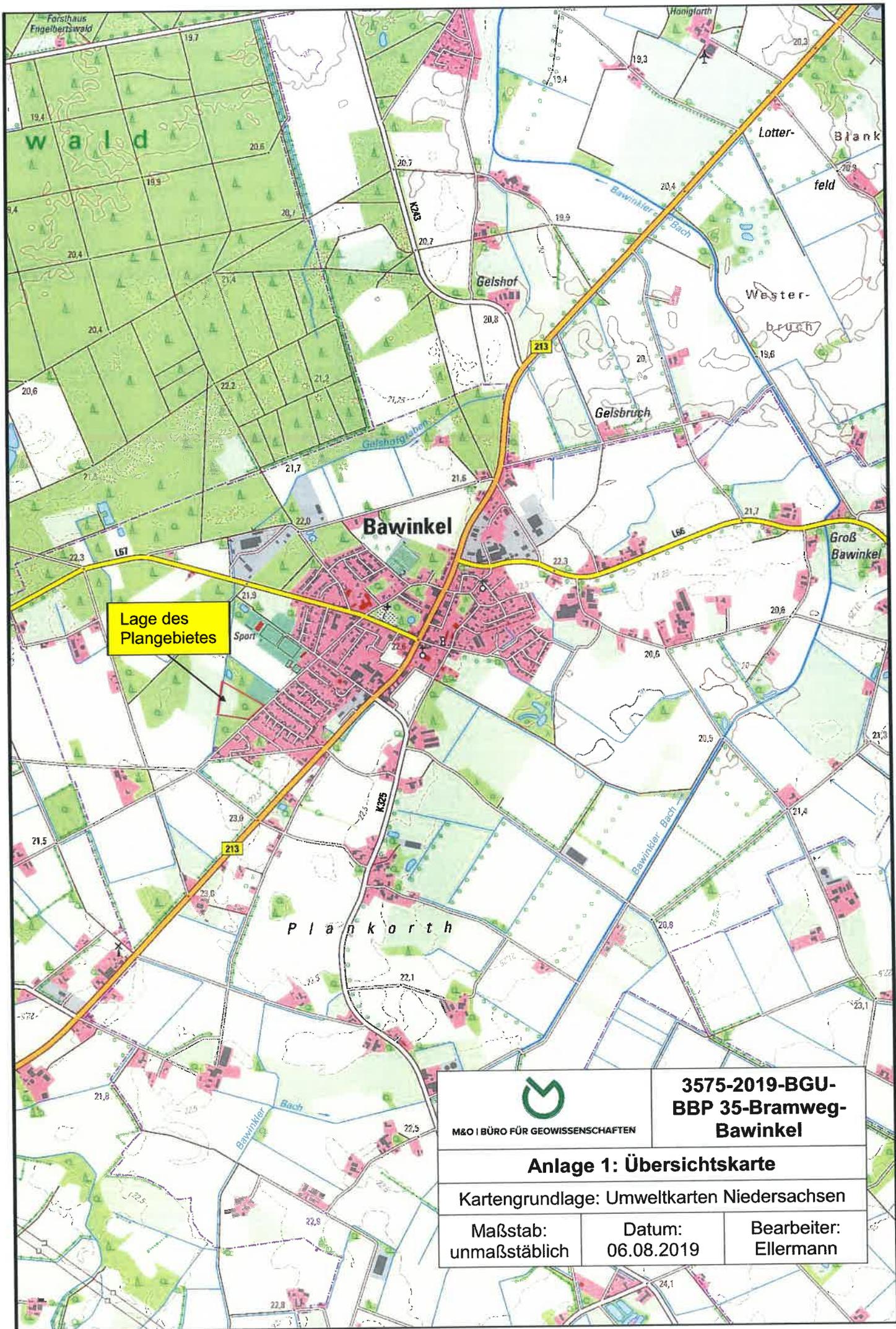
## Literatur

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

## Anlagen

- Anlage 1: Übersichtskarte
- Anlage 2: Lageplan der Untersuchungspunkte
- Anlage 3: Bohrprofile der Rammkernsondierungen und Rammsondierdiagramme
- Anlage 4: Ergebnisse der Versickerungsversuche

## **Anlage 1: Übersichtskarte**



Lage des Plangebietes



M&O | BÜRO FÜR GEOWISSENSCHAFTEN

**3575-2019-BGU-  
BBP 35-Bramweg-  
Bawinkel**

**Anlage 1: Übersichtskarte**

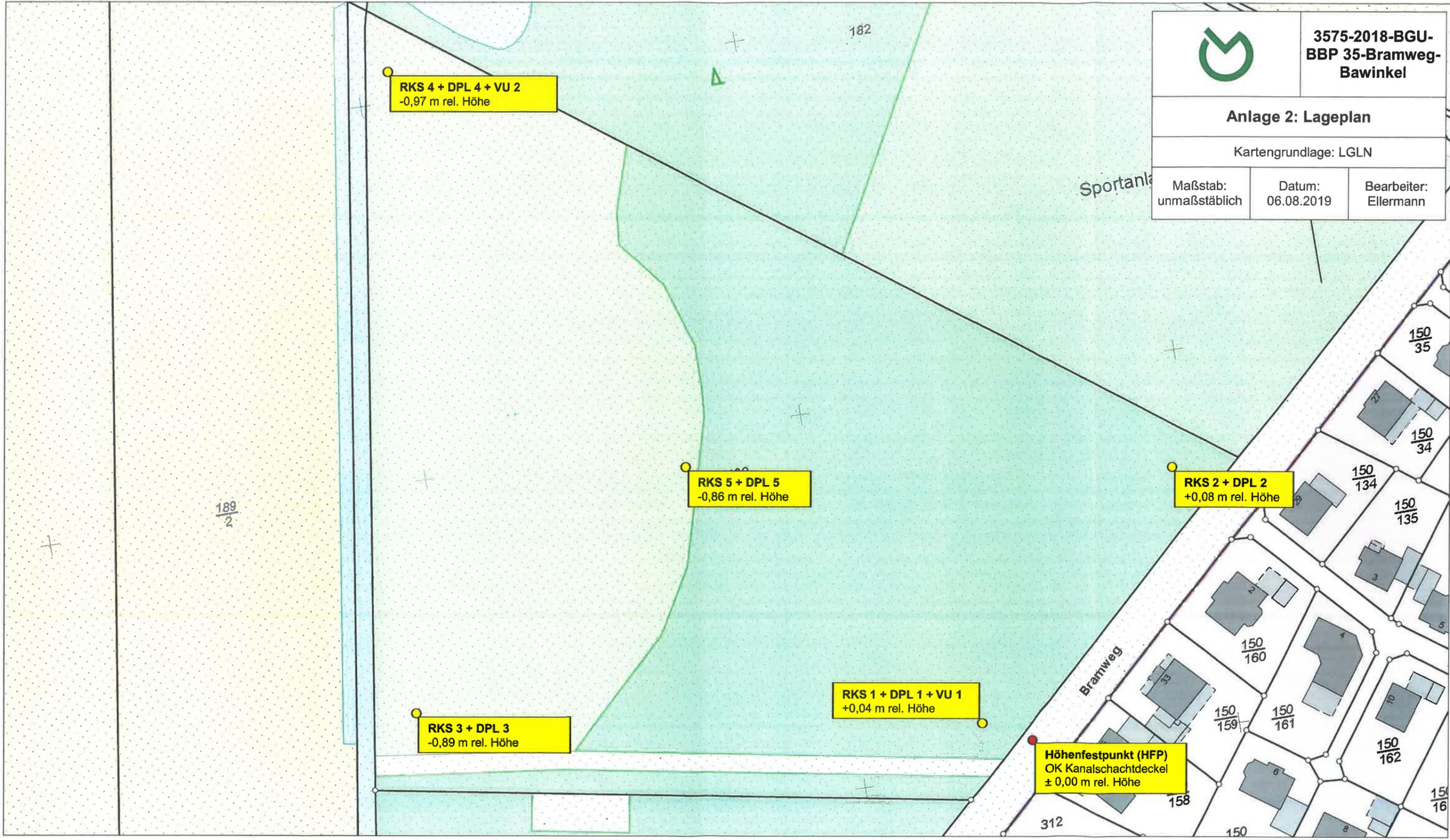
Kartengrundlage: Umweltkarten Niedersachsen

Maßstab:  
unmaßstäblich

Datum:  
06.08.2019

Bearbeiter:  
Ellermann

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



		<b>3575-2018-BGU-BBP 35-Bramweg-Bawinkel</b>	
		<b>Anlage 2: Lageplan</b>	
Kartengrundlage: LGLN			
Maßstab: unmaßstäblich	Datum: 06.08.2019	Bearbeiter: Ellermann	

E = 32391275

N = 5828627



**Vermessungs- und Katasterverwaltung  
Niedersachsen**  
 Gemeinde: Bawinkel  
 Gemarkung: Bawinkel  
 Flur: 38 Flurstück: 190  
 Flurbereinigung: Lingen-Nord

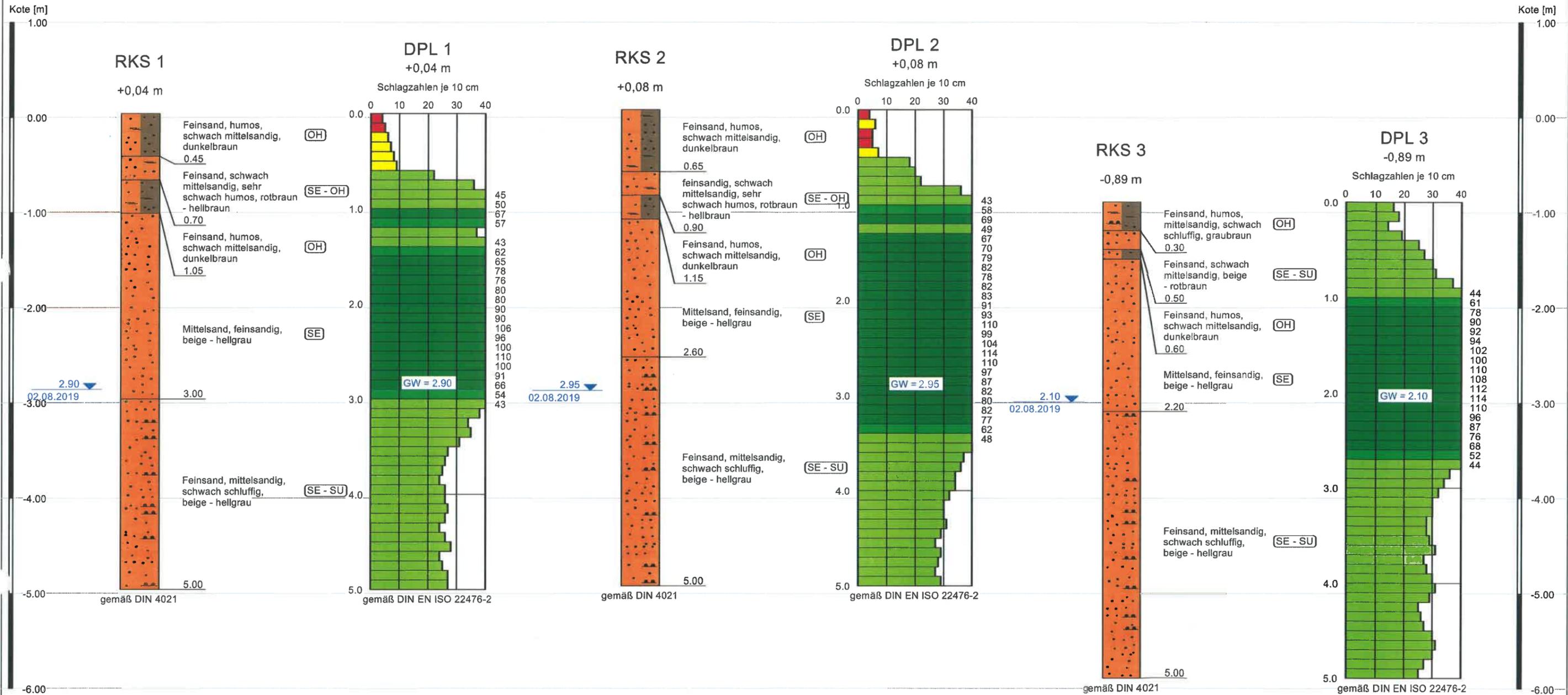
**Liegenschaftskarte 1:1000  
Standardpräsentation**  
 Erstellt am 06.08.2019

**Verantwortlich für den Inhalt:**  
 Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen  
 - Katasteramt Lingen - Stand: 03.08.2019  
 Jakob-Wolf-Platz 1  
 49808 Lingen (Ems)

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

Bei einer Verwertung für nichteigene oder wirtschaftliche Zwecke oder einer öffentlichen Wiedergabe sind die Allgemeinen Geschäfts- und Nutzungsbedingungen (AGNB) zu beachten; ggf. sind erforderliche Nutzungsrechte über einen zusätzlich mit der für den Inhalt verantwortlichen Behörde abzuschließenden Nutzungsvertrag zu erwerben.

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



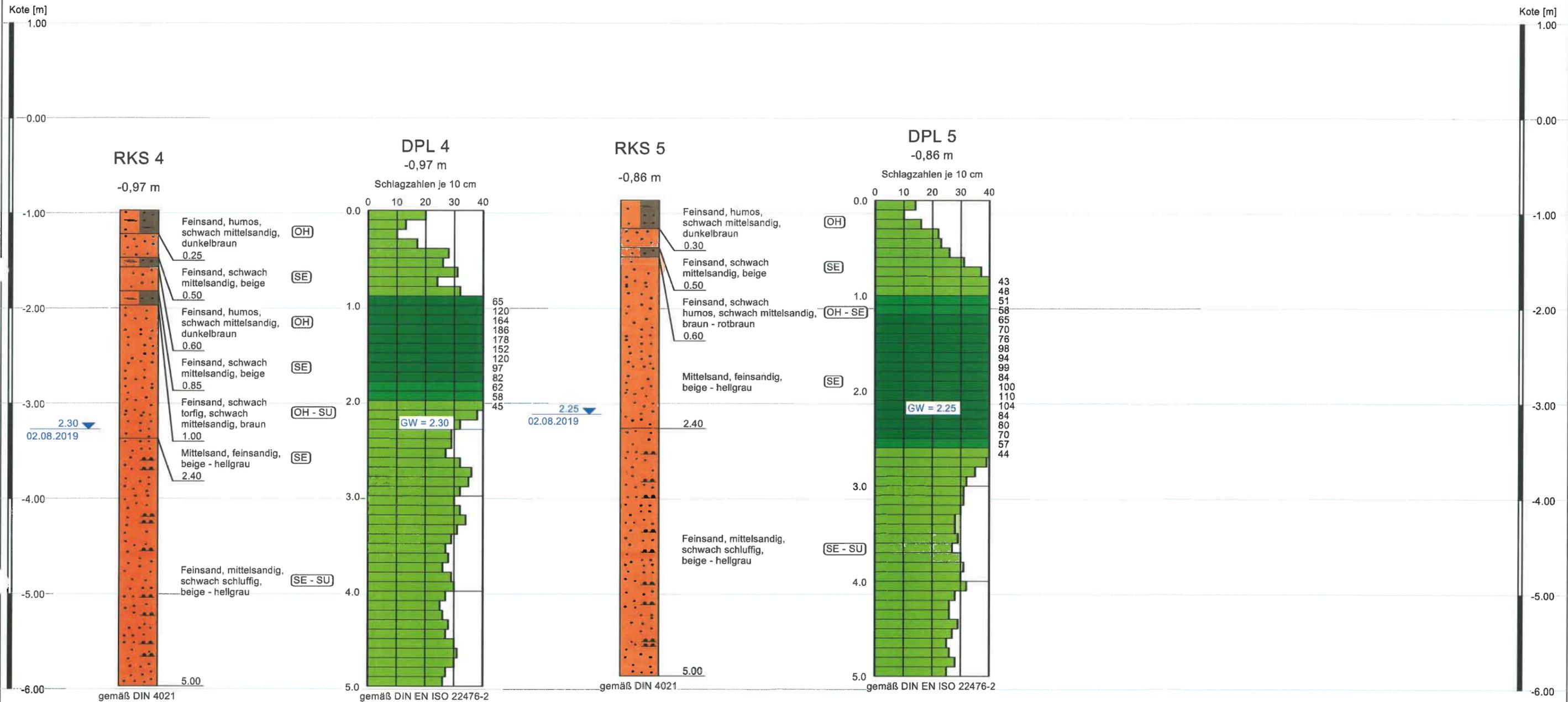
**Lagerungsdichte DPL**

	sehr locker (< 6/4)
	locker (< 10/8)
	mitteldicht (< 51/49)
	dicht (< 65/63)
	sehr dicht (>= 65/63)

2.45 Grundwasserspiegel und Messdatum  
01.01.2017

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

Projekt: 3575-2019-BGU  
BBP Nr. 35, Bramweg, Bawinkel  
Anlage 3  
Bohrprofile und Rammsondierdiagramme  
Maßstab: Höhe: 1:40  
Datum: 06.08.2019      Bearbeiter: Ellermann



**Lagerungsdichte DPL**

sehr locker (< 6/4)
locker (< 10/8)
mitteldicht (< 51/49)
dicht (< 65/63)
sehr dicht (>= 65/63)

2.45 m Grundwasserspiegel und Messdatum  
01.01.2017

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

Projekt: 3575-2019-BGU  
BBP Nr. 35, Bramweg, Bawinkel

Anlage 3  
Bohrprofile und Rammsondierdiagramme

Maßstab: Höhe: 1:40  
Datum: 06.08.2019      Bearbeiter: Ellermann

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

# Ermittlung Durchlässigkeitsbeiwert Versickerung im Bohrloch / WELL PERMEAMETER METHOD

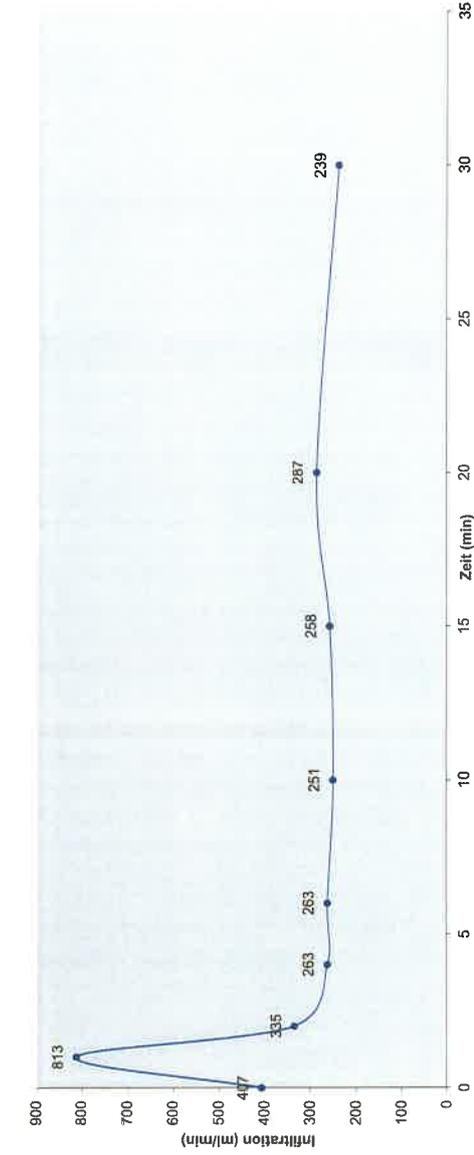
**Projekt:** 3575-2018 (Anlage 4.1)

**Test:** VU 1 (RKS 1)

**Datum:** 02.08.2019

**Bearbeiter:** Brengelmann

mm	min	Q/min
0	0	0
85	1	813
120	2	335
175	4	263
230	6	263
335	10	251
470	15	258
620	20	287
870	30	239
		---
		---
		---



**Durchmesser Bohrloch**

7 cm

**Tiefe Bohrloch bis Wasserstand (h<sub>0</sub>)**

83 cm

**Wassertemperatur**

23 °C

**Bohrlochtiefe (H)**

95 cm

**Grundwasserstand (GW) /  
wasserundurchlässige Bodenschicht**

290 cm

**Randbedingungen / Zwischenwerte:**

Infiltrationsrate "Q" 3,99 ml/sec      Durchm. (mm): 110

239,2 ml/min

Radius-Bohrloch "r"

4 cm

Wert "h<sub>0</sub>"

83 cm

Wert "h" = H-h<sub>0</sub>

12 cm

Wert "S" = GW-H

195 cm

Viskosität

0,9

Wasserviskosität im Bohrloch

Wasserviskosität bei 20°C

$$\ln \frac{h}{r} + \sqrt{\left(\frac{h}{r}\right)^2 + 1} \dots 1$$

WAHR Für S ≥ 2h :

$$k = Q \cdot 2\pi \cdot h$$

FALSCH Für S < 2h :

$$k = Q \cdot \frac{3 \cdot \left(\ln \frac{h}{r}\right)}{\pi \cdot h \cdot (3h + 2S)}$$

**K<sub>r</sub>-Wert:**

3,9 \* 10<sup>-5</sup> m/s

335,3 cm/Tag

**Ermittlung Durchlässigkeitsbeiwert**  
Versickerung im Bohrloch / WELL PERMEAMETER METHOD

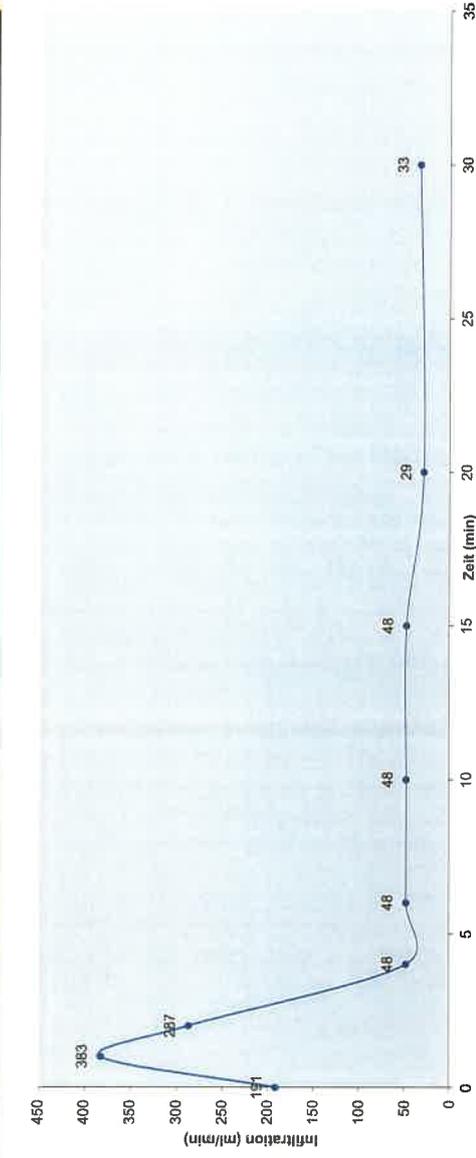
Projekt: 3575-2018 (Anlage 4.2)

Test: VU 1 (RKS 4)

Datum: 02.08.2019

Bearbeiter: Brengelmann

	mm	min	Q/min
1	0	0	0
2	40	1	383
3	70	2	287
4	80	4	48
5	90	6	48
6	110	10	48
7	135	15	48
8	150	20	29
9	185	30	33
10			
11			
12			



Durchmesser Bohrloch

7 cm

Tiefe Bohrloch bis Wasserstand (h<sub>0</sub>)

50 cm

Wassertemperatur

22 °C

Bohrlochtiefe (H)

60 cm

Grundwasserstand (GW) /  
wasserundurchlässige Bodenschicht

230 cm

Randbedingungen / Zwischenwerte:

Infiltrationsrate "Q" 0,56 ml/sec

Durchm. (mm): 110

33,5 ml/min

Radius-Bohrloch "r"

4 cm

Wert "h<sub>0</sub>"

50 cm

Wert "h" = H-h<sub>0</sub>

10 cm

Wert "S" = GW-H

170 cm

Viskosität 1,0 Wasserviskosität im Bohrloch

Wasserviskosität bei 20°C

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

WAHR Für S ≥ 2h:

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

FALSCH Für S < 2h:

**6,5 \* 10<sup>-6</sup> m/s**

**K<sub>r</sub>-Wert:**

**56,5 cm/Tag**