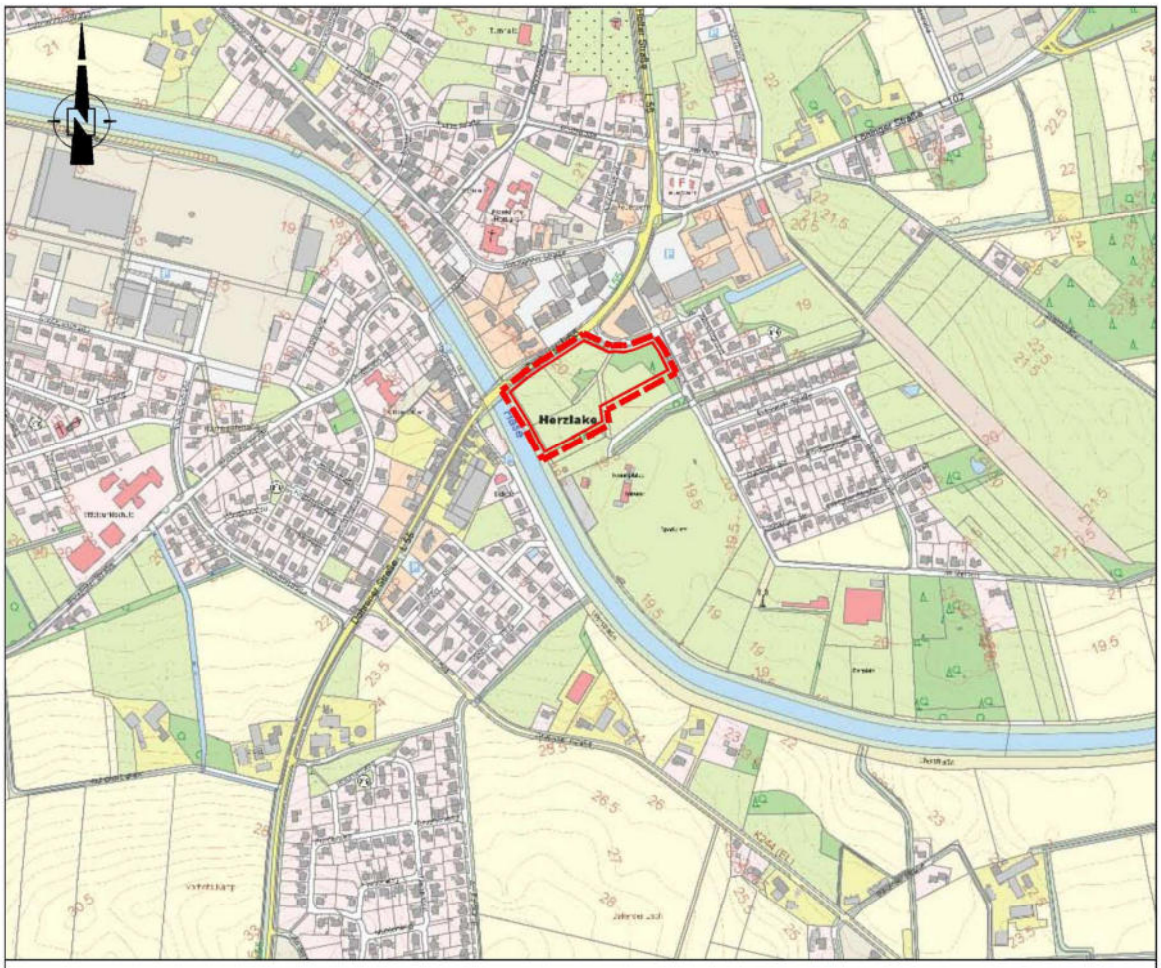
BEGRÜNDUNG
MIT
UMWELTBERICHT
zum
VORHABENBEZOGENEN BEBAUUNGSPLAN NR. 57 „AN DER HASE“

GEMEINDE HERZLAKE

SAMTGEMEINDE HERZLAKE

LANDKREIS EMSLAND



Übersichtskarte im Maßstab 1:10.000
Herausgeber: Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung - Niedersachsen -

INHALTSVERZEICHNIS:

TEIL I: ZIELE, GRUNDLAGEN UND INHALTE 5

1 ALLGEMEINES 5
1.1 Planungsunterlagen 5
2 LAGE, GRÖßE UND DERZEITIGER PLANUNGS- UND NUTZUNGSZUSTAND 5
3 ÜBERGEORDNETE PLANUNGSAUSSAGEN 7
3.1 Landesraumordnungsprogramm Niedersachsen 7
3.2 Regionales Raumordnungsprogramm 7
3.3 Landschaftsrahmenplan Landkreis Emsland 7
3.4 Entwicklung aus dem Flächennutzungsplan 8
4 ZIELE UND ZWECKE DER PLANUNG 8
5 EINWIRKUNGEN, AUSWIRKUNGEN, ZU BERÜCKSICHTIGENDE BELANGE, ABWÄGUNG ZUM UMWELTBERICHT 8
5.1 Belange des Naturschutzes 9
5.2 Gartengestaltung 10
5.3 Belange des Immissionsschutzes (Emissionen / Immissionen) 10
5.3.1 Immissionen Landwirtschaft 10
5.3.2 Immissionen Straße 10
5.3.3 Immissionen Gewerbe/Sportplatz/Schießstand 11
5.4 Belange des Hochwasserschutzes 12
5.5 Belange der Landwirtschaft 12
5.6 Belange des Verkehrs 12
5.6.1 Äußere Erschließung, Auswirkung auf vorhandene Straßen 12
5.6.2 Innere Erschließung 12
5.7 Ver- und Entsorgung 12
5.7.1 Trinkwasserversorgung 13
5.7.2 Löschwasserversorgung, Brandschutz 13
5.7.3 Elektrizitätsversorgung 13
5.7.4 Telekommunikation 13
5.7.5 Schmutzwasserbeseitigung 13
5.7.6 Oberflächenentwässerung / Oberflächengewässer 13
5.7.7 Abfallentsorgung 14
5.8 Denkmalpflege 14
6 FESTSETZUNGEN DES BEBAUUNGSPLANES 15
6.1 Art der baulichen Nutzung 15
6.2 Maß der baulichen Nutzung 15
6.3 Baugrenzen / überbaubare Grundstücksfläche 16
6.4 Flächen mit Bindungen für Bepflanzungen und für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen 16
6.5 Grünflächen 16
6.6 Textliche Festsetzungen 16
6.6.1 Maßnahmen zum Hochwasserschutz 16
6.6.2 Für den Artenschutz sollten folgende Maßnahmen vorgenommen werden: 16
6.6.3 Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität 17
6.6.4 Schutz der bestehenden Gehölze 17
6.6.5 Schallschutzmaßnahmen 18
7 ÖRTLICHE BAUVORSCHRIFTEN 18
7.1 Gartengestaltung 18
7.2 Ordnungswidrigkeit 18
8 HINWEISE 18
8.1 Bodenfunde 18
8.2 Altlasten 19
8.3 Immissionen 19
8.4 Brandschutz 19
8.5 Versickerung des unbelasteten Oberflächenwassers 19
8.6 Abfallentsorgung 19
8.7 Abfallentsorgung 19
9 SPARSAMER UMGANG MIT GRUND UND BODEN 20

TEIL II: UMWELTBERICHT 21

10 EINLEITUNG 21
10.1 Kurzdarstellung der Ziele und Inhalte des Bauleitplans 21
10.1.1 Angaben zum Standort 21
10.1.2 Art des Vorhabens und Darstellungen 21
10.1.3 Umfang des Vorhabens und Angaben zum Bedarf an Grund und Boden 21
10.2 Umweltschutzziele aus übergeordneten Fachgesetzen und Fachplanungen und ihre Berücksichtigung 21
10.2.1 Fachgesetze 21
10.2.2 Fachplanungen 22
11 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER ERHEBLICHEN UMWELTAUSWIRKUNGEN 22
11.1 Bestandsaufnahme der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustandes . 22
11.1.1 Schutzgut Tiere 22
11.1.2 Schutzgut Pflanzen Biotope 23
11.1.3 Schutzgut Fläche 23
11.1.4 Schutzgut Boden 24
11.1.5 Schutzgut Wasser 24
11.1.6 Schutzgut Klima / Luft 25
11.1.7 Schutzgut Landschaft 25
11.1.8 Biologische Vielfalt 26
11.1.9 Erhaltungsziele und Schutzzweck der Natura 2000-Gebiete 26
11.1.10 Mensch und seine Gesundheit sowie Bevölkerung insgesamt 27
11.1.11 Kultur- und sonstige Sachgüter 28
11.1.12 Vermeidung von Emissionen sowie der sachgerechte Umgang mit Abfällen und Abwässern 29
11.1.13 Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie 29
11.1.14 Landschaftspläne und sonstige Fachpläne 29
11.1.15 Gebiete zur Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität 29
11.1.16 Voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung 30
11.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung 30
11.2.1 Tiere, Pflanzen Biotoptypen und Biologische Vielfalt 33
11.2.2 Fläche und Boden 35
11.2.3 Wasser 36
11.2.4 Klima / Luft 37
11.2.5 Landschaft 38
11.2.6 Wirkungsgefüge und Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes 39
11.2.7 Erhaltungsziele und Schutzzweck der Natura 2000-Gebiete 40
11.2.8 Mensch und seine Gesundheit sowie Bevölkerung insgesamt 40
11.2.9 Kultur- und sonstige Sachgüter 40
11.3 Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und Ausgleich 41
11.3.1 Tiere 41
11.3.2 Pflanzen, Biotoptypen 42
11.3.3 Fläche und Boden 45
11.3.4 Wasser 45
11.3.5 Erfordernisse des Klimaschutzes 46
11.4 Anderweitige Planungsmöglichkeiten 46
11.5 Anfälligkeit für schwere Unfälle / Katastrophen 46
12 ZUSÄTZLICHE ANGABEN 47
12.1 Beschreibung von technischen Verfahren und Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung 47
12.2 Beschreibung der Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen 47
12.3 Allgemeinverständliche Zusammenfassung 48
12.4 Referenzliste der Quellen 49

TEIL III: ABSCHLIEßENDE ABWÄGUNG UND VERFAHREN 51

13 ABWÄGUNG ZU DEN EINZELNEN STELLUNGNAHMEN 51
14 ABWÄGUNGSERGEBNIS 51
15 VERFAHREN 52

TABELLENVERZEICHNIS:

Tab. 1: Potenzielle Wirkfaktoren 32
Tab. 2: Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt 33
Tab. 3: Eingriffsbilanzierung Bestand 34
Tab. 4: Eingriffsbilanzierung Planung 34
Tab. 5: Auswirkungen auf Fläche und Boden 35
Tab. 6: Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser 36
Tab. 7: Auswirkungen auf Luft und Klima 37
Tab. 8: Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft 38
Tab. 9: Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern 40

ABBILDUNGSVERZEICHNIS:

Abb. 1: Luftbild unmaßstäblich (Quelle: https://nibis.lbeg.de/cardomap3/) 6
Abb. 2: Auszug aus dem derzeit wirksamen Flächennutzungsplan der Samtgemeinde Herzlake 6
Abb. 3: Auszug aus dem Regionalen Raumordnungsprogramm des Landkreises Emsland (unmaßstäblich) 7
Abb. 4: Lageplan der Kompensationsflächen (unmaßstäblich) 43

ANLAGEN:

- Vorhabenplan zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 57 „An der Hase“
- Abwägung im Rahmen der Beteiligung der Öffentlichkeit gem. § 3 Abs. 2 BauGB sowie der Unterrichtung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 2 BauGB
- Biotoptypenkartierung
- spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 57 „An der Hase“
- Schalltechnische Untersuchung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 57 „An der Hase“, 18.06.2019
- Abwägung im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung der Öffentlichkeit gem. § 3 Abs. 1 BauGB sowie der Unterrichtung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 1 BauGB
- Schalltechnische Stellungnahme zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 57 „An der Hase“, 07.12.2019
- Antrag auf Erteilung einer wasserrechtlichen Erlaubnis gem. § 8 -10 WHG, Dezember 2019

TEIL I: ZIELE, GRUNDLAGEN UND INHALTE

1 ALLGEMEINES

In der Gemeinde Herzlake wird die Aufstellung eines Bebauungsplanes notwendig, um auf die aktuellen städtebaulichen Entwicklungen zu reagieren. Im Bebauungsplan wird als Art der baulichen Nutzung ein sonstiges Sondergebiet (SO) gem. § 11 BauNVO mit der Zweckbestimmung „Pflegeheim / Servicewohnanlage“ festgesetzt und im südwestlichen Teil die Darstellung einer privaten Grünfläche mit Überlagerung einer Fläche für den Hochwasserschutz.

1.1 Planungsunterlagen

Der Bebauungsplan Nr. 57 „An der Hase“ wird auf einer Planunterlage im Maßstab 1 : 2.000 angefertigt. Als Planunterlage dienen amtliche Karten (AK5), die vom Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen (LGLN), Regionaldirektion Osnabrück-Meppen, -Katasteramt Meppen-, zur Verfügung gestellt wurden.

2 LAGE, GRÖßE UND DERZEITIGER PLANUNGS- UND NUTZUNGSZUSTAND

Der Planbereich liegt in der Ortschaft Herzlake südlich der Zuckerstraße, die als Landesstraße 55 eingestuft ist. Die Hase bildet die westliche Grenze des Planbereiches, südlich angrenzend befinden sich Gehölzbereiche und Grünlandflächen und dann weiterführend ein Sportplatz und die Räumlichkeiten des Schützenvereins. Nördlich angrenzend auf der gegenüberliegenden Seite der Zufahrtsstraße „Im Mersch“ befindet sich eine Physiotherapiepraxis sowie eine Sportsbar und Spielhalle, östlich angrenzend befindet sich ein bestehendes Wohngebiet.
Der Geltungsbereich ist ca. 21.400 m² groß und wird über die Straße „Im Mersch“ erschlossen.
Im nordöstlichen Teil des Planbereiches erfolgt die Darstellung einer Sonderbaufläche mit der Zweckbestimmung Pflegeheim / Servicewohnanlage und im südwestlichen Teil die Darstellung einer privaten Grünfläche mit Überlagerung einer Fläche für den Hochwasserschutz.

Vorgesehen ist die Errichtung eines Pflegeheims zur Betreuung von Senioren mit 62 Pflegeplätzen und entsprechenden Pflegepersonals (G1). Als weiteres Gebäude ist eine Servicewohnlage für eigenständiges Wohnen mit 23 Wohnungen vorgesehen (G2). Hier können bei Bedarf Zusatzleistungen eines externen Anbieters zur Betreuung in Anspruch genommen werden.
Als drittes Gebäude soll eine Wohn- und Geschäftshaus errichtet werden (G3).

Abb. 1: Luftbild unmaßstäblich (Quelle: https://nibis.lbeg.de/cardomap3/)

Das Plangebiet ist im Flächennutzungsplan der Samtgemeinde Herzlake als Grünfläche mit der Zweckbestimmung Sportplatz dargestellt. Das Überschwemmungsgebiet der Hase wird als Umgrenzung von Flächen für die Wasserwirtschaft und die Regelung des Wasserabflusses dargestellt (Abb. 2).
Im Bebauungsplan wird das Überschwemmungsgebiet gemäß § 9 Abs. 6a BauGB nachrichtlich übernommen und als private Grünfläche mit der Zweckbestimmung Überschwemmungsgebiet dargestellt. Die Verbotstatbestände des § 78 Wasserhaushaltsgesetz (z. B. Errichtung baulicher Anlagen, Anlegen von Baum- und Strauchanpflanzungen, Aufschüttungen und Abgraben) sind zu beachten.

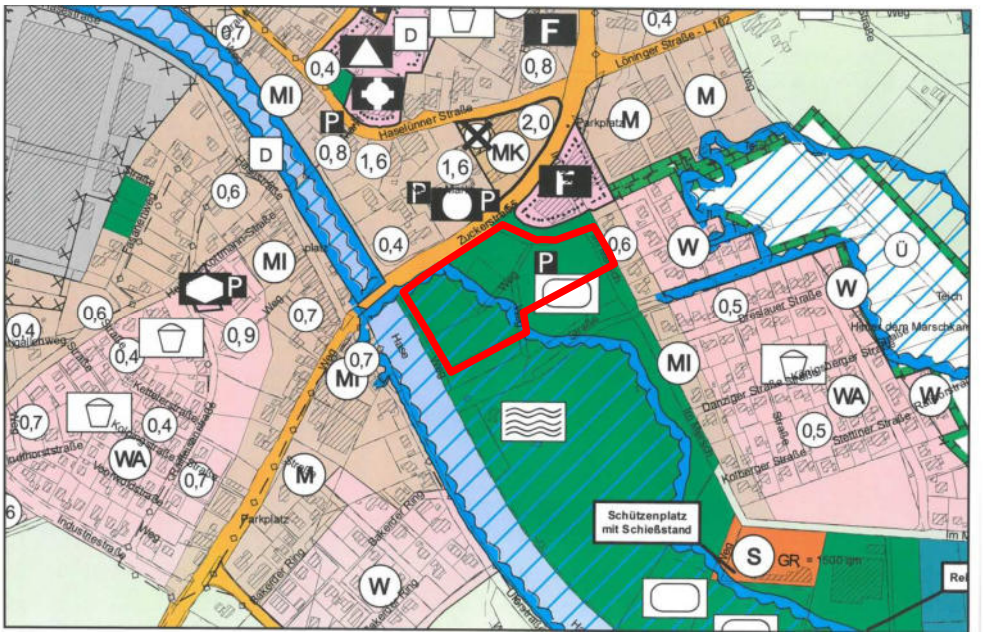


Abb. 2: Auszug aus dem derzeit wirksamen Flächennutzungsplan der Samtgemeinde Herzlake

3 ÜBERGEORDNETE PLANUNGSAUSSAGEN

3.1 Landesraumordnungsprogramm Niedersachsen

Gemäß der zeichnerischen Darstellung des Landesraumordnungsprogramms Niedersachsen ist die Hase im LROP als Fläche für den Biotopverbund gekennzeichnet. Eine entsprechende Festlegung der Fläche ist auf Ebene des Regionalen Raumordnungsprogramms des Landkreises Emsland noch nicht erfolgt.
Im Bereich der Hase und des Überschwemmungsgebietes könnten entsprechende Maßnahmen bei einer vorgesehenen Umsetzung des Biotopverbundes in Abstimmung mit dem Hochwasserschutz verwirklicht werden.

3.2 Regionales Raumordnungsprogramm

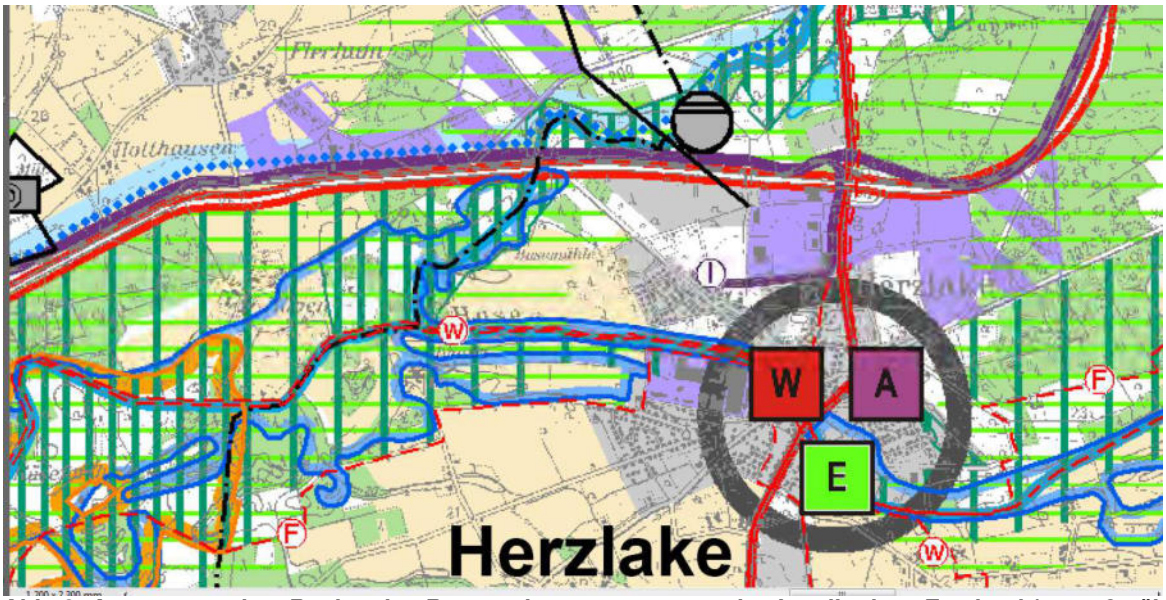


Abb. 3: Auszug aus dem Regionalen Raumordnungsprogramm des Landkreises Emsland (unmaßstäblich)

Nach dem zeichnerischen Teil des Regionalen Raumordnungsprogramms des Landkreises Emsland (2010) liegt der Geltungsbereich in einer vorhandenen Bebauung / einem Bauleitplanerisch gesicherten Bereich (Textziffer 2.2 01) sowie einem Gebiet für den Hochwasserschutz (Textziffer 3.11. 01).

Das Vorranggebiet Hochwasserschutz im westlichen Geltungsbereich wird nachrichtlich als Überschwemmungsgebiet der Hase als Fläche mit wasserrechtlichen Festsetzungen bzw. Regelung des Wasserabflusses in die Bauleitplanung aufgenommen. Der aktuelle Verlauf der Grenze wurde vom Landkreis Emsland zur Verfügung gestellt.

Im RROP 2010 des Landkreises Emsland ist Herzlake als Standort mit der zentralörtlichen Funktion eines Grundzentrums festgelegt worden. Herzlake wird als Standort mit der besonderen Entwicklungsaufgabe Erholung sowie mit der Schwerpunktaufgabe Sicherung und Entwicklung von Wohnstätten und Arbeitsstätten dargestellt.

3.3 Landschaftsrahmenplan Landkreis Emsland

Im Landschaftsrahmenplan (LRP 2001) des Landkreises Emsland ist für den Geltungsbereich dieses Bebauungsplanes keine Darstellung vorhanden.

3.4 Entwicklung aus dem Flächennutzungsplan

Im derzeit rechtskräftigen Flächennutzungsplan der Samtgemeinde Herzlake ist der Betrachtungsraum als Grünfläche mit der Zweckbestimmung Sportplatz dargestellt. Das Überschwemmungsgebiet der Hase wird als Umgrenzung von Flächen für die Wasserwirtschaft und die Regelung des Wasserabflusses dargestellt.
Im Rahmen der 4a. Änderung des Flächennutzungsplanes der Samtgemeinde Herzlake (Parallelverfahren) wird der Geltungsbereich dieser Bauleitplanung als Sonderbaufläche mit der Zweckbestimmung „Pflegeheim/Servicewohnanlage“ und als Private Grünflächen mit der nachrichtlichen Übernahme des Überschwemmungsgebietes der Hase dargestellt.

Dem § 8 Abs. 2 BauGB, wonach Bebauungspläne aus dem Flächennutzungsplan zu entwickeln sind, wird somit entsprochen

4 Ziele und Zwecke der Planung

Der Bebauungsplan hat als verbindlicher Bebauungsplan der Gemeinde Herzlake (Satzung gemäß § 10 BauGB) die Aufgabe, die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die bauliche und sonstige Nutzung in seinem Geltungsbereich im Sinne einer geordneten städtebaulichen Entwicklung zu schaffen (§ 1 BauGB). Er enthält die hierfür erforderlichen rechtsverbindlichen Festsetzungen und bildet die Grundlage für weitere Maßnahmen zur Sicherung und Durchführung der Planung nach den Vorschriften des Baugesetzbuches (§ 8 Abs. 1 BauGB).

Gem. § 1 Abs. 3 Baugesetzbuch (BauGB) haben die Gemeinden Bauleitpläne aufzustellen, sobald und soweit es für die städtebauliche Entwicklung und Ordnung erforderlich ist. Erforderlich im Sinne des § 1 Abs. 3 BauGB kann auch eine bauleitplanerische Regelung sein, die es ermöglichen soll, einer Bedarfslage gerecht zu werden, die sich zwar noch nicht konkret abzeichnet, aber bei vorausschauender Betrachtung in einem absehbaren Zeitraum erwartet werden kann (Nds. OVG 17.02.05-1 KN 7/04).

Anlass für die hier vorliegende Planung ist die Absicht eines Vorhabenträgers, im Geltungsbereich ein Pflegeheimes und eine Servicewohnanlage zur errichten, um somit der Nachfrage nach altengerechten Wohnungen im Ortskern von Herzlake zu entsprechen.

Das Planungsziel besteht darin, die Errichtung eines Pflegeheimes und einer Servicewohnanlage bauleitplanerisch bzw. baurechtlich vorzubereiten, um somit insbesondere die sozialen Wohnbedürfnisse von alten Menschen zu beachten. Ein alternativ verfügbarer und ähnlich zentral gelegener Standort für ein Vorhaben in der geplanten Größenordnung besteht derzeit in der Ortschaft Herzlake nicht.

5 Einwirkungen, Auswirkungen, zu berücksichtigende Belange, Abwägung zum Umweltbericht

§ 1 Abs. 5 und 6 BauGB enthält eine Aufzählung der Leitlinien und Belange, die in der Abwägung bei der Aufstellung der Bauleitpläne insbesondere zu berücksichtigen sind. In die Abwägung einzubeziehen sind auch die „Bodenschutzklausel“ und „Eingriffsregelung“ nach § 1a Abs. 2 und 3 BauGB.

5.1 Belange des Naturschutzes

Gem. § 18 Abs. 1 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) ist in der Bauleitplanung über die Vermeidung und den Ausgleich von Eingriffen nach den Vorschriften des BauGB zu entscheiden.

Die Vermeidung und der Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes in seinen in § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe a BauGB bezeichneten Bestandteilen (Eingriffsregelung nach dem BNatSchG) sind gem. § 1a Abs. 3 BauGB in der Abwägung nach § 1 Abs. 7 BauGB zu berücksichtigen. Vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft sind gem. § 15 Abs. 1 BNatSchG zu unterlassen. In der Bauleitplanung ist hierüber gem. § 1a Abs. 3 BauGB im Rahmen der Abwägung zu entscheiden.

Der überwiegende Biotoptyp im Plangebiet ist ein sonstiges mesophiles Grünland (GMS). Ein kleiner Flächenanteil wurde brach liegen gelassen, so dass sich hier eine Ruderalflur (UR) als Biotop entwickelt hat. Entlang der Gemeindestraße „Im Mersch“ befindet sich ein größeres Siedlungsgehölz aus überwiegend einheimischen Arten (HSE). Das mesophile Grünland wird ebenfalls durch weitere Siedlungsgehölze (HSE) aufgelockert. Größere Einzelbäume wie z. B. Eichen mit einem entsprechenden hohen Brusthöhendurchmesser sind innerhalb der Siedlungsgehölze vorhanden. Nach dem niedersächsischen Städtetagmodell stellen sich somit hohe Wertigkeiten für die Biotoptypen heraus.

Dem Vermeidungsgrundsatz wird insoweit entsprochen, da ein Standort im Ortskern von Herzlake gewählt wurde. Es wird somit vermieden einen vollständig neuen Standort außerhalb der Ortslage neu zu erschließen.

Unter Berücksichtigung des Vorhergesagten gelangt die Gemeinde Herzlake zu der Überzeugung, dass der Eingriff an dieser Stelle nicht so schwerwiegend ist, als dass hier auf die Festsetzung eines Sondergebietes verzichtet werden müsste. Im vorliegenden Fall ist die künftige Nutzung nicht ohne einen Eingriff in Natur und Landschaft zu verwirklichen, so dass es sich hier um einen unvermeidbaren Eingriff handelt. Dieser ist entsprechend seiner Wertigkeit im Rahmen der Planung zu berücksichtigen. Unvermeidbare Eingriffe sind gemäß § 15 Abs. 2 BNatSchG vorrangig auszugleichen. In der Bauleitplanung ist auch hierüber gem. § 1a Abs. 3 BauGB im Rahmen der Abwägung zu entscheiden.
Zur Bewertung wurde eine Biotoptypenkartierung durchgeführt und detaillierte Eingriffsbilanzierung erarbeitet. Auf dieser Basis wurde die notwendige Kompensation festgelegt.

Aus der quantitativen Gegenüberstellung des Bestandswertes von 64.050 Werteinheiten (WE) und des Planungswertes von 39.800 WE geht ein Kompensationsdefizit von 24.250 WE hervor.
Mit einer Aufwertung von 2 Wertfaktoren auf einer Fläche von 8.000 m² Grünland. (Anlage Feldgehölz 16.000 WE) und einer Aufwertung von 1 WE auf einer Fläche von 8.300 m² Grünland (Aufforstung mit einheimischen, standortgerechten Gehölzen 8.300 WE) erfolgt insgesamt eine Aufwertung von 24.300 WE auf einer Fläche von 16.600 m². Damit wird das Kompensationsdefizit von 24.250 WE kompensiert.

Die Maßnahmen werden auf zwei Grünlandflächen in der Gemarkung Herzlake durchgeführt. Hierzu wird auf den Flurstück 4, Flur 15 ein ca. 8.000 m² großes Feldgehölz angelegt. Auf dem Flurstück 149, Flur 18 erfolgt auf einer Fläche von ca. 8.300 m² die Aufforstung mit standortgerechten heimischen Gehölzen.

Auf die Erstellung eines Landschaftspflegerischen Begleitplanes (LBP) wird verzichtet, da dessen Inhalte in den Umweltbericht (Teil II zu dieser Begründung) aufgenommen wurden.

In Bezug auf den speziellen Artenschutz wurde eine artenschutzrechtliche Einschätzung erstellt. Diese ist Bestandteil dieser Planunterlagen und zieht folgendes Fazit:

„Die Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG werden durch das geplante Vorhaben nicht erfüllt.
Bei allen Arten kann eine dauerhafte Gefährdung der jeweiligen lokalen Populationen unter Berücksichtigung der definierten Vermeidungsmaßnahmen V1 bis V6 sowie der Ausgleichsmaßnahme A1 ausgeschlossen werden, so dass sich der Erhaltungszustand der Populationen in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet nicht verschlechtern wird.“

5.2 Gartengestaltung

Private Gartenbereiche tragen zur Schaffung eines vielfältigen Lebensraumes für Flora und Fauna sowie zur Durchgrünung des Baugebietes, zur Erhaltung eines ausgeglichenen Kleinklimas sowie zur Förderung der Boden- und Grundwasserneubildung bei. Dazu müssen diese Bereiche aber auch als Grünfläche gärtnerisch, z.B. als Rasen-, Gehölz-, stauden- bzw. Nutzgartenfläche gestaltet werden. Tote Materialien (wie z.B. Kies, Schotter) und eine Bodenversiegelung der Gartenflächen (wie z.B. Folie, Flies, Rasengittersteine, Fugenpflaster o.Ä.), die diesen Zielen entgegenstehen, sollen möglichst vermieden werden. Unterstützend zur Regelung unter § 9 Abs. 2 der Niedersächsischen Bauordnung (NBauO), wonach nicht überbaute Flächen der Baugrundstücke als Grünflächen gestaltet werden müssen, wird festgesetzt, dass Stein und Schotterbeete nicht zulässig sind.

5.3 Belange des Immissionsschutzes (Emissionen / Immissionen)

5.3.1 Immissionen Landwirtschaft

Geruchsimmissionen Tierhaltung und Gülleausbringung
Das Plangebiet liegt außerhalb von Immissionsradien tierhaltender Betriebe und es grenzen keine landwirtschaftlich genutzten Flächen an das Plangebiet. Somit ist mit keinen Immissionen aus der Landwirtschaft zu rechnen.

5.3.2 Immissionen Straße

Im Bezug auf Verkehrslärm ist zu dieser Bauleitplanung ein Lärmgutachten erstellt worden.

Nachfolgend werden die Ergebnisse zusammenfassend dargestellt:

> *Durch den Straßenverkehr und die öffentlichen Stellplätze betragen die Beurteilungspegel bis zu 61 dB(A) tags und bis zu 53 dB(A) nachts. Die Orientierungswerte der DIN 18005 werden tags bis zu 1 dB(A) und nachts bis zu 3 dB(A) überschritten. An den Außenwohnbereichen betragen die Beurteilungspegel bis zu 55 dB(A) tags am Balkon des Gebäudes G3. Der Orientierungswert wird eingehalten.*
> *Auf Grund der Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005 tags und nachts sind Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Ein aktiver Schutz durch Wände oder Wälle ist dabei grundsätzlich passiven Maßnahmen vorzuziehen. Aus städtebaulichen Gründen ist die Errichtung einer Schallschutzwand nicht erwünscht. Daher ist bei Neubauten bzw. baulichen Änderungen von Wohn- und Aufenthaltsräumen an*

den Fassaden, an denen die Orientierungswerte überschritten werden, der erforderliche Schallschutz über passive Maßnahmen sicherzustellen.
Die am stärksten belasteten Fassaden liegen im Lärmpegelbereich IV nach DIN 4109. Bei einem Mittelungspegel nachts über 50 dB(A) sind nach der VDI 27191 in jeder Wohnung die Schlafräume, bzw. die zum Schlafen geeigneten Räume, mit zusätzlichen Lüftungseinrichtungenauszuführen oder zur lärmabgewandten Seite hin auszurichten. Zur Lüftung von Räumen, die nicht zum Schlafen genutzt werden, kann ansonsten ein kurzzeitiges Öffnen der Fenster zugemutet werden (Stoßlüftung). Die betroffenen Fassaden sind in der Anlage 8 – 8 (Karte 7) gekennzeichnet.

Für die neu geplanten Nutzungen können gegenüber dem Träger der Straßenbaulast keinerlei Entschädigungsansprüche hinsichtlich des Immissionsschutzes geltend gemacht werden.

Da der Bebauungsplan im Bereich vorhandener Straßen errichtet wird, besteht gegen die jeweiligen Träger der Straßenbaulast kein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen. Eventuelle Lärmschutzmaßnahmen infolge der derzeitigen Belastung bzw. infolge einer Erhöhung der Verkehrsbelastung durch die allgemeine Entwicklung ohne gleichzeitigen baulichen Eingriff in die jeweilige Fahrbahn durch den Straßenbaulastträger oder infolge von Baumaßnahmen an der jeweiligen Straße aufgrund der Festsetzungen im Bebauungsplan sind vom Eigentümer der baulichen Anlage selber zu tragen und durchzuführen.

5.3.3 Immissionen Gewerbe/Sportplatz/Schießstand

Die gewerbelärmbedingten Auswirkungen der Planung sind vor dem Hintergrund des Schutzanspruches der in der Nähe befindlichen Wohngebäude, Gewerbebetriebe, Sportstätten und Schießstand zu prüfen und zu bewerten.

Zur Beurteilung der Lärmimmissionen von vorhanden Betrieben, Sportstätten und des schießstandes wurde ein Lärmgutachten in Auftrag gegeben. Nachfolgend werden die Ergebnisse zusammenfassend dargestellt:

Die Beurteilungspegel durch die Sportanlagen des VfL Herzlake und der TG Herzlake betragen werktags innerhalb der Ruhezeit abends bis zu 40 dB(A) und tags außerhalb der Ruhezeit bis zu 39 dB(A). Die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV werden in allen Zeitbereichen und allen Immissionsorten eingehalten. Es werden Pegelspitzen bis zu 60 dB(A) hervorgerufen. Das Spitzenpegelkriterium wird ebenfalls an allen Immissionsorten erfüllt. Es sind keine Schallschutzmaßnahmen erforderlich.
Durch den VfL Herzlake betragen die Beurteilungspegel sonntags bis zu 57 dB(A) innerhalb der Ruhezeit mittags und bis zu 52 dB(A) tags außerhalb der Ruhezeiten. Die Immissionsrichtwerte werden an allen Immissionsorten in allen Zeitbereichen eingehalten. Es werden Pegelspitzen bis zu 64 dB(A) hervorgerufen. Das Spitzenpegelkriterium der 18. BImSchV wird an allen Immissionsorten eingehalten. Es sind keine Schallschutzmaßnahmen erforderlich.
Durch die Gewerbebetriebe betragen die Beurteilungspegel im Plangebiet bis zu 42 dB(A) tags und bis zu 41 dB(A) in der lautesten Nachtstunde. Die Immissionsrichtwerte werden tags und in der lautesten Nachtstunde an allen Immissionsorten eingehalten. Es werden Pegelspitzen bis zu 64 dB(A) tags und nachts hervorgerufen. Das Spitzenpegelkriterium der TA Lärm wird an allen Immissionsorten eingehalten. Es sind keine Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Als Ergebnis kann festgehalten werden, dass aufgrund der angrenzenden Gewerbebetriebe, des Sportplatzes und des Schießstandes keine Schallschutzmaßnahmen erforderlich sind.

5.4 Belange des Hochwasserschutzes

Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes wird das Überschwemmungsgebiet gemäß § 9 Abs. 6a BauGB nachrichtlich übernommen und als private Grünfläche mit der Zweckbestimmung Überschwemmungsgebiet dargestellt. Die Verbotstatbestände des § 78 Wasserhaushaltsgesetz (z. B. Errichtung baulicher Anlagen, Anlegen von Baum- und Strauchanpflanzungen, Aufschüttungen und Abgraben) sind zu beachten.

Das Plangebiet liegt darüber hinaus bereichsweise in einem Risikogebiet (§ 68 b Wasserhaushaltgesetz) außerhalb eines gesetzlichen Überschwemmungsgebietes.
Die ausgewiesene Sonderbaufläche Zweckbestimmung Pflegeheim / Seniorenwohnanlage liegt teilweise innerhalb des überschwemmungsgefährdeten Bereiches mit niedriger Wahrscheinlichkeit (HQextrem). In diesen Bereichen sind Bauvorhaben im Geltungsbereich von Bauleitplänen nach deren Maßgaben zulässig, darin jedoch Anforderungen an die hochwasserangepasste Ausführung der Bauwerke zu beachten.
Im Rahmen des Bebauungsplanes werden entsprechende Festsetzungen zum Schutz von Leben und Gesundheit und zur Vermeidung erheblicher Sachschäden getroffen. Hierzu zählen unter anderem die Festsetzung einer Mindesthöhe der Oberkante der Erdgeschossfußböden vom 20.50 m ü NN, der wasserdichten Ausbildung von Kellern und Angaben zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen.

5.5 Belange der Landwirtschaft

Bereits in Ziff. 5.3.1 wurde dargelegt, dass die Entfernungen zu den landwirtschaftlichen Betrieben mit Tierhaltung so groß sind, dass mit unzumutbaren Immissionen im Plangebiet nicht zu rechnen ist.

5.6 Belange des Verkehrs

5.6.1 Äußere Erschließung, Auswirkung auf vorhandene Straßen

Neue Hauptverkehrsstraßen werden mit dieser Bauleitplanung nicht vorgesehen.

Die äußere Erschließung erfolgt über die Gemeindestraße „Im Mersch“, die an die Zuckerstraße als Landesstraße 55 angeschlossen ist. Die Straßen sind für die entsprechende Verkehrsbelastung ausgebaut.

5.6.2 Innere Erschließung

Eine innere Erschließung des Geltungsbereiches ist auf Grund der direkten Anbindung an die Gemeindestraße „Im Mersch“ nicht erforderlich.

5.7 Ver- und Entsorgung

Es wird grundsätzlich darauf hingewiesen, dass bestehende Ver- und Entsorgungseinrichtungen mit der entsprechenden Vorsicht und Sorgfalt behandelt werden sollen. In allen Straßen werden geeignete und ausreichende Trassen für die Unterbringung der erforderlichen Ver- und Entsorgungsleitungen bereitgehalten. Die Erschließungsträger werden frühzeitig zur Gewährleistung einer sicheren und wirtschaftlichen Erschließung des Plangebiets benachrichtigt.

5.7.1 Trinkwasserversorgung

Für die Trinkwasserversorgung ist der Trink- und Abwasserverband „Bourtanger Moor“ mit Sitz in Geeste-Varloh zuständig. Die Anschlüsse an die zentrale Trinkwasserversorgung kann vom Verband für das geplante Gebiet, unter Berücksichtigung der gültigen Verbandsgrundlagen, sichergestellt werden.

5.7.2 Löschwasserversorgung, Brandschutz

Die Sicherstellung der Löschwasserversorgung obliegt gemäß § 2 Abs. 1. Nr. 3 des Nds. Brandschutzgesetzes der Stadt bzw. Gemeinde. Aus dem bereits bestehenden Rohrnetz des Trink- und Abwasserverbandes „Bourtanger Moor“ ist für das Plangebiet zurzeit eine Entnahmemenge von 800 l/min (48 m³/h) möglich.

Die für den ordnungsgemäßen Brandschutz erforderlichen Anlagen sind im Zuge der Erschließung des Plangebietes bzw. im Rahmen evtl. Bauvorhaben in Abstimmung mit den zuständigen Stellen bereitzustellen.

5.7.3 Elektrizitätsversorgung

Die Versorgung mit Elektrizität ist über das Netz der zuständigen Energieversorgung sichergestellt.

5.7.4 Telekommunikation

Die Versorgung mit Telekommunikationsleitungen erfolgt durch die Deutsche Telekom, die EWE Netz AG oder andere Anbieter.

5.7.5 Schmutzwasserbeseitigung

Für die Schmutzwasserentsorgung ist der Trink- und Abwasserverband „Bourtanger Moor“ mit Sitz in Geeste-Varloh zuständig. Ein Anschluss des Plangebietes an das öffentliche Abwasserbeseitigungsnetz ist möglich.

5.7.6 Oberflächenentwässerung / Oberflächengewässer

Die Einflüsse auf den Wasserhaushalt werden entsprechend dem Planungsstand im Umweltbericht dargelegt und bewertet.

Es ist geplant, anfallendes Oberflächenwasser in Versickerungsmulden zu versickern.
Für die drei Teilprojekte G1, G2 und G3 wird jeweils eine eigene Versickerungsmulde vorgesehen.
Das auf den Grünflächen anfallende Niederschlagswasser versickert vor Ort.
Das auf den Dach- sowie gepflasterten Flächen (durchlässiges Pflaster) anfallende Niederschlagswasser wird über Rohrleitungen den Versickerungsmulden zugeführt.
Die Zulaufhöhe zur Mulde G1 beträgt circa 19,20 m üNN.
Südwestlich der geplanten Gebäude verläuft die Bezugslinie des Überschwemmungsgebietes auf einer Höhe von circa 19,75 m üNN.
Die Höhe der Straße „Im Mersch“ nordöstlich des Grundstückes beträgt circa 20,53 - 20,67 m üNN. Um einen ausreichenden Schutz der geplanten Gebäude vor eventuellen

Überschwemmungen zu gewährleisten, wurde die Sohle der Gebäude G1-G3 (Höhe Fertigfußboden) auf 21,00 m üNN geplant. Damit ist ein ausreichender Schutz im Falle eines Hochwasserereignisses gewährleistet. Zudem ist davon auszugehen, dass von der Straße kein Niederschlagswasser auf das Grundstück übertreten wird.
Die ermittelte Einstauhöhe in den Versickerungsmulden für einen fünfjährlichen Bemessungsregen beträgt 15 cm. Folgende Versickerungsflächen wurden geplant:
Mulde G1 – 650 m²
Mulde G2 – 220 m²
Mulde G3 – 220 m²

Entsprechende Hinweise zur Notwendigkeit von wasserrechtlichen Anträgen wurden in die Planzeichnung des Bebauungsplanes aufgenommen. Der Bauherr wird verpflichtet, im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens die notwendigen wasserrechtlichen Genehmigungen einzuholen.

Der Unterhaltungs- und Landschaftspflegeverband 99 „Untere Hase“ ist bereits am Verfahren beteiligt worden und hat keine Bedenken zu den Planungen mitgeteilt.

5.7.7 Abfallentsorgung

Im Plangebiet werden im Bebauungsplan Abfallbehälterstandflächen dargestellt. Die notwendige Zufahrt zu diesen Stellplätzen wird ausreichend dimensioniert. Ein Rückwärtsfahren von Abfallsammelfahrzeugen wird ausgeschlossen.
Die Entsorgung der im Plangebiet anfallenden Abfälle erfolgt entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen und Verordnungen sowie der jeweils gültigen Satzung zur Abfallentsorgung des Landkreises Emsland, der Träger der öffentlichen Müllabfuhr ist.

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

5.8 Denkmalpflege

In dem Planbereich sind derzeit keine Bau- oder Bodendenkmale im Sinne des Niedersächsischen Denkmalschutzgesetzes (NDSchG) ausgewiesen. Inwieweit archäologische Fundstücke / Bodendenkmale im Boden verborgen sind, kann im Voraus nicht geklärt werden. In die Planungsunterlagen sind daher folgende Hinweise aufzunehmen (vgl. auch Kapitel 9.1 „Bodenfunde“):

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

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

Die Untere Denkmalschutzbehörde des Landkreises Emsland ist telefonisch unter der Rufnummer (05931) 44-0 zu erreichen.

6 FESTSETZUNGEN DES BEBAUUNGSPLANES

Die Begründungen zu den einzelnen Darstellungen ergeben sich im Wesentlichen aus den vorgenannten Ausführungen.

6.1 Art der baulichen Nutzung

Der nordöstliche Planbereich wird als Sonderbaufläche Zweckbestimmung Pflegeheim / Servicewohnanlage“ ausgewiesen.

Als Art der baulichen Nutzung sind SO 1 ein Pflegeheim mit 62 Plätzen vorgesehen.

Als Art der baulichen Nutzung sind SO 2 eine Servicewohnanlage mit 23 Wohnungen vorgesehen sowie ein Wohn- und Geschäftshaus. Als Nutzung sind hier Gastronomie, Servicewohnungen sowie allgemeine Wohnungen zugelassen.

Die private Grünfläche im südwestlichen Planbereich befindet sich entlang der Hase und nimmt das Überschwemmungsgebiet in Anspruch. Die Verbotstatbestände des § 78 Wasserhaushaltsgesetz (z. B. Errichtung baulicher Anlagen, Anlegen von Baum- und Strauchanpflanzungen, Aufschüttungen und Abgraben) sind zu beachten. Ggf. ist eine wasserrechtliche Ausnahmegenehmigung bei der Unteren Wasserbehörde des Landkreises Emsland zu beantragen.

Das Plangebiet liegt bereichsweise in einem Risikogebiet (§ 68 b Wasserhaushaltgesetz) außerhalb eines gesetzlichen Überschwemmungsgebietes.
Die ausgewiesene Sonderbaufläche Zweckbestimmung Pflegeheim / Servicewohnanlage liegt teilweise innerhalb des überschwemmungsgefährdeten Bereiches mit niedriger Wahrscheinlichkeit (HQextrem). In diesen Bereichen sind Bauvorhaben im Geltungsbereich von Bauleitplänen nach deren Maßgaben zulässig, darin jedoch Anforderungen an die hochwasserangepasste Ausführung der Bauwerke zu beachten.
Im Rahmen des Bebauungsplanes werden entsprechende Festsetzungen zum Schutz von Leben und Gesundheit und zur Vermeidung erheblicher Sachschäden getroffen. Hierzu zählen unter anderem die Festsetzung einer Mindesthöhe der Oberkante der Erdgeschossfußböden vom 20.50 m ü NN, der wasserdichten Ausbildung von Kellern und Angaben zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen.

6.2 Maß der baulichen Nutzung

Durch die Festsetzungen zum Maß der baulichen Nutzung sollen die Teilbereiche des Sonstigen Sondergebietes (SO) mit der Zweckbestimmung „Pflegeheim / servicewohnanlage“ gestalterisch angemessen in die ländliche Umgebung eingefügt und in der Ausnutzbarkeit effektiv entwickelt werden.

Dementsprechend werden für das SO 1 Pflegeheim eine Grundflächenzahl (GRZ) von 0,6, eine Geschossflächenzahl (GFZ) von 0,8 und eine Geschosszahl von III festgesetzt.

Im SO 2 Servicewohnanlage wird eine Grundflächenzahl (GRZ) von 0,6, eine Geschossflächenzahl (GFZ) von 0,8 und eine Geschosszahl von II festgesetzt

6.3 Baugrenzen / überbaubare Grundstücksfläche

Auf den nicht überbaubaren Grundstücksflächen werden Flächen für die Stellplätze, Garage einschließlich deren Nebenräume, Carports (Stellplätze mit Schutzdach) und Müllbehälter festgesetzt.
Um die Bodenversiegelung gemäß § 1a Abs. 1 BauGB auf das notwendige Maß zu begrenzen, wurde festgesetzt, dass die Stellplätze auf den Grundstücken in wasserdurchlässiger Bauweise zu errichten sind. Im SO 1 Pflegeheim sind 41 Stellplätze vorgesehen, im SO 2 Servicewohnanlage sind 56 Stellplätze vorgesehen.

6.4 Flächen mit Bindungen für Bepflanzungen und für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen

Die verbleibenden Gehölze im Geltungsbereich des Bebauungsplanes werden mit dieser Festsetzung versehen um die artenschutzrechtlichen Belange (Fledermäuse, Avifauna) zu berücksichtigen.

6.5 Grünflächen

Die Grünflächen handelt es sich zum einen um die bestehenden Grünflächen entlang der Hase. Diese nehmen das Überschwemmungsgebiet in Anspruch. Innerhalb des Sondergebietes sind weitere Grünflächen dargestellt. Hierbei handelt es sich um die Außengestaltungsflächen der Gebäude.

6.6 Textliche Festsetzungen

6.6.1 Maßnahmen zum Hochwasserschutz

Zur Vermeidung von baulichen Schäden bei Hochwasser (HQ 100 und HQ extrem) darf die Oberkante des fertigen Erdgeschossfußbodens von baulichen Anlagen eine Mindesthöhe von 20,50 ü. NN nicht unterschritten werden.

6.6.2 Für den Artenschutz sollten folgende Maßnahmen vorgenommen werden:

- Vermeidungsmaßnahme V1: Evtl. notwendige Fäll- und Rodungsarbeiten erfolgen in der Zeit vom 1. Oktober bis Ende Februar (siehe § 39 Abs. 5 BNatSchG) zur Vermeidung baubedingter Tötungen oder Verletzungen von Gehölzbrütern unterschiedlicher Strukturen und/oder gehölzbewohnenden Fledermäusen.
- Vermeidungsmaßnahme V2: Der Gehölzeinschlag ist auf das unbedingt erforderliche Ausmaß zu reduzieren. Möglichst vollständiger Erhalt der im Süden des Geltungsbereiches bestehenden Gehölzstrukturen (innerhalb des Überschwemmungsgebietes).

  Diese Gehölze bilden wichtige Leitlinien und Jagdhabitate für die vorkommenden Fledermausarten und potenzielle Bruthabitate für den Gartenrotschwanz und für weitere gehölzbewohnende Vogelarten. Zudem können die Gehölzstrukturen negative Auswirkungen durch die von der geplanten Bebauung

ausgehenden Lichtemissionen auf die „Hase“ und damit auf das Jagdhabitat mit sehr hoher Bedeutung der Fledermäuse minimieren.

- Vermeidungsmaßnahme V3: Die Herrichtung des Baufeldes (wie das Abschieben des Oberbodens) sowie notwendige Arbeiten im Seitenraum von Wegen, Straßen und Gräben erfolgen außerhalb der Brutzeit der auftretenden bodenbrütenden Vogelarten (Zeitraum: 1. März bis 31. Juli) zur Vermeidung baubedingter Tötungen oder Verletzungen von Bodenbrütern unterschiedlicher Strukturen.

  Ist ein Einhalten der Bauzeitenbeschränkung nicht möglich, ist vor Baufeldräumung die geplante Baufläche durch geeignetes Fachpersonal auf potenzielle Nester hin zu überprüfen. Sollten sich keine Brutstätten im Baufeld befinden, so ist die Herrichtung des Baufeldes gestattet. Ruhen die Bauarbeiten innerhalb der Brutzeit von mehr als 2 Wochen ist eine Wiederaufnahme der Arbeiten erst möglich, wenn keine Brutstätten im Baufeld angelegt wurden. Die Baufläche ist durch geeignetes Fachpersonal hin zu überprüfen. Sollten sich keine Brutstätten im Baufeld befinden, so können die Arbeiten fortgesetzt werden.

- Vermeidungsmaßnahme V4: Gehölze mit einem Brusthöhendurchmesser über 20 cm sind bei einer Fällung unmittelbar vor der Maßnahme durch fledermauskundliches Personal auf eine Besetzung durch Fledermäuse zu überprüfen (ökologische Baubegleitung)

- Vermeidungsmaßnahme V5: Der Abriss des Schuppens erfolgt nicht in der Zeit vom 1. März bis 31. Juli zur Vermeidung baubedingter Tötungen und/oder Zerstörung von Gelegen.

- Vermeidungsmaßnahme V6: Lichtwirkungen auf die von Fledermäusen intensiv zur Jagd genutzten Bereiche (entlang der „Hase“) sind durch geeignete Wahl der Beleuchtung innerhalb des Geltungsbereiches zu vermeiden. Entsprechend sind die Beleuchtungskörper insektenfreundlich herzustellen, um Beeinträchtigungen von Nahrungsinsekten entgegenzuwirken. Hierzu sind i.d.R. Beleuchtungseinrichtungen mit folgenden Merkmalen erforderlich:

  - gelbes Licht (Natrium-Niederdruck-Dampflampen)
  - geschlossene Leuchtkörper
  - ausschließlich nach unten abstrahlende Leuchten (Planflächenstrahler)

  Ein Ausleuchten der „Hase“ ist nicht gestattet.

6.6.3 Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität

Um verloren gehende Fortpflanzungs- und Ruhestätten auszugleichen, sind folgende Maßnahmen durchzuführen.

- Ausgleichsmaßnahme A1: Als kurzfristiger Ausgleich für den Verlust potenzieller Quartierstätten und um verlorengehende Fortpflanzung- und Ruhestätten auszugleichen, sind an Bäumen in der näheren Umgebung 5 Höhlenbrutkästen (für Kohlmeise/Kleiber) und 5 Halbhöhlenbrüternistkästen (für Gartenrotschwanz, Flugloch oval oder gleichwertig) anzubringen. Um die

Funktionalität der Nistkästen zu gewährleisten, müssen diese den jeweiligen Bedürfnissen der Arten entsprechen und jährlich gewartet werden.

6.6.4 Schutz der bestehenden Gehölze

Innerhalb der „Flächen mit Bindungen für Bepflanzungen und für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen“ sind alle Maßnahmen untersagt, die den Bestand und die Entwicklung der Gehölzbestände beeinträchtigen. Die Gehölzbestände sind dauerhaft zu erhalten.

6.6.5 Schallschutzmaßnahmen

Durch den Straßenverkehr und die öffentlichen Stellplätze betragen die Beurteilungspegel bis zu 61 dB(A) tags und bis zu 53 dB(A) nachts. Die Orientierungswerte der DIN 18005 werden tags bis zu 1 dB(A) und nachts bis zu 3 dB(A) überschritten. An den Außenwohnbereichen betragen die Beurteilungspegel bis zu 55 dB(A) tags am Balkon des Gebäudes G3. Der Orientierungswert wird eingehalten.
Auf Grund der Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005 tags und nachts sind Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Ein aktiver Schutz durch Wände oder Wälle ist dabei grundsätzlich passiven Maßnahmen vorzuziehen. Aus städtebaulichen Gründen ist die Errichtung einer Schallschutzwand nicht erwünscht. Daher ist bei Neubauten bzw. baulichen Änderungen von Wohn- und Aufenthaltsräumen an den Fassaden, an denen die Orientierungswerte überschritten werden, der erforderliche Schallschutz über passive Maßnahmen sicherzustellen.

7 ÖRTLICHE BAUVORSCHRIFTEN

7.1 Gartengestaltung

Die nicht überbauten Flächen der Baugrundstücke müssen gemäß § 9 Abs. 2 NBauO als Grünflächen gestaltet werden. Stein- und Schotterbeete sind nicht zulässig

7.2 Ordnungswidrigkeit

Ordnungswidrig im Sinne des § 80 Abs. 3 NBauO handelt, wer den vorstehenden Anforderungen dieser örtlichen Bauvorschriften zuwiderhandelt. Ordnungswidrigkeiten können gemäß § 80 Abs. 5 NBauO mit einer Geldbuße geahndet werden.

8 HINWEISE

8.1 Bodenfunde

Sollten bei den geplanten Bau- und Erdarbeiten ur- oder frühgeschichtliche Bodenfunde (das können u.a. sein: Tongefäßscheiben, Holzkohleansammlungen, Schlacken sowie auffällige Bodenverfärbungen u. Steinkonzentrationen, auch geringe Spuren solcher Funde) gemacht werden, sind diese gemäß § 14 Abs. 1 des Nds. Denkmalschutzgesetzes (NDSchG) meldepflichtig und müssen dem Landesamt für Denkmalpflege, Hannover, als Obere Denkmalschutzbehörde oder der Unteren Denkmalschutzbehörde des Landkreises Emsland unverzüglich gemeldet werden.

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

8.2 Altlasten

Altlastenverdachtsflächen (Altablagerungen/Altstandorte, Bodenkontaminationen) sind im Plangebiet nicht bekannt. Sollten sich im Zuge der Durchführung der Planung jedoch Hinweise auf Altlasten ergeben, ist die Untere Bodenschutzbehörde (Landkreis Emsland, Fachbereich Wasser- und Bodenschutz) unverzüglich zu informieren.

8.3 Immissionen

Von der L 55 (Zuckerstraße) gehen Emissionen aus. Es bestehen keine Ansprüche gegenüber dem Straßenbaulastträger. Da der Bebauungsplan im Bereich vorhandener Straßen errichtet wird, besteht gegen die jeweiligen Träger der Straßenbaulast kein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen. Eventuelle Lärmschutzmaßnahmen infolge der derzeitigen Belastung bzw. infolge einer Erhöhung der Verkehrsbelastung durch die allgemeine Entwicklung ohne gleichzeitigen baulichen Eingriff in die jeweilige Fahrbahn durch den Straßenbaulastträger oder infolge von Baumaßnahmen an der jeweiligen Straße aufgrund der Festsetzungen im Bebauungsplan sind vom Eigentümer der baulichen Anlage selber zu tragen und durchzuführen.

8.4 Brandschutz

Zur Gewährleistung eines ausreichenden Brandschutzes sind die Bestimmungen des Arbeitsblattes W 405 der Technischen Regeln des Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfaches e.V. (DVGW) einzuhalten. Das Merkblatt Feuerwehrzufahrten / Löschwasserversorgung der Hauptamtlichen Brandschau des Landkreises Emsland ist zu beachten.

8.5 Versickerung des unbelasteten Oberflächenwassers

Grundsätzlich ist eine Versickerung des anfallenden unbelasteten Oberflächenwassers anzustreben. Sollte dies aufgrund ungünstiger Grundwasserstände nicht möglich sein, sind innerhalb des Geltungsbereiches dieses Bebauungsplanes Maßnahmen zur Regenrückhaltung vorzusehen.

8.6 Abfallentsorgung

Die Entsorgung der im Plangebiet anfallenden Abfälle erfolgt entsprechend den abfallrechtlichen Bestimmungen sowie den jeweils gültigen Satzungen zur Abfallentsorgung des Landkreises Emsland. Träger der öffentlichen Abfallentsorgung ist der Landkreis Emsland.

8.7 Abfallentsorgung

Gemäß § 24 Abs. 2 NStG ergehen Genehmigungen oder nach anderen Vorschriften notwendige Genehmigungen im Benehmen mit der Straßenbaubehörde, wenn bauliche Anlagen im Sinne der Niedersächsischen Bauordnung längs der Landes- und Kreisstraßen

in einer Entfernung bis zu 40 m, gemessen vom äußeren Rand der für den Kraftfahrzeugverkehr bestimmten Fahrbahn, errichtet oder erheblich geändert werden sollen.

9 SPARSAMER UMGANG MIT GRUND UND BODEN

Bei der Aufstellung von Bauleitplänen sind die Grundsätze des § 1a Abs. 2 BauGB in der Abwägung zu berücksichtigen. Danach soll mit Grund und Boden sparsam und schonend umgegangen werden, wobei zur Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen die Möglichkeiten der Entwicklung der Gemeinde insbesondere durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und andere Maßnahmen zur Innenentwicklung zu nutzen sowie Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen sind. Landwirtschaftlich, als Wald oder für Wohnzwecke genutzte Flächen sollen nur im notwendigen Umfang umgenutzt werden. Aus den Ausführungen in dieser Begründung ist zu entnehmen, dass den vorgenannten Grundsätzen entsprochen wird. Im Übrigen wird auf den Umweltbericht verwiesen.

TEIL II: UMWELTBERICHT

10 EINLEITUNG

10.1 Kurzdarstellung der Ziele und Inhalte des Bauleitplans

10.1.1 Angaben zum Standort

Das Plangebiet liegt innerhalb der Ortslage Herzlake südlich der Zuckerstraße (L55) und nordöstlich angrenzend an die Hase. Die Planfläche wird über die Straße „Im Mersch“ erschlossen.
Mit der Bauleitplanung soll der Bereich planungsrechtlich zur Errichtung eines Pflegeheims/Servicewohnanlage abgesichert werden

10.1.2 Art des Vorhabens und Darstellungen

Als Art der baulichen Nutzung wird einer Sonderbaufläche § 1 Abs. 1 Nr. 4 und eine private Grünfläche festgesetzt. Die Private Grünfläche umfasst die nachrichtlich dargestellte Fläche für den Hochwasserschutz (Überschwemmungsgebiet der Hase).

10.1.3 Umfang des Vorhabens und Angaben zum Bedarf an Grund und Boden

Die Größe des gesamten Planbereiches beträgt ca. 21.400 m². Der Bedarf an Grund und Boden wird aus der Eingriffsbilanzierung mit ca. 10.520 m² dargestellt (Sonderbaufläche Zweckbestimmung Pflegeheim /Servicewohnanlage). Der Bereich der Privaten Grünfläche umfasst eine Fläche von 10.880 m². Dieser Bereich wird für das Bauvorhaben nicht direkt in Anspruch genommen.
Innerhalb dieser Fläche werden drei Versickerungsmulden mit einer Gesamtfläche von ca. 1.100 m ² angelegt. Die Tiefe der Mulden beträgt ca. 15-20 cm. In diesen Mulden wird das anfallende Oberflächenwasser zugeführt und versickert innerhalb der Mulden.

10.2 Umweltschutzziele aus übergeordneten Fachgesetzen und Fachplanungen und ihre Berücksichtigung

10.2.1 Fachgesetze

Baugesetzbuch (BauGB) / Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)
Für die Änderung des Bebauungsplaneses ist die Eingriffsregelung des § 1a Abs. 3 BauGB i. V. m. § 18 Abs. 1 des BNatSchG heranzuziehen.

Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG)
Bezogen auf die zu berücksichtigenden Immissionen ist das Bundesimmissionsschutzgesetz zu beachten. Daneben gelten die Richtwerte der technischen Anleitungen (hier TA-Lärm und TA-Luft) sowie die Orientierungswerte der DIN 18005.

Niedersächsisches Wassergesetz (NWG) / Wasserhaushaltsgesetzt (WHG)
In Bezug auf vorhandene Gräben sowie bei Einleitung von unbelastetem Oberflächenwasser in ein Gewässer bzw. in das Grundwasser sind das NWG bzw. die Ausführungen des WHG in ihrer jeweils aktuellen Fassung zu berücksichtigen.

10.2.2 Fachplanungen

Landesraumordnungsprogramm Niedersachen
Angaben zum Landesraumordnungsprogramm sind in der Begründung im Kapitel 3.1 beschrieben.

Regionales Raumordnungsprogramm (RROP)
Angaben zu den Zielen der Raumordnung und Landesplanung sind dem Regionalen Raumordnungsprogramm des Landkreises Emsland (RROP 2010) zu entnehmen (vgl. Teil I (Begründung), Kapitel 3.2).

Landschaftsrahmenplan (LRP)
Der Landschaftsrahmenplan enthält für den Planbereich keine besonderen Festlegungen.

Flächennutzungsplan (FNP)
Im derzeit rechtskräftigen Flächennutzungsplan der Samtgemeinde Herzlake ist der Betrachtungsraum als Grünfläche mit der Zweckbestimmung Sportplatz dargestellt. Das Überschwemmungsgebiet der Hase wird als Umgrenzung von Flächen für die Wasserwirtschaft und die Regelung des Wasserabflusses dargestellt.
Im Rahmen der 4a. Änderung des Flächennutzungsplanes der Samtgemeinde Herzlake (Parallelverfahren) wird der Geltungsbereich dieser Bauleitplanung als Sonderbaufläche mit der Zweckbestimmung „Pflegeheim/Servicewohnanlage“ und als Private Grünflächen mit der nachrichtlichen Übernahme des Überschwemmungsgebietes der Hase dargestellt.

11 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER ERHEBLICHEN UMWELTAUSWIRKUNGEN

11.1 Bestandsaufnahme der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustandes

Der Umweltzustand und die besonderen Umweltmerkmale im unbeplanten Zustand werden nachfolgend auf das jeweilige Schutzgut bezogen dargestellt, um die besondere Empfindlichkeit von Umweltmerkmalen gegenüber der Planung herauszustellen und Hinweise auf die Berücksichtigung im Zuge der planerischen Überlegungen zu geben. Anschließend wird die mit der Durchführung der Planung verbundene Veränderung des Umweltzustandes in Zusammenfassung der Fachgutachten, die im Zuge der Umweltprüfung als erforderlich bestimmt wurden, dokumentiert und bewertet. Die mit der Planung verbundenen Umweltauswirkungen sollen deutlich herausgestellt werden, um daraus anschließend Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich erheblich negativer Umweltauswirkungen abzuleiten.

11.1.1 Schutzgut Tiere

Es wurde eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung durchgeführt, die Bestandteil der Planunterlagen ist.
Es werden Vorkehrungen zur Vermeidung durchgeführt, um Gefährdungen von Tier- und Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-RL und von Vogelarten zu vermeiden oder zu mindern. Die Ermittlung der Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG erfolgt unter Berücksichtigung der dargestellten Vorkehrungen:

Auf die darin enthaltene Beschreibung und Bewertung wird verwiesen. Durch diese wird herausgestellt, dass es zu keinen erheblichen Einwirkungen von Tier- und Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-RL und von Vogelarten kommt, wenn die dargestellten

Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen berücksichtigt werden. Die Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG werden ebenfalls nicht erfüllt.

Die detaillierten Ergebnisse der faunistischen Kartierungen der Avifauna und der Fledermäuse sind in der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung dargestellt. Die Erfassungen wurden Im Zeitraum von März bis August 2019 durchgeführt.

11.1.2 Schutzgut Pflanzen Biotope

Durch den Planbereich des Bebauungsplanes wird eine landwirtschaftlich genutzte Fläche und Teilbereiche von Gehölzbeständen für die Errichtung eines Pflegeheims/Servicewohnanlage in Anspruch genommen. Die südlich angrenzende Grünfläche wird durch das geplante Vorhaben nicht direkt in Anspruch genommen.
Innerhalb dieser Fläche werden drei Versickerungsmulden mit einer Gesamtfläche von ca. 1.100 m ² angelegt. Die Tiefe der Mulden beträgt ca. 15-20 cm. In diesen Mulden wird das anfallende Oberflächenwasser zugeführt und versickert innerhalb der Mulden.

Im Rahmen der Bestandsaufnahme wurde eine Biotoptypenkartierung durchgeführt. Anhand des Kartierschlüssels für Biotoptypen in Niedersachsen (NLWKN 2016) wurden die einzelnen Biotoptypen bestimmt und nach dem niedersächsischen Städtetagmodell bewertet. Zudem wurden greifbare Informationsquellen hinzugezogen. Vegetationskundliche Detailkartierungen wurden nicht durchgeführt. Es wurde eine artenschutzrechtliche Abschätzung durchgeführt. Die Vorhabensplanung führt vornehmlich zum Verlust von anthropogen stark beeinflussten Flächen. Die Bodenversiegelung durch Überbauung ist als erheblicher Eingriff im Sinne des § 1a Abs. 3 BauGB i.V.m. § 18 Abs. 1 BNatSchG zu beurteilen. Durch die mögliche Versiegelung wird dem Boden die natürliche Bodenfunktion als Lebensraum für Tiere und Pflanzen entzogen.

Der überwiegende Biotoptyp im Plangebiet ist ein sonstiges mesophiles Grünland (GMS). Ein kleiner Flächenanteil wurde brach liegen gelassen, so dass sich hier eine Ruderalflur (UR) als Biotop entwickelt hat. Entlang der Gemeindestraße „Im Mersch“ befindet sich ein größeres Siedlungsgehölz aus überwiegend einheimischen Arten (HSE). Das mesophile Grünland wird ebenfalls durch weitere Siedlungsgehölze (HSE) aufgelockert. Größere Einzelbäume wie z. B. Eichen mit einem entsprechenden hohen Brusthöhendurchmesser sind innerhalb der Siedlungsgehölze vorhanden. Nach dem niedersächsischen Städtetagmodell stellen sich somit hohe Wertigkeiten für die Biotoptypen heraus.

Nach Auswertung der Bestandsaufnahme wurden für das Untersuchungsgebiet die in der Eingriffsbilanzierung unter „Bestand“ aufgeführten Biotoptypen und die dazugehörigen Wertfaktoren nach dem Niedersächsischen Städtetag-Modell (Stand 2013) ermittelt.

Für das Plangebiet wurde ein Bestandswert von 64.050 WE ermittelt.

11.1.3 Schutzgut Fläche

Die Inanspruchnahme von bislang unbebauten Flächen hat einerseits aufgrund des Flächenverlustes u.a. für die Belange von Natur, Landschaft, Landwirtschaft, Freizeit u. Erholung negative Auswirkungen. Mit der auf der Fläche vorgesehenen bedarfsgerechten Schaffung von Pflegeplätzen/Wohnraum gehen jedoch auch erheblich positive Auswirkungen einher.

Das Schutzgut „Fläche“ ist ein endliches Gut, d. h. mit steigendem Flächenverbrauch geht Lebensraum sowie land- und forstwirtschaftliche Produktionsfläche dauerhaft verloren. Deshalb ist ein wichtiges Vermeidungs- und Minimierungsgebot den Flächenverbrauch und im vorliegenden Fall die Versiegelung auf ein Minimum zu reduzieren.

11.1.4 Schutzgut Boden

Der Boden nimmt mit seinen vielfältigen Funktionen eine zentrale Stellung im Ökosystem ein. Neben seiner Funktion als Standort der natürlichen Vegetation und der Kulturpflanzen weist er durch seine Filter-, Puffer- und Transformationsfunktionen gegenüber zivilisationsbedingten Belastungen eine hohe Bedeutung für die Umwelt des Menschen auf. Gemäß § 1a Abs. 2 BauGB ist mit Grund und Boden sparsam umzugehen, wobei zur Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen die Möglichkeiten der Entwicklung der Gemeinde insbesondere durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und andere Maßnahmen zur Innenentwicklung zu nutzen sowie Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen sind.

Nach dem NIBIS-Kartenserver des Landesamtes für Bergbau, Energie und Geologie, Bodenkunde, Bodenübersichtskarte 1 : 50.000, stellen sich die bodenkundlichen Gegebenheiten innerhalb des Plangebietes wie folgt dar:

Im Plangebiet kommt als Bodentyp Tiefer Gley vor. Beim Bodentyp Gley handelt es sich um einen Grundwasserboden (semiterristischer Boden).

Suchräume für Schutzwürdige Böden werden lt. Datenserver nicht dargestellt.

Die Vorbelastungen der Böden des Planbereiches resultieren aus der erzeitigen extensiven Nutzung der Grünlandflächen. Die direkten Belastungen durch die Landwirtschaft sind durch den Einsatz von Düngemitteln und Agrochemikalien sowie durch die Verdichtung der Bodenstruktur, hervorgerufen durch Maschineneinsatz, bedingt.

11.1.5 Schutzgut Wasser

Die Bewirtschaftung des Wasserhaushaltes ist mit dem Ziel einer nachhaltigen Entwicklung i. S. v. § 1 Abs. 5 BauGB so zu berücksichtigen, dass auch nachfolgende Generationen ohne Einschränkungen alle Optionen der Gewässernutzung offen stehen. Beim Schutzgut Wasser sind die Bereiche Grundwasser und Oberflächenwasser zu unterscheiden.

Grundwasser

Im NIBIS-Kartenserver werden für das Plangebiet folgende Angaben zum Grundwasser gemacht:

Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung:	gering
Lage der Grundwasseroberfläche:	> 17.5 m bis 20 m
Grundwasserneubildung:	51 - 100 mm/a

Laut der geowissenschaftlichen Karte des Naturraumpotentials von Niedersachsen und Bremen im Maßstab 1:200.000 „Grundwasser -Grundlagen-“ wird die Gefährdung des

Grundwassers mit hoch eingestuft und bei Grundwasserabsenkungen sind erhöhte Grundwasserneubildungsraten zu erwarten.

Da die natürlichen Wasserverhältnisse durch die Nutzung im Plangebiet weitgehend überformt sind, ist der Eingriff hinsichtlich der Grundwassersituation als weniger erheblich einzustufen. Dies beruht auch auf die bestehende Entwässerung der betroffenenen Flächen (Gräben, Drainagen etc.). Die Grundwasserverhältnisse sind hinsichtlich ihres Natürlichkeitsgrades als von allgemeiner Bedeutung zu werten, da die Grundwassersituation durch anthropogene Nutzungen im Raum beeinträchtigt ist.

Die Grundwassersituation im Plangebiet ist bereits aufgrund der bisherigen Nutzung und der damit verbundenen hohen Einträge beeinträchtigt. Die flächige, zusätzliche Versiegelung der Bau- und Verkehrsflächen führt zu einer Verringerung der Grundwasserneubildung.

Oberflächengewässer

Südlich direkt am Geltungsbereich angrenzend verläuft die Hase. Ein weiterer Entwässerungsgraben befindet sich südlich außerhalb der Planfläche. Weiter Gewässer sind nicht betroffen.

Durch die zusätzlich versiegelten Flächen verringert sich bei gleichem Anfall von Oberflächenwasser die bisherige Versickerungsfläche. Da das Oberflächenwasser nicht schnell genug versickern kann erhöht sich im Umkehrschluss der Oberflächenwasserabfluss und verschärft die Abflussverhältnisse. Eine ungedrosselte Ableitung dieses zusätzlichen Oberflächenwassers in die Hase ist nicht zulässig.

11.1.6 Schutzgut Klima / Luft

Klimatisch gesehen, ist das Plangebiet der maritim-subkontinentalen Flachlandregion zuzuordnen. Die mittelfeuchte Witterung mit Jahresniederschlägen im Mittel von 650 - 700 mm/a und einer mittleren Jahresdurchschnittstemperatur von 8,4 °C weist eine klimatische Wasserbilanz mit einem mittleren Überschuss von 200 - 300 mm/Jahr auf. Die Vegetationszeit ist im Mittel bis ca. 220 Tage/Jahr lang.

Das lokalklimatische Verhältnis der Planfläche ist weitgehend durch die extensive landwirtschaftliche Nutzung und den kleinen Gehölzparzellen bestimmt. Die angrenzende Bebauung (Wohnen / Gewerbe/Verkehr) besitzt einen hohen Versiegelungsanteil. Dieses ist bereits als Vorbelastung zu sehen.

Die Luftverhältnisse des Plangebietes sind durch die günstigen meteorologischen Bedingungen und durch den Grad der Industrialisierung als geringfügig belastet zu beschreiben. Es sind keine Gewerbebetriebe bekannt, die eine erhebliche Schadstoffbelastung der Luft verursachen.

Ggf. Schadstoffemissionen aus der Landwirtschaft führen punktuell zu einer Vorbelastung des Schutzgutes "Luft".

11.1.7 Schutzgut Landschaft

Unter Landschaftsbild wird die äußere, sinnlich wahrnehmbare Erscheinung von Natur und Landschaft verstanden.

Das großflächigen Landschaftsbild ist bereits deutlich durch die randlich gelegenen Wohnbebauungen und Einzelhandelbetrieben geprägt.
Der Bereich des Plangebietes ist eben und fällt leicht zur Hase ab. Das Landschaftsbild des Betrachtungsraums wird durch das Planvorhaben sichtbar verändert. Der östliche Randbereich zur freien Landschaft verschiebt sich durch die anstehenden Planung weiterer in Richtung Hase. Die geplanten Baubereiche schließen an vorhandene bebaute Strukturen an.
Die Bedeutung des Betrachtungsraumes für das Schutzgut Landschaftsbild ist mit mittel zu definieren. Der Planbereich weist unterschiedliche Nutzungen auf. Vorherrschend sind hier zur Hase hin Grünlandnutzungen vorzufinden. Im westlichen Teil der Planfläche dominieren Gehölzaufwuchs und Ruderalfluren.
Das optische Landschaftsbild ist hier in seiner Bedeutung als Puffer und Übergang zur angrenzenden Wohnbebauung zu sehen.

11.1.8 Biologische Vielfalt

Seit der UNCED-Konferenz von Rio de Janeiro („Earth Summit“) haben mittlerweile 191 Staaten die „Konvention zum Schutz der biologischen Vielfalt“ unterzeichnet. Die rechtliche Umsetzung der Biodiversitätskonvention in deutsches Recht erfolgte im Jahr 2002 zunächst durch die Aufnahme des Zieles der Erhalt und Entwicklung der biologischen Vielfalt in die Grundsätze des Naturschutzes und der Landschaftspflege in das Bundesnaturschutzgesetz, seit 2010 als vorangestelltes Ziel in § 1 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG.

Die Biologische Vielfalt oder Biodiversität umfasst nach der Definition der Konvention die „Variabilität unter lebenden Organismen jeglicher Herkunft, darunter unter anderem Land-, Meeres- und sonstige aquatische Ökosysteme und die ökologischen Komplexe, zu denen sie gehören“. Damit beinhaltet der Begriff der „Biologischen Vielfalt“ sowohl die Artenvielfalt als auch die Vielfalt zwischen den Arten sowie die Vielfalt der Ökosysteme. Mit der innerartlichen Vielfalt ist die genetische Vielfalt einbezogen, die z.B. durch Isolation und Barrieren von und zwischen Populationen eingeschränkt werden kann.

Wie die bisherigen Ausführungen zu den Schutzgütern Tiere und Pflanzen verdeutlichen, stellt das durch erhebliche Überformungen geprägt Plangebiet aktuell nur für vergleichsweise wenige und überwiegend sehr häufige Arten einen geeigneten Lebensraum dar. Entsprechend gering ist seine aktuelle Bedeutung für die Biologische Vielfalt.

11.1.9 Erhaltungsziele und Schutzzweck der Natura 2000-Gebiete

Gebiete des Europäischen ökologischen Netzes „Natura 2000“ (§ 10 Abs. 1 Nr. 8 BNatSchG) sind von der Planung nicht unmittelbar betroffen
Das nächstgelegen EU Vogelschutzgebiet befindet sich in ca. 5 km Entfernung in nordöstlicher Richtung (DE 3211 431 Niederungen der Süd- und Mittelradde und der Marka).
Das nächstgelegen FFH Gebiet befindet sich in ca. 3 km Entfernung in westlicher Richtung (DE 3210 302 Untere Haseniederung).

Es sind, auch mit Blick auf mögliche Wirkungen durch das Plangebiet (z.B. Emissionen), keine Beeinträchtigungen auf die Natura 2000-Gebiet und dessen Erhaltungsziel zu erwarten.

11.1.10 Mensch und seine Gesundheit sowie Bevölkerung insgesamt

Für den Menschen sind im Zusammenhang mit der angestrebten Planung insbesondere Auswirkungen auf das Wohnumfeld von Bedeutung. Das Plangebiet hat keine besondere Naherholungsbedeutung.

Immissionen Landwirtschaft

Geruchsimmissionen Tierhaltung
Im direkten Umfeld des Plangebietes befinden sich keine größeren landwirtschaftlichen Betriebe (hier insbesondere größere Tierhaltungsbetriebe). Aufgrund der Entfernung zum Plangebiet können Beeinträchtigungen aus der Tierhaltung ausgeschlossen werden. Die Betriebsentwicklungen der landwirtschaftlichen Betriebe werden durch diese Planung nicht zusätzlich eingeschränkt, da vorhandene Bauflächen näher an die landwirtschaftlichen Betriebe heranreichen als das Plangebiet.

Geruchsimmissionen - Gülleausbringung
Durch die Bewirtschaftung der angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen können durch die Ausbringung von Gülle und dergleichen kurzfristig landwirtschaftstypische Immissionen auftreten. Die Ausbringung der Gülle hat im Rahmen der geltenden Bestimmungen zu erfolgen (Gülleverordnung). Unter diesem Gesichtspunkt handelt es sich um Immissionen, die insbesondere im ländlich strukturierten Raum üblicherweise auftreten und nach der geltenden Rechtsprechung zumutbar und hinzunehmen sind.

Immissionen aus dem Straßenverkehr

Im Bezug auf Verkehrslärm ist zu dieser Bauleitplanung ein Lärmgutachten erstellt worden.

Nachfolgend werden die Ergebnisse zusammenfassend dargestellt:

> *Durch den Straßenverkehr und die öffentlichen Stellplätze betragen die Beurteilungspegel bis zu 61 dB(A) tags und bis zu 53 dB(A) nachts. Die Orientierungswerte der DIN 18005 werden tags bis zu 1 dB(A) und nachts bis zu 3 dB(A) überschritten. An den Außenwohnbereichen betragen die Beurteilungspegel bis zu 55 dB(A) tags am Balkon des Gebäudes G3. Der Orientierungswert wird eingehalten.*
> *Auf Grund der Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005 tags und nachts sind Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Ein aktiver Schutz durch Wände oder Wälle ist dabei grundsätzlich passiven Maßnahmen vorzuziehen. Aus städtebaulichen Gründen ist die Errichtung einer Schallschutzwand nicht erwünscht. Daher ist bei Neubauten bzw. baulichen Änderungen von Wohn- und Aufenthaltsräumen an den Fassaden, an denen die Orientierungswerte überschritten werden, der erforderliche Schallschutz über passive Maßnahmen sicherzustellen.*
> *Die am stärksten belasteten Fassaden liegen im Lärmpegelbereich IV nach DIN 4109. Bei einem Mittelungspegel nachts über 50 dB(A) sind nach der VDI 27191 in jeder Wohnung die Schlafräume, bzw. die zum Schlafen geeigneten Räume, mit zusätzlichen Lüftungseinrichtungen auszuführen oder zur lärmabgewandten Seite hin auszurichten. Zur Lüftung von Räumen, die nicht zum Schlafen genutzt werden, kann ansonsten ein kurzzeitiges Öffnen der Fenster zugemutet werden (Stoßlüftung). Die betroffenen Fassaden sind in der Anlage 8 – 8 (Karte 7) gekennzeichnet.*

Immissionen aus Gewerbe und Sportstätten

Zur Beurteilung der Lärmimmissionen von vorhanden Betrieben und Sportstätten wurde ein Lärmgutachten in Auftrag gegeben. Nachfolgend werden die Ergebnisse zusammenfassend dargestellt:

> *Die Beurteilungspegel durch die Sportanlagen des VfL Herzlake und der TG Herzlake betragen werktags innerhalb der Ruhezeit abends bis zu 40 dB(A) und tags außerhalb der Ruhezeit bis zu 39 dB(A). Die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV werden in allen Zeitbereichen und allen Immissionsorten eingehalten. Es werden Pegelspitzen bis zu 60 dB(A) hervorgerufen. Das Spitzenpegelkriterium wird ebenfalls an allen Immissionsorten erfüllt. Es sind keine Schallschutzmaßnahmen erforderlich.*
> *Durch den VfL Herzlake betragen die Beurteilungspegel sonntags bis zu 57 dB(A) innerhalb der Ruhezeit mittags und bis zu 52 dB(A) tags außerhalb der Ruhezeiten. Die Immissionsrichtwerte werden an allen Immissionsorten in allen Zeitbereichen eingehalten. Es werden Pegelspitzen bis zu 64 dB(A) hervorgerufen. Das Spitzenpegelkriterium der 18. BImSchV wird an allen Immissionsorten eingehalten. Es sind keine Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Durch die Gewerbebetriebe betragen die Beurteilungspegel im Plangebiet bis zu 42 dB(A) tags und bis zu 41 dB(A) in der lautesten Nachtstunde. Die Immissionsrichtwerte werden tags und in der lautesten Nachtstunde an allen Immissionsorten eingehalten. Es werden Pegelspitzen bis zu 64 dB(A) tags und nachts hervorgerufen. Das Spitzenpegelkriterium der TA Lärm wird an allen Immissionsorten eingehalten. Es sind keine Schallschutzmaßnahmen erforderlich.*

Als Ergebnis kann festgehalten werden, dass im Bezug auf die Immissionen aus Gewerbe und Sportstätten keine Schallschutzmaßnahmen erforderlich sind.

11.1.11 Kultur- und sonstige Sachgüter

Unter Kultur- und sonstigen Sachgütern sind Güter zu verstehen, die Objekte von gesellschaftlicher Bedeutung als architektonisch wertvolle Bauten oder archäologische Schätze darstellen und deren Nutzbarkeit durch das Vorhaben eingeschränkt werden könnte.

In dem Planbereich sind derzeit keine Bau- oder Bodendenkmale im Sinne des Niedersächsischen Denkmalschutzgesetzes (NDSchG) ausgewiesen. Inwieweit archäologische Fundstücke / Bodendenkmale im Boden verborgen sind, kann im Voraus nicht geklärt werden.

11.1.12 Vermeidung von Emissionen sowie der sachgerechte Umgang mit Abfällen und Abwässern

Emissionen
Aufgrund der Darstellung einer Sonderbaufläche (S) mit der Zweckbestimmung „Pflegeheim / Sevicewohnanlage“ sind im Plangebiet Emissionen zu erwarten. Diese Emissionen bewegen sich im zulässigen Rahmen.

Abfallentsorgung
Die Entsorgung der im Plangebiet anfallenden Abfälle erfolgt entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen und Verordnungen sowie der jeweils gültigen Satzung zur Abfallentsorgung des Landkreises Emsland. Träger der öffentlichen Müllabfuhr ist der Landkreis Emsland. Evtl. anfallender Sondermüll wird einer den gesetzlichen Vorschriften entsprechenden Entsorgung zugeführt.

11.1.13 Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie

Es besteht die Möglichkeit, auf den Dächern Sonnenkollektoren zu installieren. Außerdem ist davon auszugehen, dass die Bestimmungen des Wärmeschutzes beachtet werden. Zu diesen Belangen trifft die bisherige Bauleitplanung keine gesonderten Ausführungen.

11.1.14 Landschaftspläne und sonstige Fachpläne

Landschaftspläne und sonstige Fachpläne sind nicht zu berücksichtigen bzw. überdecken den Geltungsbereich dieser Bauleitplanung nicht.

11.1.15 Gebiete zur Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität

Die Rahmenrichtlinie Luftqualität (96/62/EG) der EU benennt in Artikel 9 die Anforderungen für Gebiete, in denen die Werte unterhalb der Grenzwerte liegen. Artikel 9 besagt, dass

- die Mitgliedsstaaten eine Liste der Gebiete und Ballungsräume, in denen die Werte der Schadstoffe unterhalb der Grenzwerte liegen, zu erstellen haben und
- die Mitgliedsstaaten in diesen Gebieten die Schadstoffwerte unter den Grenzwerten halten und sich bemühen, die bestmögliche Luftqualität im Einklang mit der Strategie einer dauerhaften und umweltgerechten Entwicklung zu erhalten.

Den in Artikel 9 beschriebenen Vorgaben trägt § 50 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) Rechnung. Dieser besagt, dass bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen in Gebieten, in denen die in Rechtsverordnungen nach § 48a Abs. 1 BImSchG festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden, bei der Abwägung der betroffenen Belange die Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität als Belang zu berücksichtigen ist.

Das BauGB übernimmt wiederum die Anforderungen des § 50 BImSchG an die Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität als Abwägungsbelang für die Bauleitplanung, sodass gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe h BauGB, die Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität in Gebieten, in denen die durch Rechtsverordnung zur Erfüllung von bindenden Beschlüssen der Europäischen Gemeinschaft festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden, bei der Aufstellung von Bauleitplänen zu berücksichtigen ist.

Die vorliegende planungsrechtlich ermöglichte Bebauung wird keine besonderen, für die Luftqualität entsprechender Gebiete relevanten Emissionen zur Folge haben, so dass die Planung zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen hinsichtlich der bestehenden und zu erhaltenden bestmöglichen Luftqualität führen wird.

11.1.16 Voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung

Bei einer Nichtdurchführung der Planung wird die derzeitige Umweltsituation erhalten bleiben. Insbesondere die Schutzgüter Boden, Wasser sowie Tiere und Pflanzen, Biologische Vielfalt und das Landschaftsbild können ihre Funktionen für den Naturhaushalt in dem bisherigen Umfang unter Berücksichtigung der im Plangebiet vorherrschenden landwirtschaftlichen Nutzung erfüllen. Die Durchlässigkeit des Bodens und ihre Bedeutung für entsprechende Tier- und Pflanzenarten sowie das Kleinklima blieben erhalten.

11.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung

Die Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung der Umweltauswirkungen erfolgt anhand der Kriterien nach Anlage 1 Nr. 2b aa) bis hh) BauGB.

Die Beschreibung der möglichen erheblichen Auswirkungen während der Bau- und Betriebsphase soll sich auf die direkten und die etwaigen indirekten, sekundären, kumulativen, grenzüberschreitenden, kurzfristigen, mittelfristigen und langfristigen, ständigen und vorübergehenden sowie positiven und negativen Auswirkungen der geplanten Vorhaben erstrecken; die Beschreibung soll zudem den auf Ebene der Europäischen Union oder auf Bundes-, Landes- oder kommunaler Ebene festgelegten Umweltschutzzielen Rechnung tragen.

Mit Durchführung der Planung werden Pflegeplätze und Wohneinheiten für Senioren geschaffen. Gleichzeitig sind mit der Planung die ermittelten Umweltauswirkungen verbunden. Nachteilig wirken sich bei Durchführung der Planung insbesondere die Versiegelung des Bodens aus. Im Zuge der Realisierung der Planung kann jedoch durch entsprechende Kompensationsmaßnahmen ein Ausgleich im Plangebiet oder extern geschaffen werden.

Wirkfaktoren

Von dem Vorhaben oder durch einzelne Vorhabenbestandteile gehen unterschiedliche Wirkungen auf die zu betrachtenden Umweltschutzgüter aus. Die dabei entstehenden Wirkfaktoren können baubedingter, anlagebedingter oder betriebsbedingter Art sein und

dementsprechend temporäre oder nachhaltige Auswirkungen auf die einzelnen Schutzguter mit sich bringen.

Baubedingte Wirkfaktoren

Baubedingte Wirkfaktoren sind Wirkungen, die im Zusammenhang mit den Bauarbeiten auftreten können. Sie sind auf die Zeiten der Baumaßnahme beschränkt.

Baufeldfreimachung/Bauphase
Mit der Baufeldfreimachung findet eine Flächeninanspruchnahme mit dauerhafter Entfernung der vorhandenen Biotopstrukturen statt. In der Bauphase können Flächen beansprucht werden, die über das geplante Baufeld hinausgehen. Biotopstrukturen können im Zusammenhang mit der Einrichtung oder Nutzung von Lager- und Abstellflächen oder beim Rangieren von Baufahrzeugen und -maschinen beansprucht werden.
Baustellenbetrieb
Baumaßnahmen sind durch den Einsatz von Baufahrzeugen und -maschinen sowie das Baustellenpersonal mit akustischen und optischen Störwirkungen verbunden. Diese Wirkungen sind zeitlich auf die Bauphase sowie räumlich auf die nähere Umgebung des Plangebiets beschränkt und können zu einer temporären Störung der Umwelt führen.

Anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren

Flächeninanspruchnahme, Versiegelung
Durch diese Bauleitplanung werden die anstehenden Biotopstrukturen im Plangebiet, vorwiegend die in der Biotoptypenkarte herausgestellten Biotoptypen dauerhaft beansprucht. Einen großen Anteil nehmen hierbei Ruderalfluren, Grünland und Gehölze ein.

Die wesentlichen anlagebedingten Wirkungen entstehen durch die Errichtung der baulichen Anlagen im Zusammenhang mit den daraus resultierenden Boden- und Geländearbeiten. Durch die Erschließung und sonstigen Infrastrukturen gehen in den vollversiegelten Bereichen sämtliche Bodenfunktionen dauerhaft verloren, in teilversiegelten Bereichen werden die Bodenfunktionen stark eingeschränkt. Die Versiegelung führt zudem zu einer verringerten Grundwasserneubildungsrate. Die Überbauung der Flächen stellt einen Verlust von Lebensräumen für Fauna, Flora und von Kulturlandschaft dar. Zwar verringert sich für den Menschen der unbebaute Erholungsraum geringfügig, es werden jedoch keine relevanten Wohnumfeld- oder Erholungsfunktionen (z.B. Wegebezüge) durch das Vorhaben beeinträchtigt.

Flächeninanspruchnahme durch Versiegelung zählt zu den bedeutsamsten anlagebedingten Wirkungen des Projektes (Verlust von gewachsenen, biotisch aktiven Böden und der Regel-, Speicher-, Filter-, Ertrags-, Lebensraum- und Archivfunktion). Durch Abgrabungen und Überschüttungen kommt es zu Überformungen der natürlichen Bodenstruktur. Über den direkt versiegelten Flächen kommt es zu kleinklimatischen Veränderungen durch Ausbildung / Erweiterung von Wärmeinseln. Durch Verlust / Beeinträchtigung von Gehölzen gehen klimatische Ausgleichsräume (Immissionsschutz-, Regenerations- und Pufferfunktionen) verloren.

In der folgenden Tabelle werden die denkbaren Wirkungen durch diesen Bebauungsplan als potenzielle Wirkfaktoren zusammengestellt.

Tab. 1: Potenzielle Wirkfaktoren

Maßnahme	**Wirkfaktor**	**Auswirkung**	**betroffenen Schutzgüter**
baubedingt			
Bauarbeiten zur Baufeldvorbereitung für die geplante Bebauung	Bodenverdichtungen, Bodenabtrag und Veränderung des (natürlichen) Bodenaufbaus Ggf. Baumaßnahmen im geologischen Untergrund	Lebensraumverlust / -degeneration	Tiere Pflanzen
		Bodendegeneration und Verdichtung/Veränderung	Boden
	Überplanung von Grünlandflächen Gehölzen und Sukzessionsflächen	Lebensraumverlust / -degeneration	Pflanzen Tiere
anlagebedingt			
Bebauung im Zusammenhang mit dem Pflegeheim Verkehrsflächen, Lagerflächen etc.	Versiegelung und nachhaltiger Lebensraumverlust	Lebensraumverlust, Veränderung der Standortverhältnisse, Zerschneidung von Lebensraumen	Tiere Pflanzen
		Bodenverlust	Boden
		Verringerung der Versickerungsrate, erhöhter Oberflächenabfluss	Wasser
		Ggf. Veränderung von Klimatopen	Klima
	Neubau von baulichen Anlagen und Infrastruktureinrichtungen	Lebensraumverlust, Veränderung der Standortverhältnisse, Zerschneidung von Lebensraumen, Beeinträchtigung des Landschaftsbildes (Sichtbarkeit etc.)	Tiere Pflanzen Mensch Landschaft
betriebsbedingt			
Emissionen durch Nutzung des Pflegeheims sowie durch Kraftfahrzeuge	Belastung der Atmosphäre	Zusätzliche Belastung der Atmosphäre insbesondere durch CO_2-Ausstoß	Mensch Gesundheit Luft
Zusätzlicher Kfz- Verkehr	geringfügige Lärmemissionen durch zusätzlichen Fahrzeugverkehr; Personenbewegungen	Zusätzliche Belastung der Umgebung	Mensch Gesundheit Tiere

11.2.1 Tiere, Pflanzen Biotoptypen und Biologische Vielfalt

Durch diesen Bebauungsplan wird eine landwirtschaftlich genutzte Fläche und Teilbereiche von Gehölzbeständen für die Errichtung eines Pflegeheims/Servicewohnanlage in Anspruch genommen. Die südlich angrenzende Grünfläche wird durch das geplante Vorhaben nicht direkt in Anspruch genommen.
Innerhalb dieser Fläche werden drei Versickerungsmulden mit einer Gesamtfläche von ca. 1.100 m ² angelegt. Die Tiefe der Mulden beträgt ca. 15-20 cm. In diesen Mulden wird das anfallende Oberflächenwasser zugeführt und versickert innerhalb der Mulden.

Im Rahmen der Bestandsaufnahme wurde eine Biotoptypenkartierung durchgeführt.
Anhand des Kartierschlüssels für Biotoptypen in Niedersachsen (NLWKN 2016) wurden die einzelnen Biotoptypen bestimmt und nach dem niedersächsischen Städtetagmodell bewertet. Zudem wurden greifbare Informationsquellen hinzugezogen. Vegetationskundliche Detailkartierungen wurden nicht durchgeführt. Es wurde eine artenschutzrechtliche Abschätzung durchgeführt. Die Vorhabensplanung führt vornehmlich zum Verlust von anthropogen stark beeinflussten Flächen. Die Bodenversiegelung durch Überbauung ist als erheblicher Eingriff im Sinne des § 1a Abs. 3 BauGB i.V.m. § 18 Abs. 1 BNatSchG zu beurteilen. Durch die mögliche Versiegelung wird dem Boden die natürliche Bodenfunktion als Lebensraum für Tiere und Pflanzen entzogen.
Nach Auswertung der Bestandsaufnahme wurden für das Untersuchungsgebiet die in der Eingriffsbilanzierung unter „Bestand“ aufgeführten Biotoptypen und die dazugehörigen Wertfaktoren nach dem Niedersächsischen Städtetag-Modell (Stand 2013) ermittelt.

Tab. 2: Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt		
Beschreibung der Auswirkungen während der Bau- und Betriebsphase **infolge:**	**Betroffenheit**	
	Bauphase	Betriebsphase
aa) des Baus und des Vorhandenseins der geplanten Vorhaben, soweit relevant einschließlich Abrissarbeiten,	Lebensraumverlust und Verdrängung für die raumtypischen Tierarten durch Versiegelung und Beseitigung von Grünlandflächen Gehölzen und Sukzessionsflächen.	Zunahmen von Störungen durch die Nutzung der entstanden Strukturen.
bb) der Nutzung natürlicher Ressourcen, insbesondere Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, wobei soweit möglich die nachhaltige Verfügbarkeit dieser Ressourcen zu berücksichtigen ist,	Lebensraumverlust durch Überplanung von Grünlandflächen Gehölzen und Sukzessionsflächen.	Zunahmen von Störungen durch die Nutzung der entstanden Strukturen.
cc) der Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen,	Von den auf Grundlage der Bauleitplanung zulässigen Vorhaben gehen keine erheblichen Beeinträchtigungen und Belästigungen aus.	Von den auf Grundlage der Bauleitplanung zulässigen Vorhaben gehen keine erheblichen Beeinträchtigungen und Belästigungen aus.
dd) der Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihrer Beseitigung und Verwertung,	Anfallende Abfälle und Baureststoffe werden einer ordnungsmäßen Verwertung bzw. Entsorgung zugeführt.	Eine Entsorgung der anfallenden Abfallmengen erfolgt über die vom Landkreis Emsland beauftragten Entsorger
ee) der Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (zum Beispiel durch Unfälle oder Katastrophen),	Von den auf Grundlage der Bauleitplanung zulässigen Vorhaben gehen keine der genannten Risiken aus.	Von den auf Grundlage der Bauleitplanung zulässigen Vorhaben gehen keine der genannten Risiken aus.
ff) der Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme in Bezug auf möglicherweise betroffene Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz oder auf die Nutzung von natürlichen Ressourcen,	Eine Kumulierung mit Auswirkungen anderer Vorhaben ist derzeit nicht bekannt.	Eine Kumulierung mit Auswirkungen anderer Vorhaben ist derzeit nicht bekannt.

gg) der Auswirkungen der geplanten Vorhaben auf das Klima (zum Beispiel Art und Ausmaß der Treibhausgasemissionen) und der Anfälligkeit der geplanten Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels,	Die max. zulässige Flächenversiegelung führt zur kurzfristigen Beeinträchtigung des örtlichen Kleinklimas.	Erhebliche Beeinträchtigungen des Klimas sind unter Berücksichtigung der verbleibenden Strukturen und der externen Kompensation nicht zu erwarten.
hh) der eingesetzten Techniken und Stoffe	Bei der Bauausführung erfolgt der Einsatz der neusten Technik.	Die baulichen Anlagen entsprechen dem Stand der neusten Technik.

Nachfolgend erfolgen die Darstellung des Ist-Bestandes der betroffenen Flächen und die Darstellung der Werteinheiten bei Umsetzung der Planung.

Tab. 3: Eingriffsbilanzierung Bestand

Biotop	Fläche m²	Bewertung/m²	Flächenwert (WE)
Sonderbaufläche Zweckbestimmung Pflegeheim / Servicewohnanlage			
HFM Strauch-Baumhecke	5.100	3	15.300
GMS Sonstiges mesophiles Grünland	2.250	3	6.750
UR Ruderalflur	3.130	3	9.390
OYS sonstiges Bauwerk	40	0	0
	10.520		*31.440*
Private Grünfläche (im Bereich des Überschwemmungsgebietes)			
HFM	1.440	3	4.320
GMS Sonstiges mesophiles Grünland	8.410	3	25.230
UR Ruderalflur	1.020	3	3.060
OYS sonstiges Bauwerk	10	0	0
	10.880		*32.610*
Gesamtsumme	**21.400**		**64.050**

Tab. 4: Eingriffsbilanzierung Planung

Biotop	Fläche m²	Bewertung/m²	Flächenwert (WE)
Sonderbaufläche Zweckbestimmung Pflegeheim / Servicewohnanlage			
Versiegelung Gebäude	3.810	0	0
Versiegelung Wege Parkplatz	3.230	0	0
Verbleibende Strauch Baumhecke HFM	230	3	690
Grünanlage	3.250	2	6.500
	10.520		*7.190*
Private Grünfläche (im Bereich des Überschwemmungsgebietes)			
HFM	1.440	3	4.320
GMS Sonstiges mesophiles Grünland	8.410	3	25.230
UR Ruderalflur	1.020	3	3.060
OYS sonstiges Bauwerk	10	0	0
	10.880		*32.610*
Gesamtsumme	**21.400**		**39.800**

Aus der quantitativen Gegenüberstellung des Bestandswertes von 64.050 Werteinheiten (WE) und des Planungswertes von 39.800 WE geht ein Kompensationsdefizit von 24.250 WE hervor.
Mit einer Aufwertung von 2 Wertfaktoren auf einer Fläche von 8.000 m² Grünland. (Anlage Feldgehölz 16.000 WE) und einer Aufwertung von 1 WE auf einer Fläche von 8.300 m² Grünland (Aufforstung mit einheimischen, standortgerechten Gehölzen 8.300 WE) erfolgt insgesamt eine Aufwertung von 24.300 WE auf einer Fläche von 16.600 m². Damit wird das Kompensationsdefizit von 24.250 WE kompensiert.
Die Maßnahmen werden auf zwei Grünlandflächen in der Gemarkung Herzlake durchgeführt. Hierzu wird auf den Flurstück 4, Flur 15 ein ca. 8.000 m² großes Feldgehölz angelegt. Auf dem Flurstück 149, Flur 18 erfolgt auf einer Fläche von ca. 8.300 m² die Aufforstung mit standortgerechten heimischen Gehölzen.

Nähere Angaben zur Umsetzung und Pflege der Flächen erfolgen im Kap. 11.3.2.

Mit die Aufforstung der 8.300 m² großen Fläche erfolgt neben den Ausgleich durch Werteinheiten die Ersatzaufforstung der in Anspruch genommen Gehölzbereiche.

11.2.2 Fläche und Boden

Aufgrund der anteilig bereits bestehenden Überformung des Bodens durch die unterschiedlichen Nutzungen und Zuwegungen innerhalb der Fläch, der baulichen Anlagen (Schuppen) sowie der angrenzenden Gewerblichen und baulichen Nutzung liegt im Plangebiet eine geringe Wertigkeit des Bodens hinsichtlich der Belange von Natur und Landschaft vor. Gleichwohl wird durch diese Bauleitplanung ein Eingriff in den Bodenhaushalt vorbereitet. Hieraus leiten sich für das Plangebiet Umweltauswirkungen und ein flächenhaftes Kompensationserfordernis ab. Die Bodenversiegelung durch zusätzliche Überbauung ist als erheblicher Eingriff im Sinne des § 1a Abs. 3 BauGB i.V.m. § 18 Abs. 1 BNatSchG zu beurteilen. Durch die mögliche Versiegelung wird dem Boden die natürliche Bodenfunktion als Lebensraum für Tiere und Pflanzen entzogen, auch wenn neue Qualitäten im Bereich der Grünflächen in einem absehbaren Zeitraum entstehen werden.

Tab. 5: Auswirkungen auf Fläche und Boden

Fläche und Boden		
Beschreibung der Auswirkungen während der Bau- und Betriebsphase **infolge:**	**Schutzgutbetroffenheit**	
	Bauphase	Betriebsphase
aa) des Baus und des Vorhandenseins der geplanten Vorhaben, soweit relevant einschließlich Abrissarbeiten,	Flächenverlust durch Versiegelung und Beseitigung von Grünlandflächen Gehölzen und Sukzessionsflächen.	Zunahmen von Störungen durch die Nutzung der entstanden Strukturen.
bb) der Nutzung natürlicher Ressourcen, insbesondere Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, wobei soweit möglich die nachhaltige Verfügbarkeit dieser Ressourcen zu berücksichtigen ist,	Flächenverlust durch Überplanung von Grünlandflächen Gehölzen und Sukzessionsflächen.	Zunahmen von Störungen durch die Nutzung der entstanden Strukturen.
cc) der Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen,	Von den auf Grundlage der Bauleitplanung zulässigen Vorhaben gehen keine erheblichen Beeinträchtigungen und Belästigungen aus.	Von den auf Grundlage der Bauleitplanung zulässigen Vorhaben gehen keine erheblichen Beeinträchtigungen und Belästigungen aus.
dd) der Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihrer Beseitigung und Verwertung,	Anfallende Abfälle und Baureststoffe werden einer ordnungsmäßen Verwertung bzw. Entsorgung zugeführt.	Eine Entsorgung der anfallenden Abfallmengen erfolgt über die vom Landkreis Emsland beauftragten Entsorger.

ee) der Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (zum Beispiel durch Unfälle oder Katastrophen),	Von den auf Grundlage der Bauleitplanung zulässigen Vorhaben gehen keine der genannten Risiken aus.	Von den auf Grundlage der Bauleitplanung zulässigen Vorhaben gehen keine der genannten Risiken aus.
ff) der Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme in Bezug auf möglicherweise betroffene Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz oder auf die Nutzung von natürlichen Ressourcen,	Eine Kumulierung mit Auswirkungen anderer Vorhaben ist derzeit nicht bekannt.	Eine Kumulierung mit Auswirkungen anderer Vorhaben ist derzeit nicht bekannt.
gg) der Auswirkungen der geplanten Vorhaben auf das Klima (zum Beispiel Art und Ausmaß der Treibhausgasemissionen) und der Anfälligkeit der geplanten Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels,	Die max. zulässige Flächenversiegelung führt zur kurzfristigen Beeinträchtigung des örtlichen Kleinklimas.	Erhebliche Beeinträchtigungen des Klimas sind unter Berücksichtigung der verbleibenden Strukturen und der externen Kompensation nicht zu erwarten.
hh) der eingesetzten Techniken und Stoffe	Bei der Bauausführung erfolgt der Einsatz moderner Technik. Freiflächen werden gelockert und reaktiviert.	Die baulichen Anlagen entsprechen dem Stand der neusten Technik.

11.2.3 Wasser

Das anfallende Oberflächenwasser aus dem Plangebiet wird in drei Versickerungsmulden innerhalb des Überschwemmungsgebietes gesammelt. Hier erfolgt eine anschließende Versickerung. Hierzu wird eine wasserrechtliche Erlaubnis bei der Wasserbehörde des Landkreises Emsland gestellt.

Tab. 6: Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser

Wasser		
Beschreibung der Auswirkungen während der Bau- und Betriebsphase **infolge:**	**Schutzgutbetroffenheit**	
	Bauphase	Betriebsphase
aa) des Baus und des Vorhandenseins der geplanten Vorhaben, soweit relevant einschließlich Abrissarbeiten,	Die zusätzliche Versiegelung und die Inanspruchnahmen von Freiflächen während der Bauphase führen zur Reduzierung der Versickerungsfläche.	Die zusätzliche Versiegelung führt zur Reduzierung der Versickerungsfläche.
bb) der Nutzung natürlicher Ressourcen, insbesondere Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, wobei soweit möglich die nachhaltige Verfügbarkeit dieser Ressourcen zu berücksichtigen ist,	Die zusätzliche Versiegelung und die Inanspruchnahmen von Freiflächen während der Bauphase führen zur Reduzierung der Versickerungsfläche.	Die zusätzliche Versiegelung führt zur Reduzierung der Versickerungsfläche.
cc) der Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen,	Von den auf Grundlage der Bauleitplanung zulässigen Vorhaben gehen keine erheblichen Beeinträchtigungen und Belästigungen aus	Von den auf Grundlage der Bauleitplanung zulässigen Vorhaben gehen keine erheblichen Beeinträchtigungen und Belästigungen aus
dd) der Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihrer Beseitigung und Verwertung,	Anfallende Abfälle und Baureststoffe werden einer ordnungsmäßen Verwertung bzw. Entsorgung zugeführt.	Eine Entsorgung der anfallenden Abfallmengen erfolgt über die vom Landkreis Emsland beauftragten Entsorger.
ee) der Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (zum Beispiel durch Unfälle oder Katastrophen),	Von den auf Grundlage der Bauleitplanung zulässigen Vorhaben gehen keine der genannten Risiken aus	Von den auf Grundlage der Bauleitplanung zulässigen Vorhaben gehen keine der genannten Risiken aus.

ff) der Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme in Bezug auf möglicherweise betroffene Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz oder auf die Nutzung von natürlichen Ressourcen,	Eine Kumulierung mit Auswirkungen anderer Vorhaben ist derzeit nicht bekannt.	Eine Kumulierung mit Auswirkungen anderer Vorhaben ist derzeit nicht bekannt.
gg) der Auswirkungen der geplanten Vorhaben auf das Klima (zum Beispiel Art und Ausmaß der Treibhausgasemissionen) und der Anfälligkeit der geplanten Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels,	Die max. zulässige Flächenversiegelung führt zur kurzfristigen Beeinträchtigung des örtlichen Kleinklimas.	Erhebliche Beeinträchtigungen des Klimas sind unter Berücksichtigung der verbleibenden Strukturen und der externen Kompensation nicht zu erwarten.
hh) der eingesetzten Techniken und Stoffe	Bei der Bauausführung erfolgt der Einsatz moderner Technik. Freiflächen werden gelockert und reaktiviert.	Die baulichen Anlagen entsprechen dem Stand der neusten Technik.

Sollte das anfallende Oberflächenwasser einem Gewässer zweiter Ordnung zugeführt werden, ist hierfür frühzeitig unter Beteiligung des zuständigen Unterhaltungs- und Landschaftspflegeverbandes gemäß § 8 WHG eine entsprechende Erlaubnis zu beantragen. Die Bestimmungen des Nds. Wassergesetzes (NWG) bzw. die Ausführungen des WHG in ihrer jeweils aktuellen Fassung sind zu beachten.
Auf die Wirkungen durch die Bodenversiegelung auf das Grund- und Oberflächenwasser soll mit den zur Eingriffsregelung beschriebenen Maßnahmen (vgl. Kapitel 10.3) reagiert werden.

11.2.4 Klima / Luft

Im Falle der Bebauung von Landschaftsräumen sind Umwelteinwirkungen aus ansteigender verkehrlicher Nutzung und allgemeiner Erwärmung aufgrund Überbauung und abnehmender Luftzirkulation zu erwarten. Vor dem Hintergrund der zukünftig möglichen Bebauung im Zusammenhang mit dem Pflegeheim treten gegenüber dem bisherigen Zustand kaum wahrnehmbare kleinklimatische Veränderungen ein.
Die entstehenden Grün- und Freiflächen im Plangebiet können Teilfunktionsverluste durch positive kleinklimatische Wirkungen (u. a. Flächen relativer Luftruhe, ausgeglichener Tagesgang der Lufttemperatur) kompensieren.

Tab. 7: Auswirkungen auf Luft und Klima

Luft und Klima		
Beschreibung der Auswirkungen während der Bau- und Betriebsphase **infolge:**	**Schutzgutbetroffenheit**	
	Bauphase	Betriebsphase
aa) des Baus und des Vorhandenseins der geplanten Vorhaben, soweit relevant einschließlich Abrissarbeiten,	Die zusätzliche Versiegelung führt zu einer geringen Änderung des Mikroklimas.	Durch die Nutzung der vorgesehenen Planung kommt es zu kleinflächigen nicht erheblichen Änderungen des Mikroklimas.
bb) der Nutzung natürlicher Ressourcen, insbesondere Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, wobei soweit möglich die nachhaltige Verfügbarkeit dieser Ressourcen zu berücksichtigen ist,	Die zusätzliche Versiegelung und die Inanspruchnahmen von Freiflächen während der Bauphase führen zu einer geringen Änderung des Mikroklimas.	Veränderung des Kleinklimas durch Überbauung und Versiegelung, geringe Erhöhung der Temperatur im direkten Bereich der Bebauung.
cc) der Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen,	Kurzeitige Erhöhung von Immissionen während der Bauphase. Minderung durch den Einsatz neuster Technik.	Zunahme des Schadstoffausstoßes durch Heizung und Individualverkehr. Minderung durch den Einsatz neuster Technik.

dd) der Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihrer Beseitigung und Verwertung,	Anfallende Abfälle und Baureststoffe werden einer ordnungsmäßen Verwertung bzw. Entsorgung zugeführt.	Eine Entsorgung der anfallenden Abfallmengen erfolgt über die vom Landkreis Emsland beauftragten Entsorger.
ee) der Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (zum Beispiel durch Unfälle oder Katastrophen),	Von den auf Grundlage der Bauleitplanung zulässigen Vorhaben gehen keine der genannten Risiken aus.	Von den auf Grundlage der Bauleitplanung zulässigen Vorhaben gehen keine der genannten Risiken aus.
ff) der Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme in Bezug auf möglicherweise betroffene Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz oder auf die Nutzung von natürlichen Ressourcen,	Eine Kumulierung mit Auswirkungen anderer Vorhaben ist derzeit nicht bekannt.	Eine Kumulierung mit Auswirkungen anderer Vorhaben ist derzeit nicht bekannt.
gg) der Auswirkungen der geplanten Vorhaben auf das Klima (zum Beispiel Art und Ausmaß der Treibhausgasemissionen) und der Anfälligkeit der geplanten Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels,	Die max. zulässige Flächenversiegelung führt zur kurzfristigen Beeinträchtigung des örtlichen Kleinklimas.	Erhebliche Beeinträchtigungen des Klimas sind unter Berücksichtigung der verbleibenden Strukturen und der externen Kompensation nicht zu erwarten.
hh) der eingesetzten Techniken und Stoffe	Bei der Bauausführung erfolgt der Einsatz der neusten Technik.	Die baulichen Anlagen entsprechen dem Stand der neusten Technik.

Im Falle der Bebauung von Landschaftsräumen sind Umwelteinwirkungen aus ansteigender verkehrlicher Nutzung und allgemeiner Erwärmung aufgrund Überbauung und abnehmender Luftzirkulation zu erwarten. Vor dem Hintergrund der zukünftig möglichen Bebauung treten gegenüber dem bisherigen Zustand kaum wahrnehmbare kleinklimatische Veränderungen ein.

11.2.5 Landschaft

Das großflächige Landschaftsbild ist bereits deutlich durch die randlich gelegenen Wohnbebauungen und Einzelhandelbetrieben geprägt.

Der Bereich des Plangebietes ist eben und fällt leicht zur Hase ab. Das Landschaftsbild des Betrachtungsraums wird durch das Planvorhaben sichtbar verändert. Der östliche Randbereich zur freien Landschaft verschiebt sich durch die anstehende Planung weiterer in Richtung Hase. Die geplanten Baubereiche schließen an vorhandene bebaute Strukturen an.

Das optische Landschaftsbild ist hier in seiner Bedeutung als Puffer und Übergang zur angrenzenden Wohnbebauung zu sehen.

Tab. 8: Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft

Luft und Klima		
Beschreibung der Auswirkungen während der Bau- und Betriebsphase **infolge:**	**Schutzgutbetroffenheit**	
	Bauphase	Betriebsphase
aa) des Baus und des Vorhandenseins der geplanten Vorhaben, soweit relevant einschließlich Abrissarbeiten,	Die bestehende Nutzung der Fläche wird verändert .Es kommt zu einer Veränderung des Landschaftsbildes angepasst an die angrenzende Bebauung.	Die bestehende Nutzung der Fläche wird verändert .Es kommt zu einer Veränderung des Landschaftsbildes angepasst an die angrenzende Bebauung.
bb) der Nutzung natürlicher Ressourcen, insbesondere Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, wobei soweit möglich	Die bestehende Nutzung der Fläche wird verändert .Es kommt zu einer Veränderung des Landschaftsbildes	Die bestehende Nutzung der Fläche wird verändert .Es kommt zu einer Veränderung des

die nachhaltige Verfügbarkeit dieser Ressourcen zu berücksichtigen ist,	angepasst an die angrenzende Bebauung.	Landschaftsbildes angepasst an die angrenzende Bebauung.
cc) der Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen,	Von den auf Grundlage der Bauleitplanung zulässigen Vorhaben gehen keine erheblichen Beeinträchtigungen und Belästigungen aus.	Von den auf Grundlage der Bauleitplanung zulässigen Vorhaben gehen keine erheblichen Beeinträchtigungen und Belästigungen aus.
dd) der Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihrer Beseitigung und Verwertung,	Anfallende Abfälle und Baureststoffe werden einer ordnungsmäßen Verwertung bzw. Entsorgung zugeführt.	Eine Entsorgung der anfallenden Abfallmengen erfolgt über die vom Landkreis Emsland beauftragten Entsorger
ee) der Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (zum Beispiel durch Unfälle oder Katastrophen),	Von den auf Grundlage der Bauleitplanung zulässigen Vorhaben gehen keine der genannten Risiken aus.	Von den auf Grundlage der Bauleitplanung zulässigen Vorhaben gehen keine der genannten Risiken aus.
ff) der Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme in Bezug auf möglicherweise betroffene Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz oder auf die Nutzung von natürlichen Ressourcen,	Eine Kumulierung mit Auswirkungen anderer Vorhaben ist derzeit nicht bekannt.	Eine Kumulierung mit Auswirkungen anderer Vorhaben ist derzeit nicht bekannt.
gg) der Auswirkungen der geplanten Vorhaben auf das Klima (zum Beispiel Art und Ausmaß der Treibhausgasemissionen) und der Anfälligkeit der geplanten Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels,	Die max. zulässige Flächenversiegelung führt zur kurzfristigen Beeinträchtigung des örtlichen Kleinklimas.	Erhebliche Beeinträchtigungen des Klimas sind unter Berücksichtigung der verbleibenden Strukturen und der externen Kompensation nicht zu erwarten.
hh) der eingesetzten Techniken und Stoffe	Bei der Bauausführung erfolgt der Einsatz der neusten Technik.	Die baulichen Anlagen entsprechen dem Stand der neusten Technik.

11.2.6 Wirkungsgefüge und Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes

Die nach den Vorgaben des BauGB zu betrachtenden Schutzgüter beeinflussen sich gegenseitig in unterschiedlichem Maße. Dabei sind Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern sowie Wechselwirkungen aus Verlagerungseffekten und komplexen Wirkungszusammenhängen unter den Schutzgütern zu betrachten. Die aus methodischen Gründen auf Teilsegmente des Naturhaushalts, die so genannten Schutzgüter, bezogenen Auswirkungen betreffen also ein stark vernetztes komplexes Wirkungsgefüge. Auf die Wechselwirkungen wurde z. T. bereits bei der Beschreibung der einzelnen Schutzgüter eingegangen. Es bestehen direkte Beziehungen zwischen dem Boden, Oberflächenwasser, Pflanzen und Tieren sowie zwischen dem Grundwasser und dem Oberflächenwasser.
Im Plangebiet führt die Überbauung von Boden zwangsläufig zu einem Verlust der Funktionen dieser Böden, wozu auch die Speicherung von Niederschlagswasser zählt. Hierdurch kann sich dieser Oberflächenwasserabfluss erhöhen. Die Versickerung bleibt jedoch gewährleistet.

Tab. 9: Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Leserichtung	Mensch	Fläche	Pflanzen	Tiere	Boden	Wasser	Klima	Luft	Landschaft	Kultur- und Sachgüter
Mensch		o	+	+	o	o	o	-	+	o
Fläche			+	+	+	o	o	o	o	o
Pflanzen	-	o		+	+	o	o	o	++	o
Tiere	-	+	+		+	o	o	o	+	o
Boden	- -	+	+	+		o	o	o	o	o
Wasser	- -	+	o	o	+		o	o	o	o
Klima	-	+	+	+	o	o		o	+	o
Luft	-	o	+	+	o	o	+		+	o
Land-schaft	o	o	++	o	o	o	+	o		+
Kultur- und Sach-güter	-	o	o	o	o	o	o	o	o	

- - stark negative Wirkung/ -negative Wirkung/ o neutrale Wirkung/ + positive Wirkung/ ++ sehr positive Wirkung

Ein möglicher Ausgleich der Wechselwirkungen wird durch das angewendete Bilanzierungskonzept (NIEDERSÄCHSISCHER STÄDTETAG 2013) abgehandelt. So ist in der Regel zu berücksichtigen, dass mit der Kompensation eines Schutzgutes bzw. mit ein und derselben Kompensationsmaßnahme auch ein Ausgleich für weitere Schutzgüter erreicht werden kann sowie umgekehrt eine Eingriffsmaßnahme meistens auch mehrere Schutzgüter beeinträchtigt.

Multifunktionalität: Bei der Planung von Kompensationsmaßnahmen ist generell darauf zu achten, dass diese multifunktional wirksam sind, dies bedeutet, dass eine Maßnahme nicht nur einem Schutzgut zugutekommt, sondern möglichst immer mehreren Schutzgütern gleichzeitig. Auch sollten die jeweiligen Maßnahmen nicht kleinteilig verstreut im Raum liegen, sondern vorzugsweise als eine große Komplexmaßnahme ausgearbeitet werden, um eine besonders hohe naturschutzfachliche Wirksamkeit auf kleiner Fläche zu erreichen.

11.2.7 Erhaltungsziele und Schutzzweck der Natura 2000-Gebiete

Auf Grund des Abstandes von ca. 3 km in westlicher Richtung zum nächstgelegene Natura 2000 Gebiet sind keine Auswirkungen zu erwarten.

11.2.8 Mensch und seine Gesundheit sowie Bevölkerung insgesamt

Es konnten keine erheblichen Auswirkungen herausgestellt werden.

11.2.9 Kultur- und sonstige Sachgüter

Es konnten keine erheblichen Auswirkungen herausgestellt werden.

11.3 Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und Ausgleich

11.3.1 Tiere

Es wird herausgestellt, dass es zu keinen erheblichen Einwirkungen auf Brutvögel und Fledermäuse kommt, wenn die folgenden Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen berücksichtigt werden. Die Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG werden ebenfalls nicht erfüllt.

Für den Artenschutz sollten folgende Maßnahmen vorgenommen werden:

- Vermeidungsmaßnahme V1: Evtl. notwendige Fäll- und Rodungsarbeiten erfolgen in der Zeit vom 1. Oktober bis Ende Februar (siehe § 39 Abs. 5 BNatSchG) zur Vermeidung baubedingter Tötungen oder Verletzungen von Gehölzbrütern unterschiedlicher Strukturen und/oder gehölzbewohnenden Fledermäusen.
- Vermeidungsmaßnahme V2: Der Gehölzeinschlag ist auf das unbedingt erforderliche Ausmaß zu reduzieren. Möglichst vollständiger Erhalt der im Süden des Geltungsbereiches bestehenden Gehölzstrukturen (innerhalb des Überschwemmungsgebietes).

  Diese Gehölze bilden wichtige Leitlinien und Jagdhabitate für die vorkommenden Fledermausarten und potenzielle Bruthabitate für den Gartenrotschwanz und für weitere gehölzbewohnende Vogelarten. Zudem können die Gehölzstrukturen negative Auswirkungen durch die von der geplanten Bebauung ausgehenden Lichtemissionen auf die „Hase“ und damit auf das Jagdhabitat mit sehr hoher Bedeutung der Fledermäuse minimieren.
- Vermeidungsmaßnahme V3: Die Herrichtung des Baufeldes (wie das Abschieben des Oberbodens) sowie notwendige Arbeiten im Seitenraum von Wegen, Straßen und Gräben erfolgen außerhalb der Brutzeit der auftretenden bodenbrütenden Vogelarten (Zeitraum: 1. März bis 31. Juli) zur Vermeidung baubedingter Tötungen oder Verletzungen von Bodenbrütern unterschiedlicher Strukturen.

  Ist ein Einhalten der Bauzeitenbeschränkung nicht möglich, ist vor Baufeldräumung die geplante Baufläche durch geeignetes Fachpersonal auf potenzielle Nester hin zu überprüfen. Sollten sich keine Brutstätten im Baufeld befinden, so ist die Herrichtung des Baufeldes gestattet. Ruhen die Bauarbeiten innerhalb der Brutzeit von mehr als 2 Wochen ist eine Wiederaufnahme der Arbeiten erst möglich, wenn keine Brutstätten im Baufeld angelegt wurden. Die Baufläche ist durch geeignetes Fachpersonal hin zu überprüfen. Sollten sich keine Brutstätten im Baufeld befinden, so können die Arbeiten fortgesetzt werden.
- Vermeidungsmaßnahme V4: Gehölze mit einem Brusthöhendurchmesser über 20 cm sind bei einer Fällung unmittelbar vor der Maßnahme durch fledermauskundliches Personal auf eine Besetzung durch Fledermäuse zu überprüfen (ökologische Baubegleitung

- Vermeidungsmaßnahme V5: Der Abriss des Schuppens erfolgt nicht in der Zeit vom 1. März bis 31. Juli zur Vermeidung baubedingter Tötungen und/oder Zerstörung von Gelegen.

- Vermeidungsmaßnahme V6: Lichtwirkungen auf die von Fledermäusen intensiv zur Jagd genutzten Bereiche (entlang der „Hase“) sind durch geeignete Wahl der Beleuchtung innerhalb des Geltungsbereiches zu vermeiden. Entsprechend sind die Beleuchtungskörper insektenfreundlich herzustellen, um Beeinträchtigungen von Nahrungsinsekten entgegenzuwirken. Hierzu sind i.d.R. Beleuchtungseinrichtungen mit folgenden Merkmalen erforderlich:

  - gelbes Licht (Natrium-Niederdruck-Dampflampen)
  - geschlossene Leuchtkörper
  - ausschließlich nach unten abstrahlende Leuchten (Planflächenstrahler)

  Ein Ausleuchten der „Hase“ ist nicht gestattet.

Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität

Um verloren gehende Fortpflanzungs- und Ruhestätten auszugleichen, sind folgende Maßnahmen durchzuführen.

- Ausgleichsmaßnahme A1: Als kurzfristiger Ausgleich für den Verlust potenzieller Quartierstätten und um verlorengehende Fortpflanzung- und Ruhestätten auszugleichen, sind an Bäumen in der näheren Umgebung 5 Höhlenbrutkästen (für Kohlmeise/Kleiber) und 5 Halbhöhlenbrüternistkästen (für Gartenrotschwanz, Flugloch oval oder gleichwertig) anzubringen. Um die Funktionalität der Nistkästen zu gewährleisten, müssen diese den jeweiligen Bedürfnissen der Arten entsprechen und jährlich gewartet werden.

11.3.2 Pflanzen, Biotoptypen

Der im Folgenden dargelegte Kompensationsumfang wird eine städtebaulich zu vereinbarende planexterne Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich der Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes festgesetzt. Die Kompensation soll im räumlichen und funktionalen Zusammenhang liegen und den Eingriff vor Ort ausgleichen. Ziel ist eine Wiederherstellung verloren gegangener Biotopfunktionen. Hierbei handelt es sich im weitesten Sinne um Strukturverbesserungsmaßnahmen, die zur Verbesserung der biologischen Vielfalt beitragen. Ziel ist die Förderung von Artenvielfalt für Flora und Fauna.

Eine vollständige Kompensation kann nur auf einer externen Ersatzfläche erfolgen. Für die Kompensation steht folgende Ersatzfläche zur Verfügung:

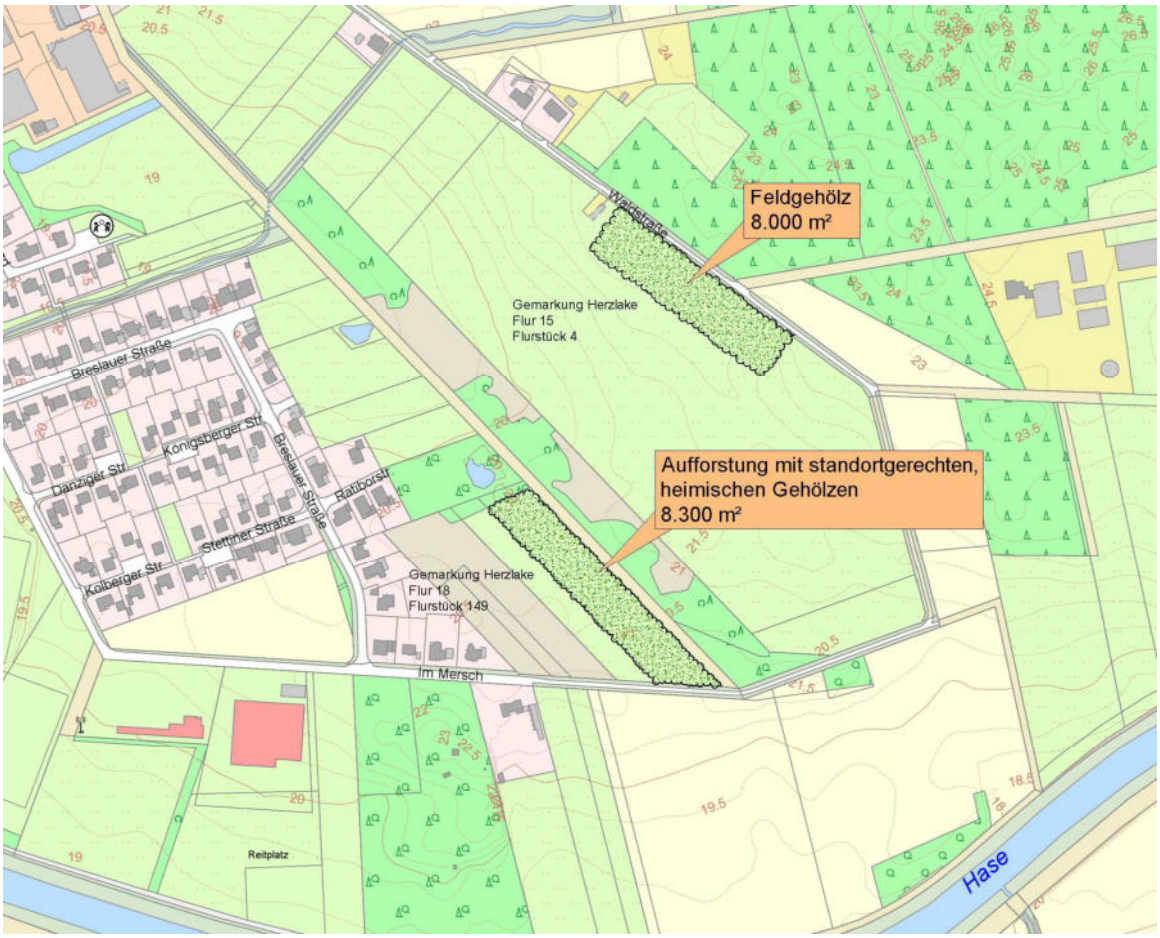


Abb. 4: Lageplan der Kompensationsflächen (unmaßstäblich)

Die Maßnahmen werden auf zwei Grünlandflächen in der Gemarkung Herzlake durchgeführt. Hierzu wird auf den Flurstück 4, Flur 15 ein ca. 8.000 m² großes Feldgehölz angelegt. Auf dem Flurstück 149, Flur 18 erfolgt auf einer Fläche von ca. 8.300 m² eine Aufforstung mit standortgerechten heimischen Gehölzen.

Für die Herstellung der Maßnahmen sind nachfolgende Kriterien zu berücksichtigen:

Allgemein

- Zur rechtlichen Sicherung als Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahme ist die Eintragung einer beschränkten persönlichen Dienstbarkeit –zeitlich unbeschränkte Nutzung und Pflege als Feldgehölz- für die Gemeinde Herzlake gem. § 1090 BGB in das Grundbuch vorzunehmen. Ein Nachweis über die vorgenannte Eintragung ist gem. § 15 Abs. 4 BNatSchG beim Landkreis Emsland –Fachbereich Umwelt, Abt. Naturschutz und Forsten vorzulegen.
- Der Eigentümer verpflichtet sich, das Teilstück nicht einer anderen als der dargestellten Nutzung zuzuführen.
- Die Kompensationsfläche ist durch deutlich erkennbare Grenzmarkierungen in Form von Eichenspaltpfählen (Kantenmaß mindestens 23 cm, Höhe ca. 1,50 m, Einbautiefe mindestens 0,70 m) auf der Grenze zur benachbarten Fläche im Abstand von 50,0 m zu kennzeichnen. Diese Markierungen sind durchgängig dauerhaft zu erhalten.

Anlage eines Feldgehölzes

- Es ist autochtones Pflanzenmaterial der Herkunftsregion 1 „Nordwestdeutsches Tiefland“ zu verwenden, entsprechend dem „Leitfaden zur Verwendung gebietseigener Gehölze“ (BMU 2012).
- Der Pflanzabstand beträgt 1,5 m x 1,5 m. Für die Bepflanzung sind 2x verpflanzte Jungpflanzen in einer Größe von 120 – 150 cm zu verwenden.
- Neophyten (u.a. Späte Traubenkirsche [*Prunus serotina*] und Gräser) sind innerhalb des Feldhehölzes dauerhaft zu bekämpfen.
- Die Bepflanzung ist unter forstfachlicher Beratung durchzuführen und gem. § 15 Abs. 4 BNatSchG dauerhaft zu erhalten. Ausfälle bei den Gehölzen sind in der folgenden Pflanzperiode zu ersetzen.
- Alle durchzuführenden Pflanzungen sind gemäß § 15 Abs. 4 BNatSchG nach ihrer Fertigstellung mit einem geeigneten mindestens 1,8 m hohen, kaninchensicheren Wildschutzzaun oder Einzelschutz gegen Verbiss- und Fegeschäden einzuzäunen. Der Zaun ist regelmäßig zu kontrollieren und ggf. zu reparieren.

Pflanzliste (Vorschlag):

Haselnuss	*Corylus avellana*	ca. 5 %
Hundsrose	*Rosa canina*	ca. 5 %
Schlehe	*Prunus spinosa*	ca. 5 %
Pfaffenhütchen	*Euonymus europaeus*	ca. 5 %
Schwarzer Holunder	*Sambucus nigra*	ca. 5 %
Feldahorn	*Acer campestre*	ca. 5 %
Faulbaum	*Rhamnus frangula*	ca. 5 %
Weißdorn	*Crataegus monogyna*	ca. 15 %
Stieleiche	*Quercus robur*	ca. 15 %
Rotbuche	*Fagus sylvatica*	ca. 15 %
Hainbuche	*Carpinus betulus*	ca. 10 %
Eberesche	*Sorbus aucuparia*	ca. 10 %

- Die strauchartigen Gehölze sind tendenziell am Rand der Gehölzpflanzungen zu pflanzen.
- Es ist die gesamte Fläche zu bepflanzen, um ein Einwandern der Späten Traubenkirsche zu vermeiden.
- Die Pflanzliste kann von der Unteren Naturschutzbehörde ergänzt bzw. angepasst werden.

Aufforstung mit standortgerechten heimischenGehölzen

- Es ist autochtones Pflanzenmaterial der Herkunftsregion 1 „Nordwestdeutsches Tiefland“ zu verwenden, entsprechend dem „Leitfaden zur Verwendung gebietseigener Gehölze“ (BMU 2012).
- Der Pflanzabstand beträgt 1,5 m x 1,5 m. Für die Bepflanzung sind 2x verpflanzte Jungpflanzen in einer Größe von 120 – 150 cm zu verwenden.
- Neophyten (u.a. Späte Traubenkirsche [*Prunus serotina*] und Gräser) sind innerhalb der Waldaufbaufläche dauerhaft zu bekämpfen.
- Die Bepflanzung ist unter forstfachlicher Beratung durchzuführen und gem. § 15 Abs. 4 BNatSchG dauerhaft zu erhalten. Ausfälle bei den Gehölzen sind in der folgenden Pflanzperiode zu ersetzen.
- Alle durchzuführenden Pflanzungen sind gemäß § 15 Abs. 4 BNatSchG nach ihrer Fertigstellung mit einem geeigneten mindestens 1,8 m hohen, kaninchensicheren Wildschutzzaun oder Einzelschutz gegen Verbiss- und Fegeschäden einzuzäunen. Der Zaun ist regelmäßig zu kontrollieren und ggf. zu reparieren.

Pflanzliste (Vorschlag):

Straucharten		
Haselnuss	*Corylus avellana*	ca. 5 %
Schlehe	*Prunus spinosa*	ca. 5 %
Pfaffenhütchen	*Euonymus europaeus*	ca. 5 %
Schwarzer Holunder	*Sambucus nigra*	ca. 5 %
Faulbaum	*Rhamnus frangula*	ca. 5 %
Weißdorn	*Crataegus monogyna*	ca. 5 %
Baumarten		
Stieleiche	*Quercus robur*	ca. 25 %
Rotbuche	*Fagus sylvatica*	ca. 25 %
Hainbuche	*Carpinus betulus*	ca. 10 %
Eberesche	*Sorbus aucuparia*	ca. 10 %

- Bei der Bepflanzung wird es sich um eine Aufforstung mit einer Waldrandgestaltung handeln.
- Im Übergangsbereich zum Offenland in westlicher und südlicher Richtung erfolgt eine Gestaltung des Waldrandes in den Straucharten
- Es ist die gesamte Fläche zu bepflanzen, um ein Einwandern der Späten Traubenkirsche zu vermeiden.
- Die Pflanzliste kann von der Unteren Naturschutzbehörde und dem zuständigen Forstamt ergänzt bzw. angepasst werden.

11.3.3 Fläche und Boden

Generell gilt vor dem Hintergrund des Vermeidungs- und Minimierungsgebotes die Versiegelung und somit den Flächenverbrauch auf ein absolut notwendiges Maß zu beschränken. Des Weiteren sind versiegelte Bereiche im möglichen Umfang zu entsiegeln, zu lockern und eine Wiedernutzbarkeit herzustellen.

Auf die mit der Bodenversiegelung verbundenen Kompensationserfordernisse soll mit der zur Eingriffsregelung (Pflanzen, Biotoptypen) beschriebenen Maßnahme reagiert werden.

Darüber hinaus sind folgende Vorgaben zu beachten:

- Begrenzung des Baufeldes auf das nötige Maß, Sicherung der Bereiche außerhalb des Eingriffs vor Befahrung.

- Sorgfältige Entsorgung der Baustelle von Restbaustoffen, Betriebsstoffen, etc. nach Beendigung der Bauphase.

- Durch eine sorgfältige Auswahl und Zulassung der Baustoffe, insbesondere keine bodengefährdende Stoffe, wird der Eingriff minimiert. Hierdurch lassen sich Schadstoffeinträge in den Boden verhindern.

- Durch das Ablagern des Mutterbodens kommt es zu nachhaltigen Veränderungen der Standortverhältnisse. Zur Minimierung wird der Boden kurzzeitig gelagert und weitgehend wieder eingebaut bzw. abtransportiert.

11.3.4 Wasser

Auf die Wirkungen durch die Bodenversiegelung auf das Grund- und Oberflächenwasser soll mit den zur Eingriffsregelung beschriebenen Maßnahmen (Pflanzen, Biotope) reagiert werden.

11.3.5 Erfordernisse des Klimaschutzes

In der Gesamtbetrachtung der Belange wird jedoch dem Belang der Wohnbedürfnisse der Bevölkerung ein Vorrang gegenüber den Zielen des Klimaschutzes eingeräumt.
Durch die Begrenzung der bebaubaren Flächen wird sichergestellt, dass ausreichend Flächen zur Wahrung der klimatischen und ökologischen Funktionen weitestgehend erhalten bleibt.
Bei der Neuerrichtung von Gebäuden gelten zudem die zum Zeitpunkt der Errichtung gültigen gesetzlichen Anforderungen, insbesondere die anlagenbezogenen Anforderungen aus dem Energiefachrecht (EEWärmeG, EEG, EnEGund EnEV). Hierdurch ist hinreichend gesichert, dass bei Errichtung von Neubauten nachhaltige und zukunftsfähige ökologische Standards berücksichtigt werden, die auch den Erfordernissen des Klimaschutzes entgegenkommen.

11.4 Anderweitige Planungsmöglichkeiten

Anderweitige Planungsmöglichkeiten kommen aufgrund der Ausführungen in der Begründung nicht in Frage
Der Planbereich des Bebauungsplanes beansprucht in der Ortslage Herzlake eine siedlungsnahe Fläche mit einer günstigen örtlichen und überörtlichen Anbindung an den Individualverkehr.
Andere Flächen in nennenswerter Größenordnung stehen in der Ortslage Herzlake nicht zur Verfügung.
Die bestehende Bebauung im Umfeld wird maßvoll an einem vorhandenen Standort weiterentwickelt.

11.5 Anfälligkeit für schwere Unfälle / Katastrophen

Unter diesem Punkt erfolgt eine Erfassung von Umwelteinwirkungen, welche die Folge von Unfällen oder Katastrophen sind, die von dem vorliegenden Bauleitplan ausgehen können bzw. denen der Bauleitplan ausgesetzt ist. Nach derzeitigem Kenntnisstand ist keine Relevanz für von der Fläche ausgehende Unfälle gegeben. Im näheren und weiteren Umfeld sind zudem keine Betriebe oder Anlagen bekannt, die als Störfallbetrieb im Sinne der 12. BImSchV / KAS 18 einzustufen sind. Gefährdungen durch Hochwasser sind nicht zu erwarten, das Plangebiet liegt außerhalb von Überschwemmungsgebieten, Für das Risikogebiet außerhalb der Überschwemmungsgebiete werden entsprechende Vorgaben im Bebauungsplan festgesetzt. Die geplante Nutzung beinhaltet nach derzeitigem Kenntnisstand keine Nutzung, von der besondere Risiken ausgehen.

12 ZUSÄTZLICHE ANGABEN

12.1 Beschreibung von technischen Verfahren und Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung

Umweltbericht / Eingriffsregelung
Zur Beurteilung der Planung aus der Sicht von Natur und Landschaft wurde dieser Umweltbericht einschließlich Eingriffsregelung erstellt, der fachlich auf den Landschaftsrahmenplan und eine flächendeckende Biotoptypenkartierung zurückgreift und sich in der Bilanzierung auf die „Arbeitshilfe zur Ermittlung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen“ des Niedersächsischen Städtetages (Stand 2013) beruft. Alle weiteren Punkte wurden verbal- argumentativ unter Berücksichtigung vorhandener Daten und Vergleichswerte abgearbeitet. Für die Biotoptypenkartierung wurde der „Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen“ (Stand Juni 2016 (NLWKN 2016)) verwendet. In Bezug auf den Artenschutz wurden allgemeine Vermeidungsmaßnahmen in die Planunterlagen aufgenommen.

Artenschutzrechtliche Einschätzung
In Bezug auf schutzrelevante Arten wurde auf die Ausführungen der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) von der regionalplan & uvp planungsbüro peter stelzer GmbH zurückgegriffen.

Schwierigkeiten bei der Erhebung
Schwierigkeiten bei der Erhebung der Grundlagen haben sich nicht ergeben. Gleichwohl beruhen viele weitergehende Angaben, wie z. B. die Beeinträchtigung lokalklimatischer Verhältnisse durch die Bebauung, auf grundsätzlichen oder allgemeinen Annahmen. So können einzelne Auswirkungen hinsichtlich ihrer Reichweite oder Intensität heute nicht eindeutig beschrieben werden, da detaillierte Messmethoden noch nicht entwickelt wurden.

Weiterhin besteht die Schwierigkeit ein komplexes Wirkungsgefüge in kompakter Form darzustellen. Bis zum Abschluss des Verfahrens können sich durch eingehende Stellungnahmen neue Fragestellungen ergeben, die entsprechend ihrer Wertigkeit in diesen Umweltbericht eingearbeitet werden.

12.2 Beschreibung der Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen

Gemäß § 4c in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB umfasst der Umweltbericht die Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen des Planungsvorhabens auf die Umwelt. Diese Überwachung wird als Monitoring bezeichnet. Für das Monitoring sind die Gemeinden zuständig, wobei genauere Festlegungen bzgl. der Überwachungszeitpunkte, der Methoden oder der Konsequenzen den Gemeinden freigestellt sind. Zu solchen Überwachungsmaßnahmen können z.B. gehören: Artenkontrollen, Dauerbeobachtung von Flächen, Gewässergütemessungen oder Erfolgs-/ Nachkontrollen von Kompensationsmaßnahmen. Der Schwerpunkt des Monitoring liegt lt. Gesetz aber nicht in der Vollzugskontrolle, sondern in der Erkennung von unvorhergesehenen nachteiligen Auswirkungen.

Nach § 4c Satz 2 BauGB nutzen die Gemeinden beim Monitoring die Informationen der Behörden nach § 4 Abs. 3 BauGB. Demnach sind die an der Bauleitplanung beteiligten

Behörden verpflichtet, die Gemeinden über erhebliche, insbesondere unvorhergesehene nachteilige Umweltauswirkungen zu informieren.
Die Entwicklung der Ersatzmaßnahme wird durch die Gemeinde nach der Fertigstellung sowie im dritten Jahr nach der Fertigstellung der Maßnahme überprüft. Ggf. werden in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde ergänzende Maßnahmen festgesetzt.

Umweltauswirkungen werden vor allem während der Bauzeit erzeugt. Würden die im Bebauungsplan festgelegten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen nicht oder nur unzureichend durchgeführt werden, wäre der Bebauungsplan mit negativen Umweltwirkungen verbunden. Um dies zu vermeiden soll die Durchführung der Maßnahmen durch eine ökologische Baubegleitung überwacht werden. Die Ausführung festgelegter Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen wird erstmalig ein Jahr nach der Anlage der Erschließung, der Infrastruktur und der Gebäudeflächen und erneut nach 5 Jahren durch eine Ortsbesichtigung überprüft. Hierbei kann auch überprüft werden, ob nach Realisierung des Vorhabens unvorhergesehene nachteilige Umweltauswirkungen insbesondere in den angrenzenden geschützten Gebieten aufgetreten sind.

12.3 Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Das Plangebiet liegt innerhalb der Ortslage Herzlake südlich der Zuckerstraße (L55) und nordöstlich angrenzend an die Hase. Die Planfläche wird über die Straße „Im Mersch“ erschlossen.
Mit der Bauleitplanung soll der Bereich planungsrechtlich zur Errichtung eines Pflegeheims/Servicewohnanlage abgesichert werden.

Folgende Umweltauswirkungen im Sinne des § 2 Abs. 4 BauGB, sind im Zusammenhang mit dieser Bauleitplanung zu untersuchen:

- der Verlust von Boden und Bodenfunktionen durch Versiegelung,
- damit verbunden ein erhöhter Oberflächenabfluss und
- eine verringerte Grundwasserneubildungsrate sowie
- die Veränderung der Lebensräume von Tieren und Pflanzen

Die Eingriffe in Natur und Landschaft (einschließlich Bodenversiegelung und Veränderung der Lebensräume von Tieren und Pflanzen) werden innerhalb dieses Umweltberichtes, unter Berücksichtigung von anerkannten Beurteilungsmaßstäben ermittelt und bewertet. Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und zum Ausgleich werden im Umweltbericht dokumentiert.

Um die Belange des Artenschutzes zu berücksichtigen, wurden Vermeidungsmaßnahmen in die Planunterlagen aufgenommen.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass unter Berücksichtigung der Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und zum Ausgleich der erheblichen Umweltauswirkungen durch die Baugebietsentwicklung keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen zu erwarten sind.

12.4 Referenzliste der Quellen

Literatur und Quellen

DRACHENFELS, O. v. (2016): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der gesetzlich geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der FF-Richtlinie. Naturschutz Landschaftspflege Niedersachsen, Heft A/4 1-326, Hannover

DRACHENFELS, O. v. (2012): Einstufungen der Biotoptypen in Niedersachsen – Regenerationsfähigkeit, Wertstufen, Grundwasserabhängigkeit, Nährstoffempfindlichkeit, Gefährdung - Informationsdienst des Naturschutz Niedersachsen 32. Jg. Nr. 1 1-60, Hannover

LANDKREIS EMSLAND (2001): Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Emsland

LANDKREIS EMSLAND (2010): Regionales Raumordnungsprogramm für den Landkreis Emsland

NIEDERSÄCHSISCHER STÄDTETAG (2013): Arbeitshilfe von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in der Bauleitplanung, 9. völlig überarbeitete Auflage

Rechtsgrundlagen

Baugesetzbuch (**BauGB**) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), aktuelle Fassung

Bundesartenschutzverordnung (**BArtSchV**) vom 16. Februar 2005 (BGBl.I S. 258, ber. S. 896), aktuelle Fassung

Bundes-Bodenschutzgesetz (**BBodSchG**) vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), aktuelle Fassung

Bundes-Immissionsschutzgesetz (**BImSchG**) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), aktuelle Fassung

Bundesnaturschutzgesetz (**BNatSchG**) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), aktuelle Fassung

Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts - Wasserhaushaltsgesetz (**WHG**) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), aktuelle Fassung

Niedersächsisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (**NAGBNatSchG**) vom 19. Februar 2010 (Nds. GVBI. S. 104)

Niedersächsisches Bodenschutzgesetz (**NBodSchG**) vom 19. Februar 1999, aktuelle Fassung

Niedersächsisches Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (**NUVPG**) vom 30. April 2007 (Nds. GVBI. Nr. 13/2007 S. 179), aktuelle Fassung

Niedersächsisches Wassergesetz (**NWG**) vom 19. Februar 2010 (Nds. GVBl. Nr.5/2010 S. 64), aktuelle Fassung

Hinweise auf Internet-Adressen

Server des Landesamtes für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) / NIBIS-Kartenserver

http://nibis.lbeg.de

Server des Landesamtes für Geobasisinformation und Landvermessung Niedersachsen

http://www.umweltkarten-niedersachsen.de/GlobalNetFX_Umweltkarten/

TEIL III: ABSCHLIEßENDE ABWÄGUNG UND VERFAHREN

13 ABWÄGUNG ZU DEN EINZELNEN STELLUNGNAHMEN

Siehe Anlage.

14 ABWÄGUNGSERGEBNIS

Gem. § 1 Abs. 7 BauGB sind die privaten und öffentlichen Belange gegeneinander und untereinander gerecht abzuwägen.

Gem. § 1a Abs. 2 und 3 BauGB sind auch der sparsame Umgang mit Grund und Boden sowie die Eingriffsregelung (Ausgleich und Ersatz) in die Abwägung einzubeziehen.

Das Gleiche gilt gem. § 2 Abs. 4 Satz 4 BauGB für das Ergebnis der Umweltprüfung.

Die Abwägungsvorgänge sind bereits ausführlich in den Teilen I und II sowie oben unter Teil III Ziff. 13 dieser Begründung dargelegt.

Wie die Umweltprüfung gezeigt hat, ergeben sich durch die Planung keine erheblichen Beeinträchtigungen von Schutzgütern, die nicht ausgeglichen werden können.

Unzumutbare Immissionen aus dem geplanten Gewerbegebiet auf die umliegende Wohnbebauung bzw. das Schutzgut Mensch sind als nicht erheblich herauszustellen. Durch entsprechende Kompensationsmaßnahmen wird die Eingriffsregelung beachtet. Des Weiteren stehen artenschutzrechtliche Belange bei Beachtung bzw. Einhaltung der Maßnahmen nicht entgegen.

15 VERFAHREN

Die Begründung mit Umweltbericht zum Bebauungsplan Nr. 57 „An der Hase“ der Gemeinde Herzlake wurde ausgearbeitet von der:

regionalplan & uvp planungsbüro peter stelzer GmbH, Grulandstraße 2, 49832 Freren

Freren, den 06.05.2020 i. A. gez. Willenborg
(regionalplan & uvp)

im Einvernehmen mit der Gemeinde Herzlake

Herzlake, den 06.05.2020 (L.S.) gez. Pohlmann
Gemeindedirektor

Der Rat der Gemeinde Herzlake hat am 29.01.2020 den Entwurf dieser Begründung zur Durchführung der öffentlichen Auslegung nach § 3 Abs. 2 BauGB anerkannt.

Herzlake, den 06.05.2020 (L.S) gez. Pohlmann
Gemeindedirektor

Der Entwurf dieser Begründung mit Umweltbricht hat mit dem Entwurf des Bebauungsplanes in der Zeit vom 21.02.2020 bis 23.03.2020 gemäß § 3 Abs. 2 BauGB öffentlich ausgelegen

Herzlake, den 06.05.2020 (L.S.) gez. Pohlmann
Gemeindedirektor

Der Rat der Gemeinde Herzlake hat diese Begründung mit Umweltbericht in seiner Sitzung am 06.05.2020 beschlossen.

Herzlake, den 06.05.2020 (L.S.) gez. Pohlmann
Gemeindedirektor

Abwägung im Rahmen der Beteiligung der Öffentlichkeit gem. § 3 Abs. 2 BauGB sowie der Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 2 BauGB

Mit Schreiben vom 30.01.2020 hat die Gemeinde Herzlake die Behörden und die sonstigen Träger öffentlicher Belange gem. § 4 Abs. 2 BauGB um Abgabe einer Stellungnahme gebeten und über die öffentliche Auslegung gem. § 3 Abs. 2 BauGB unterrichtet.

lfd. Nr.	Behörde / sonstige Träger öffentlicher Belange	Datum
1.	Landkreis Cloppenburg	04.02.2020
2.	Stadt Löningen	04.02.2020
3.	Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr	04.02.2020
4.	Nord-West-Oelleitung GmbH	04.02.2020
5.	Niedersächsische Landesforsten Forstamt Ankum	05.02.2020
6.	Stadt Haselünne	06.02.2020
7.	Bundeswehr	06.02.2020
8.	Exxon Mobil	06.02.2020
9.	Samtgemeinde Artland	07.02.2020
10.	Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz	10.02.2020
11.	Amt für regionale Landesentwicklung Weser-Ems	17.02.2020
12.	Handwerkskammer Osnabrück – Emsland - Grafschaft Bentheim	21.02.2020
13.	Unterhaltungs- und Landschaftspflegeverband 99 „Untere Hase“	25.02.2020
14.	PLEdoc GmbH	25.02.2020
15.	EWE Netz GmbH	04.03.2020
16.	Vodafone Kabel Deutschland GmbH	12.03.2020
17.	Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Emden	13.03.2020
18.	Landkreis Emsland	18.03.2020
19.	Trink- und Abwasserverband (TAV) „Bourtanger Moor“	18.03.2020
20.	Industrie- und Handelskammer Osnabrück – Emsland – Grafschaft Bentheim	20.03.2020
21.	Landwirtschaftskammer Niedersachsen	20.03.2020
22.	Deutsche Telekom Technik GmbH	20.03.2020
23.	Landkreis Osnabrück	23.03.2020
24.	Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie	23.03.2020

Folgende Behörden und sonstige Träger öffentlicher Belange haben Anregungen vorgebracht:

Stellungnahme gemäß § 4 Abs. 2 BauGB	Abwägung
1. Landkreis Cloppenburg vom 04.02.2020	
Von der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 57 habe ich Kenntnis genommen. Belange des Landkreises Cloppenburg werden durch die Planung nicht berührt.	Die Stellungnahme wird zur Kenntnis genommen.
2. Stadt Löningen vom 04.02.2020	
Vielen Dank für die Beteiligung der Stadt Löningen an Ihrem Bauleitverfahren. Seitens der Stadt Löningen werden zum Entwurf des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 57 „An der Hase“ der Gemeinde Herzlake keine Anregungen vorgebracht.	Die Stellungnahme wird zur Kenntnis genommen.
3. Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr vom 04.02.2020	
Vorgesehen ist die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 57 „An der Hase“ der Gemeinde Herzlake. Das Plangebiet befindet sich unmittelbar nordöstlich der „Hase“, westlich der Gemeindestraße „Im Mersch“ sowie südöstlich der Landesstraße 55 (Zuckerstraße). In Bezug auf die L 55 befindet sich das Plangebiet innerhalb des festgesetzten anbaurechtlichen Ortsdurchfahrt gem. § 4 Abs. 1 Nieders. Straßengesetz (NStrG). Anlass der Aufstellung des Bebauungsplanes ist die geplante Errichtung eines Pflegeheims und einer Servicewohnanlage. Die verkehrliche Erschließung erfolgt über die Gemeindestraße „Im Mersch“, welche nordwestlich an die L55 angebunden ist. Gegen die Aufstellung des Bebauungsplanes der Gemeinde Herzlake bestehen grundsätzlich keine Bedenken.	Die Stellungnahme wird zur Kenntnis genommen und beachtet. Die Hinweise werden zur Kenntnis genommen und beachtet.

Stellungnahme gemäß § 4 Abs. 2 BauGB	Abwägung
Die straßenbaulichen Belange wie Baubeschränkungszone gemäß § 24 Abs. 2 NStrG und der Hinweis bezüglich der Landesstraße 55 ausgehenden Emissionen sind in dem Bebauungsplanentwurf eingetragen und werden insoweit berücksichtigt. Nach Abschluss des Verfahrens bitte ich unter Bezug auf Ziff. 38.2 der Verwaltungsvorschriften zum BauGB um Übersendung von zwei Ablichtungen der gültigen Bauleitplanung.	
4. Nord-West-Oelleitung GmbH vom 04.02.2020	
Wir bedanken uns für die Benachrichtigung in o.a. Angelegenheit. Soweit aus den uns übersandten Unterlagen zu ersehen ist, werden unsere dort vorhandenen Mineralölfernleitungen und / oder von uns überwachten Fernleitungen nicht berührt. Wir haben daher gegen das Vorhaben keine Bedenken	Die Stellungnahme wird zur Kenntnis genommen.
5. Niedersächsische Landesforsten Forstamt Ankum vom 05.02.2020	
Für die Möglichkeit zur Abgabe einer Stellungnahme bedanke ich mich. Aus hiesiger Sicht bestehen keine Bedenken gegen die o. g. Planungen.	Die Stellungnahme wird zur Kenntnis genommen.
6. Stadt Haselünne vom 06.02.2020	
Von Ihrem Schreiben vom 30.01.2020 habe ich Kenntnis genommen und teile Ihnen mit, dass Anregungen meinerseits nicht vorzubringen sind.	Die Stellungnahme wird zur Kenntnis genommen.
7. Bundeswehr vom 06.02.2020	
Durch die oben genannte und in den Unterlagen näher beschriebene Planung werden Belange der Bundeswehr nicht berührt. Vorbehaltlich einer gleichbleibenden Sach- und Rechtslage bestehen zu der Planung seitens der Bundeswehr als Träger öffentlicher Belange keine Einwände. Evtl. Antworten / Rückfragen senden Sie bitte unter Verwendung unseres Zeichens K-II-170-20 BBP ausschließlich an folgende Adresse: BAIUDBwToeB@bundeswehr.org	Die Stellungnahme wird zur Kenntnis genommen.

Stellungnahme gemäß § 4 Abs. 2 BauGB	Abwägung
8. Exxon Mobil vom 06.02.2020	
Anlagen der von EMPG vertretenen Unternehmen sind nicht betroffen.	Die Stellungnahme wird zur Kenntnis genommen.
9. Samtgemeinde Artland vom 07.02.2020	
Gegen die o. g. Bauleitplanung bestehen seitens der Samtgemeinde Artland keine Bedenken und Anregungen. Von hier beabsichtigte bzw. bereits eingeleitete Planungen und sonstige Maßnahmen, die für die städtebauliche Entwicklung und Ordnung des Gebietes bedeutsam sein könnten, bestehen nicht.	Die Stellungnahme wird zur Kenntnis genommen.
10. Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz vom 10.02.2020	
Mit Schreiben vom 30.01.2020 (eingegangen am 31.01.2020) haben Sie den NLWKN, Bst. Meppen, um Stellungnahme zum im Betreff genannten Vorhaben gebeten. Ferner bitten Sie um Aufschluss über beabsichtigte Planungen und sonstige Maßnahmen, die für die städtebauliche Entwicklung und Ordnung des Plangebietes bedeutsam sein könnten- Aus Sicht des NLWKN als Träger öffentlicher Belange (TÖB) wird zu dem Verfahren wie folgt Stellung genommen: Geschäftsbereich III: Gewässerbewirtschaftung und Flussgebietsmanagement Zuständiger Ansprechpartner: Herr Heuving, Tel.: 05931/406-127, Fax: 05931 / 406-100, E-Mail: Franz-Johann.Heuving@nlwkn-mep.niedersachsen.de	Die Stellungnahme wird zur Kenntnis genommen und beachtet.
Träger öffentlicher Belange (TÖB): Anlagen, Grundstücke und Messstellen des NLWKN sind durch die Planungen nicht betroffen. Anmerkung: Die Stellungnahme als TÖB ersetzt nicht die Stellungnahme des	Der Hinweis wird zur Kenntnis genommen

Stellungnahme gemäß § 4 Abs. 2 BauGB	Abwägung
Gewässerkundlichen Landesdienstes (GLD) gemäß RdErl. Des MU 06.03.2018-23-62018 – Gewässerkundlicher Landesdienst; Beratungspflicht und Beteiligungserfordernis.	
Hinweis: Mit Blick auf das Überschwemmungsgebiet der Hase verweise ich auf die einschlägigen Paragrafen im Abschnitt 6: Hochwasserschutz des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG), insbesondere den § 78 „Bauliche Schutzvorschriften für festgesetzte Überschwemmungsgebiete“.	Der Hinweis wird zur Kenntnis genommen und in der Bauausführung beachtet.
Für aktuelle Entwicklungsplanungen am Gewässer ist die Untere Wasserbehörde des zuständigen Landkreises zu kontaktieren.	Der Landkreis Emsland ist im Verfahren beteiligt worden.
Geschäftsbereich I: Betrieb und Unterhaltung Zuständiger Ansprechpartner: Unterzeichner	
Aus Sicht des NLWKN, Betriebsstelle Meppen, als Unterhaltungspflichtiger und Eigentümer der Hase, wird zum Vorentwurf des Bebauungsplanes Nr. 57 „An der Hase“ wie folgt Stellung genommen:	
Das Befahren des Ufers und der Randstreifen für die Unterhaltungsfahrzeige muss weiterhin gewährleistet sein. Der NLWKN führt die Unterhaltung der Hase auf der Basis eines Unterhaltungsrahmenplans (URPl,2015) durch. Die Böschungen werden hier zweimal jährlich zur Sicherstellung des ordnungsgemäßen Wasserabflusses der Ortslage Herzlake mit einer Schafherde beweidet.	Der Uferbereich der Hase ist von den baulichen Maßnahmen nicht betroffen und ist wie bisher weiterhin befahrbar
Die Unterhaltung des Böschungsbereichs an der westlichen Grenze des Plangebietes sowie Durch- und Zugang für die Herde und die Art und Ausführung der Beweidung sind hier zu regeln und gegenüber den Eigentümern in unmittelbarer Nachbarschaft darzustellen.	Zischen der westlichen Grenze des Bebauungsplanes und des Böschungsbereiches befinden sich eine Wirtschaftsweg. Über diesen ist ein freier Zugang der Böschung möglich.
11. Amt für regionale Landesentwicklung Weser-Ems vom 17.02.2020	
Der vorgelegte Planentwurf überdeckt einen Flächenbereich, in dem zurzeit keine Bodenordnungsverfahren nach dem Flurbereinigungsgesetz anhängig und auch in absehbarer Zukunft kein entsprechendes Verfahren geplant ist.	Die Stellungnahme wird zur Kenntnis genommen.

Stellungnahme gemäß § 4 Abs. 2 BauGB	Abwägung
Gegen die Planung bestehen insgesamt aus Sicht des Amtes für regionale Landesentwicklung Weser-Ems, Geschäftsstelle Meppen, keine Bedenken. Eine Begutachtung des o.g. Planentwurfes ist insoweit nicht erforderlich.	
12. Handwerkskammer Osnabrück – Emsland - Grafschaft Bentheim vom 21.02.2020	
Gegen den o. g. Planentwurf bestehen aus unserer Sicht keine Bedenken.	Die Stellungnahme wird zur Kenntnis genommen.
13. Unterhaltungs- und Landschaftspflegeverband 99 „Untere Hase“vom 25.02.2020	
Seitens des Unterhaltungs- und Landschaftspflege-verband 99 „Untere Hase“ bestehen gegen den vorhabenbezogenen BP Nr. 57 „An der Hase“ der Gemeinde Herzlake keine Bedenken. Sollten an Anlagen des Unterhaltungs- und Landschaftspflege-verband 99 „Untere Hase“ nachweislich Erschwernisse, Beeinträchtigungen oder Schäden auftreten, wird der Verband diese nach seiner Satzung und den damit verbundenen Veranlagungsregeln sowie dem Wasserhaushalts- und dem Niedersächsischen Wassergesetz dem Antragsteller in Rechnung stellen.	Die Stellungnahme wird zur Kenntnis genommen.
14. PLEdoc GmbH vom 25.02.2020	
Wir beziehen uns auf Ihre o. g. Maßnahme und teilen Ihnen mit, dass von uns verwaltete Versorgungsanlagen der nachstehend aufgeführten Eigentümer bzw. Betreiber von der geplanten Maßnahme nicht betroffen werden: - Open Grid Europe GmbH, Essen - Kokereigasnetz Ruhr GmbH, Essen - Ferngas Netzgesellschaft mbH 8FG), Netzgebiet Nordbayern, Schwaig bei Nürnberg - Mittel-Europäische Gasleitungsgesellschaft mbH (MEGAL), Essen - Mittelrheinische Erdgastransportleitungsgesellschaft mbH (METG), Essen - Nordrheinische Erdgastransportleitungsgesellschaft mbH & Co KG (BETG), Dortmund	Die Stellungnahme wird zur Kenntnis genommen.

Stellungnahme gemäß § 4 Abs. 2 BauGB	Abwägung
- Trans Europa Naturgas Pipeline GmbH (TENP), Essen - GasLINE Telekommunikationsnetzgesellschaft deutscher Gasversorgungsunternehmen mbH & Co KG, Straelen (hier Solotrassen in Zuständigkeit der PLEdoc GmbH) - Viatel GmbH (Zayo Group), Frankfurt	
Maßgeblich für unsere Auskunft ist der im Übersichtsplan markierte Bereich. Dort dargestellte Leitungsverläufe dienen nur zu groben Übersicht. Achtung: Eine Ausdehnung oder Erweiterung des Projektbereichs bedarf immer einer erneuten Abstimmung mit uns.	Die Hinweise werden zur Kenntnis genommen und beachtet.
15. EWE Netz GmbH vom 04.03.2020	
Vielen Dank für die Beteiligung unseres Hauses als Träger öffentlicher Belange. Im Plangebiet bzw. in unmittelbarer Nähe zum Plangebiet befinden sich Versorgungsleitungen und /der Anlagen der EWE NETZ GmbH.	Die Stellungnahme wird zur Kenntnis genommen und beachtet.
Diese Leitungen und Anlagen sind in ihren Trassen (Lage) und Standorten (Bestand) grundsätzlich zu erhalten und dürfen weder beschädigt, überbaut, überpflanzt oder anderweitig gefährdet werden. Bitte stellen Sie sicher, dass diese Leitungen und Anlagen durch ihr Vorhaben weder technisch noch rechtlich beeinträchtigt werden.	Die Hinweise werden zur Kenntnis genommen und beachtet.
Sollte sich durch Ihr Vorhaben die Notwendigkeit einer Anpassung unserer Anlagen, wie z.B. Änderungen, Beseitigung, Neuherstellung der Anlagen an anderem Ort (Versetzung) oder anderer Betriebsarbeiten ergeben, sollen dafür die gesetzlichen Vorgaben und die anerkannten Regeln der Technik gelten. Gleiches gilt auch für die Neuherstellung, z. B. Bereitstellung eines Stationsstellplatzes. Die Kosten der Anpassungen bzw. Betriebsarbeiten sind von den Vorhabenträger vollständig zu tragen und der EWE NETZ GmbH zu erstatten, es sei denn der Vorhabenträger und die EWE NETZ GmbH haben eine anderslautende Kostentragung vertraglich geregelt.	Die Hinweise werden zur Kenntnis genommen.
Die EWE NETZ GmbH hat keine weiteren Bedenken oder Anregungen vorzubringen. Wir bitten Sie, uns auch in die weiteren Planungen einzubeziehen und uns frühzeitig zu beteiligen. Dies gilt auch für den Fall der Erschließung des Plangebietes mit Ver-	Die Hinweise werden zur Kenntnis genommen.

Stellungnahme gemäß § 4 Abs. 2 BauGB	Abwägung
sorgungsleitungen durch EWE NETZ, denn hierfür sind beispielsweise Lage und Nutzung der Versorgungsleitung und die sich daraus ableitenden wirtschaftlichen Bedingungen wesentliche Faktoren. Unsere Netze werden täglich weiterentwickelt und verändern sich dabei. Dies kann im betreffenden Planbereich über die Laufzeit Ihrer Verfahrens / Vorhabens zu Veränderungen im zu berücksichtigen Leitungs- und Anlagenbestand führen. Wir freuen uns Ihnen eine stets aktuelle Anlagenauskunft über unser modernes Verfahren der Planauskunft zur Verfügung stellen zu können – damit es nicht zu Entscheidungen auf Grundlage veralteten Planwerkes kommt. Bitte informieren Sie sich deshalb gern jederzeit über die genaue Art und Lage unserer zu berücksichtigenden Anlagen über unsere Internetseite: https://www.ewe-netz.de/geschaefstkunden/service/leitungsplaene-abrufen. Zur effizienten Bearbeitung von Anfragen und Stellungnahmen bauen wir unsere elektrischen Schnittstellen kontinuierlich aus. Bitte schicken Sie uns Ihre Anfragen und Mitteilungen zukünftig an unser Postfach ino@ewe-netz.de. Haben Sie noch Fragen? Sie erreichen Ihren Ansprechpartner Frau Tönnies unter der folgenden Rufnummer: 04471 – 7011-295.	Die Hinweise werden zur Kenntnis genommen und werden bei der weiteren Ausführungsplanung beachtet.
16. Vodafone Kabel Deutschland GmbH vom 12.03.2020	
Wir bedanken uns für Ihr Schreiben vom 30.01.2020. Eine Ausbauentscheidung trifft Vodafone nach internen Wirtschaftlichkeitskriterien. Dazu erfolgt eine Bewertung entsprechend Ihrer Anfrage zu einem Neubaugebiet. Bei Interesse setzen Sie sich bitte mit dem Tam Neubaugebiet in Verbindung: Vodafone GmbH / Vodafone Kabel Deutschland GmbH Neubaugebiete KMU Südwestpark 15 90449 Nürnberg Neubaugebiete.de@vodafone.com	Die Stellungnahme wird zur Kenntnis genommen.

Stellungnahme gemäß § 4 Abs. 2 BauGB	Abwägung
Bitte legen Sie einen Erschließungsplan des Gebietes Ihrer Kostenanfrage bei. Weiterführende Dokumente: Kabelschutzanweisung Vodafone Kabelschutzanweisung Vodafone Kabel Deutschland Zeichenerklärung Vodafone Zeichenerklärung Vodafone Kabel Deutschland .	
17. Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Emden vom 13.03.2020	
Von dem o. a. Entwurf habe ich Kenntnis genommen. Die zuständige Immissionsschutzbehörde für Pflegeheim / Servicewohnanlage (NACE-Schlüssel Nummer 87) ist der Landkreis Emsland.	Die Stellungnahme wird zur Kenntnis genommen.
18. Landkreis Emsland vom 18.03.2020	
Zum Entwurf der o.g. Bauleitplanung nehme ich als Träger öffentlicher Belange wie folgt Stellung: <u>Städtebau</u> Meine Stellungnahme im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung hat weiterhin Bestand.	Die Stellungnahme wird zur Kenntnis genommen und beachtet. Die Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung ist beachtet worden. Eine Beschreibung der einzelnen Gebäude ist in der Begründung des Bebauungsplanes enthalten.
<u>Naturschutz und Forsten</u> Aus Sicht der unteren Naturschutzbehörde (UNB) des Landkreises Emsland bestehen gegen die o.g. Bauleitplanung keine grundsätzlichen Bedenken. Im Rahmen der o.g. Bauleitplanung erfolgte bereits im Vorfeld eine ausführliche und enge Abstimmung zwischen der UNB des Landkreises Emsland und der Gemeinde Herzlake einerseits sowie später auch zwischen UNB und Investor bzw. dem beauftragten Planungsbüro Stelzer, Freren. Auf diesem Wege wurden sinnvollerweise frühzeitig sowohl die naturschutzfachliche Eingriffsregelung als auch alle arten-	Der Hinweis wird zur Kenntnis genommen.

Stellungnahme gemäß § 4 Abs. 2 BauGB	Abwägung
schutzrechtlich relevanten Aspekte einvernehmlich festgelegt. Der Eingriff in Natur und Landschaft wurde nach dem Naturschutzrecht ordnungsgemäß abgearbeitet und in der Eingriffsbilanzierung korrekt bewertet und bilanziert.	
Das so ermittelte Kompensationsdefizit von 24.240 WE wird absprachegemäß auf den beiden Kompensationsflächen Flurstück 4, Flur 15 (Anlage eines 8.000 m² großen Feldgehölzes) und Flurstück 149, Flur 18 (8.300 m² großen Aufforstung auf dem Flurstück 149 erfolgt neben den Ausgleich durch Werteinheiten auch die Ersatzaufforstung der überplanten Gehölzbereiche.	Der Hinweis wird zur Kenntnis genommen.
Damit die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG im Rahmen der o.g. Bauleitplanung sicher ausgeschlossen werden, ist hierzu folgendes zu veranlassen.	
- Die in der von dem Planungsbüro Peter Stelzer (Freren) erstellten speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) unter Punkt 10 auf Seite 51 formulierten Vermeidungsmaßnahmen V1 bis V6 sind aus artenschutzrechtlichen Gründen auf jeden Fall einzuhalten und zu befolgen. - Als kurzfristiger Ausgleich für den Verlust potenzieller Quartierstätten und um verlorengehende Fortpflanzungs- und Ruhestätten auszugleichen, sind an Bäumen in der näheren Umgebung 5 Höhlenbrutnistkästen (für Kohlmeise/Kleiber) und 5 Halbhöhlenbrüternistkästen (für Gartenrotschwanz, Flugloch oval oder gleichwertig) anzubringen. - Um die Funktionalität der Nistkästen zu gewährleisten, müssen diese den jeweiligen Bedürfnissen der Arten entsprechen und jährlich gewartet werden. - Ich bitte, in dem künftigen Bebauungsplan einen entsprechenden Hinweis aufzunehmen.	Im Bebauungsplan sind Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität dargestellt. Hier sind in der Ausgleichsmaßnahme A1 Habitatverbesserungen durch das Anbringen von 3 Nisthöhlen für den Gartenrotschwanz vorgesehen. Diese Maßnahme wird durch die Hinweise des Landkreises (5 Höhlenbrutnistkästen für Kohlmeise/Kleiber und 5 Halbhöhlenbrüternistkästen für Gartenrotschwanz) ergänzt.
19. Trink- und Abwasserverband (TAV) „Bourtanger Moor“vom 18.03.2020	
Gegen die o.g. Bauleitplanung bestehen seitens des TAV unter Beachtung der nachfolgenden Punkte keine Bedenken.	Die Stellungnahme wird zur Kenntnis genommen.
Die Sicherstellung der Löschwasserversorgung obliegt gemäß § 2 Abs. 1 Satz 3 Nr. 2 des Nds. Brandschutzgesetzes der Stadt bzw. Gemeinde. Aus dem bereits bestehenden Rohrnetz des TAV ist für das Plangebiet zurzeit eine Entnahmemenge von 800l/min. (48m³/h) möglich. Durch diese Angabe werden weder Verpflichtungen des	Der Hinweis wird zur Kenntnis genommen.

Stellungnahme gemäß § 4 Abs. 2 BauGB	Abwägung
TAV noch Ansprüche gegen diesen begründet.	
Wir weisen darauf hin, dass bei der Aufstellung des Bebauungsplanes geeignete und ausreichende Trassen von mindestens 2,0 m Breite für die Versorgungsleitungen im öffentlichen Seitenraum zur Verfügung stehen müssen. Die Gesamtbreite setzt sich zusammen aus einer benötigten Rohrgrabenbreite von bis zu 1,2 mind. den Mindestabständen zur Endausbaustraße und den Grundstücksgrenzen von jeweils mindestens 0,3 m.	Die Hinweise werden zur Kenntnis genommen und in der Bauausführung berücksichtigt.
Diese Trassen sind von Bepflanzungen, Regenwassermulden, Rigolensystemen und von Versickerungsschächten freizuhalten, um eine ausreichende Rohrdeckung und Betriebssicherheit zu gewährleisten. Bei Baumpflanzungen im Bereich bestehender und noch zu verlegender Versorgungsleitungen muss ein Mindestabstand von 2,5 m eingehalten werden.	
Wir verweisen in diesem Zusammenhang auf das Merkblatt DVGW GW 125.	
Nach der Verabschiedung und endgültigen Genehmigung des Bebauungsplanes durch den Rat sollte der TAV rechtzeitig von der voraussichtlichen Erschließung in Kenntnis gesetzt werden.	Die Hinweise werden zur Kenntnis genommen und beachtet.
Bei Rückfragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung	
20. Industrie- und Handelskammer Osnabrück – Emsland – Grafschaft Bentheim vom 20.03.2020	
Die Industrie- und Handelskammer Osnabrück – Emsland – Grafschaft Bentheim trägt bezüglich der o. g. Planung keine Bedenken vor.	Die Stellungnahme wird zur Kenntnis genommen.
Ziel der Planung ist es, der Nachfrage nach altengerechten Wohnungen im Ortskern von Herzlake zu entsprechen. Dazu soll eine Sondergebietsfläche mit der Zweckbestimmung Pflegeheim /Servicewohnanlage ausgewiesen werden. Dabei handelt es sich um die Umsetzung konkreter Bauabsichten, u. a. auch zur Errichtung eines Wohn- und Geschäftshauses. Im Umfeld des Plangebietes befinden sich mehrere, mischgebietstypische Gewerbebetriebe und Verbrauchermärkte. Ein Nebeneinander von schutzbedürftigen und gewerblichen Nutzungen kann im Hinblick auf Schallemissionen zu Konflikten führen. Wir begrüßen daher, dass im Rahmen der Planaufstellung die gewerbliche Immissionssituation untersucht wurde. Erhebli-	Die Hinweise werden zur Kenntnis genommen.

Stellungnahme gemäß § 4 Abs. 2 BauGB	Abwägung
che gewerbliche Immissionen werden für das neue Plangebiet nicht prognostiziert. Es ist trotz allem sicher zu stellen, dass sich durch die neue Bebauung für die Gewerbebetriebe keine emissionsbedingten Beschränkungen ergeben. Die Unternehmen genießen an de vorhandenen Stellen Bestandsschutz und sollten nicht mit Auflagen zum Immissionsschutz betriebswirtschaftlich belastet werden.	
21. Landwirtschaftskammer Niedersachsen vom 20.03.2020	
Unter Beteiligung des Forstamtes Weser-Ems der Landwirtschaftskammer Niedersachsen in Osnabrück nehmen wir zu der o.a. Planung aus landwirtschaftlicher und forstlicher Sicht erneut wie folgt Stellung:	Die Stellungnahme wird zur Kenntnis genommen.
<u>Landwirtschaft:</u> Das o.g. Plangenehmigungsverfahren zur Größe von ca. 2,14 ha mit der zukünftigen Nutzung als „Sondergebiet Pflegeheim / Servicewohnanalage“ liegt innerhalb von Immissionsradien landwirtschaftlicher Betriebe. Die Entwicklung der umliegenden Betriebe wird durch die o. g. Planung nicht zusätzlich beeinträchtigt, da die vorhandene Wohnbebauung diese bereits einschränkt.	Der Hinweis wird zur Kenntnis genommen.
Die zeitweise auftretenden Geruchsbelästigungen durch organische Düngungsmaßnahmen auf den angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzflächen werden als Vorbelastung akzeptiert (Ziffer 11.1.10 der Begründung zum o. g. Bebauungsplan). Aus landwirtschaftlicher Sicht bestehen somit keine Bedenken gegen die o.a. Planung.	Der Hinweis wird zur Kenntnis genommen.
Wir weisen darauf hin, dass der Verlust weiterer landwirtschaftlicher Nutzflächen für die Ausgleismaßnahmen (Aufforstung von Grünlandflächen) unbedingt zu vermeiden ist. Es ist u.E. sinnvoller bereits bestehende Kompensationsflächen, Naturschutzgebiete o.ä. weiter ökologisch aufzuwerten oder auf produktionsintegrierte Ausgleichsmaßnahmen zurückzugreifen, um den Flächenverlust für die Landwirtschaft möglichst gering zu halten.	Für die Kompensation werden landwirtschaftliche Nutzflächen in Anspruch genommen. Andere Flächen stehen hierfür nicht zu Verfügung oder bieten nicht das notwendige Aufwertungspotenzial.
<u>Forstwirtschaft:</u> Aus forstwirtschaftlicher Sicht bestehen keine Bedenken gegen die o. g. Planung.	Der Hinweis wird zur Kenntnis genommen.
Für Rückfragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.	

Stellungnahme gemäß § 4 Abs. 2 BauGB	Abwägung
22. Deutsche Telekom Technik GmbH vom 20.03.2020	
Die Telekom Deutschland GmbH (nachfolgend Telekom genannt) – als Netzeigentümerin und Nutzungsberechtigte i. S. v. § 68 Abs. 1 TKG – hat die Deutsche Telekom Technik GmbH beauftrag und bevollmächtigt, alle Rechte und Pflichten der Wegesicherung wahrzunehmen sowie alle Planverfahren Dritter entgegenzunehmen und dementsprechend die erforderlichen Stellungnahmen abzugeben. Zu der o.g. Planung nehmen wir wie folgt Stellung: Die Telekom hat bezüglich der o. g. Bauleitplanung derzeit weder Anregungen noch Bedenken.	Die Stellungnahme wird zur Kenntnis genommen.
23. Landkreis Osnabrück vom 23.03.2020	
Ich bedanke mich für die Beteiligung am o. g. Bauleitplanverfahren. Von Seiten des Landkreises Osnabrück werden weder Anregungen noch Bedenken vorgebracht	Die Stellungnahme wird zur Kenntnis genommen und beachtet.
24. Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie vom 23.03.2020	
Aus Sicht des Fachbereiches Landwirtschaft/Bodenschutz wird zu o. g. Vorhaben wie folgt Stellunggenommen. Aus bodenschutzfachlicher Sicht geben wir einige allgemeine Hinweise zu den Maßnahmen der Vermeidung und Verminderung von Bodenbeeinträchtigungen. Vorhandener Oberboden sollte aufgrund § 202 BauGB vor Baubeginn abgetragen und einer ordnungsgemäßen Verwertung zugeführt werden. Im Rahmen der Bautätigkeiten sollten einige DIN-Normen aktiv Anwendung finden (v.a. DIN 19639 Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben, DIN 18915 Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Bodenarbeiten, DIN 19731 Verwertung von Bodenmaterial). Um dauerhaft negative Auswirkungen auf die von Bebauung freizuhaltenden Bereiche (z.B. zukünftige Gärten) zu vermeiden, sollte der Boden im Bereich der Bewegungs-, Arbeits- und Lagerflächen durch geeignete Maßnahmen (z.B. Überfahrungsverbotszonen, Baggermatten) geschützt werden. Boden sollte im Allgemeinen schichtgetreu ab- und aufgetragen werden. Die Lagerung von Boden in Bodenmieten sollte ortsnah, schichtgetreu, in möglichst kurzer Dauer und entsprechend vor Witte-	Die Stellungnahme wird zur Kenntnis genommen und beachtet. Die Hinweise werden zur Kenntnis genommen und bei der Bauausführung beachtet.

Stellungnahme gemäß § 4 Abs. 2 BauGB	Abwägung
rung geschützt vorgenommen werden (u.a. gemäß DIN 19731). Außerdem sollte das Vermischen von Böden verschiedener Herkunft oder mit unterschiedlichen Eigenschaften vermieden werden. Auf verdichtungsempfindlichen Flächen sollten Stahlplatten oder Baggermatten zum Schutz vor mechanischen Belastungen ausgelegt werden. Besonders bei diesen Böden sollte auf die Witterung und den Feuchtegehalt im Boden geachtet werden, um Strukturschäden zu vermeiden. Der Geobericht 28 „Bodenschutz beim Bauen“ des LBEG dient als Leitfaden zu diesem Thema (www.lbeg.niedersachsen.de>Karten, Daten & Publikationen>Publikationen>GeoBerichte>Geoberichte28). Weitere Anregungen oder Bedenken aus Sicht unseres Hauses bestehen unter Bezugnahme auf unsere Belange nicht.	Der Hinweis wird zur Kenntnis genommen.

BIOTOPTYPENKARTIERUNG

Grünanlagen/-flächen
- GR Scher- u. Trittrasen
- GRA Artenarmer Scherrasen
- GMS Sonstiges mesophiles Grünland

Siedlungsbereiche
- OE Einzel- und Reihenhausbebauung
- OEL Locker bebautes Einzelhausgebiet
- PHZ Neuzeitl. Ziergarten

Ruderalflächen
- UR Ruderalfläche
- UH Halbruderale Gras- u. Staudenflur

Gehölze / Wald / Einzelbäume
- HB Einzelbaum/Baumgruppe
- HFM Baum-Strauchhecke
- HSE Siedlungsgehölz aus überwiegend einheimischen Baumarten
- BZH Zierhecke
- BMR Mesophiles Rosengebüsch

Gehölzarten

Ah	Ahorn	Bi	Birke	Bu	Buche
Ei	Eiche	Eb	Eberesche	Er	Erle
Es	Esche	Pa	Pappel	Wd	Weißdor

Gewässer
- FGR Nährstoffreicher Graben
- FV Mäßig ausgebauter Fluss

Straßen / Wege / versiegelte Flächen
- OVS Straße
- OVW Befestigter Weg
- OVP Parkplatz
- OVG Steg
- OVB Brücke
- GRR Artenreicher Scherrasen

Sonstige Planzeichen
- B OYS Sonstiges Bauwerk
- H OYH Hütte

Geltungsbereich

Untersuchungsgebiet

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung © 2018

regionalplan & uvp
planungsbüro peter stelzer GmbH
Grulandstraße 2 • 49832 Freren
Tel.: 05902 503702-0 • Fax: 05902 503702-2

Seniorenwohnanlage Herzlake

Biotoptypenkarte

Maßstab: 1 : 1.50

Blatt Nr.:

Unterlage:

Auftraggeber:
Gemeinde Herzlake
Neuer Markt 4
49770 Herzlake

vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 57

„An der Hase“

Seniorenwohnanlage Herzlake

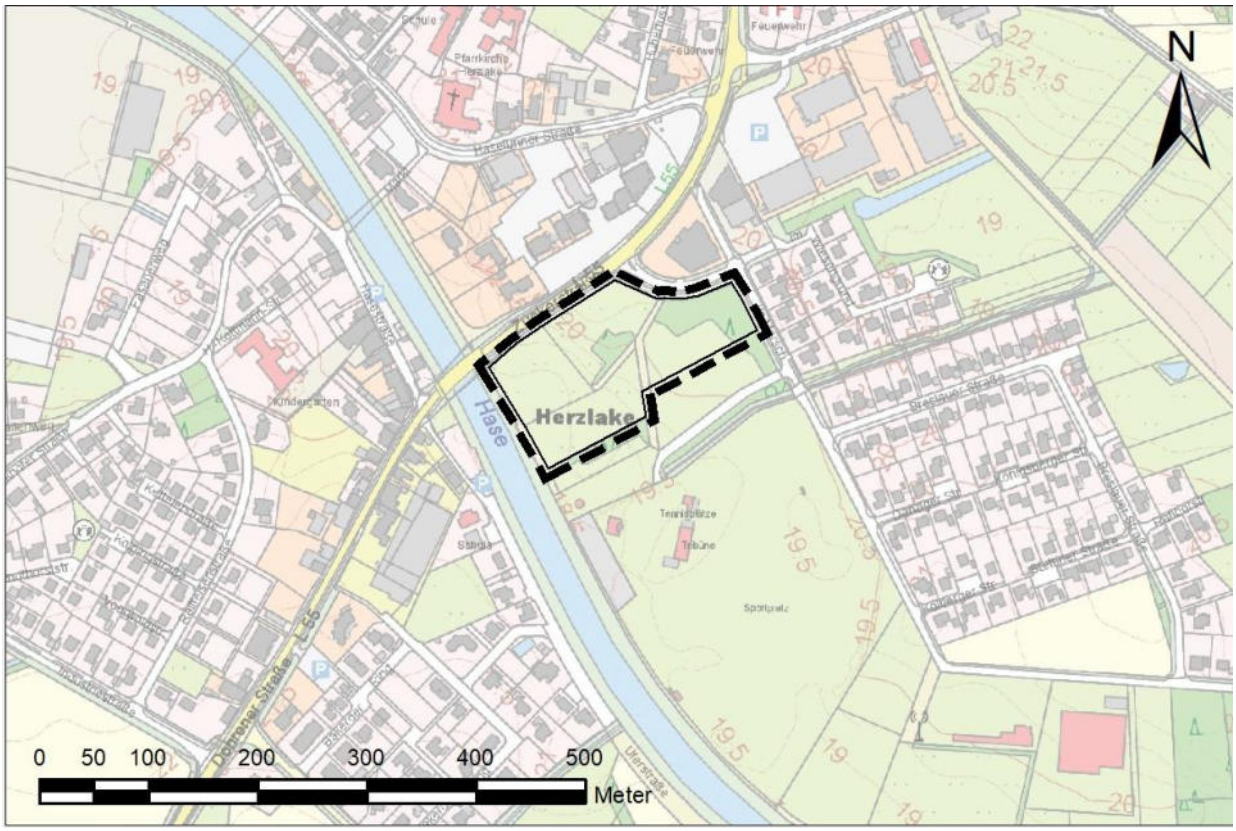


Abbildung 1: Übersichtskarte, schwarze Umgrenzung = Geltungsbereich vorhabenbezogener B-Plan Nr. 57

spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP)

regionalplan & uvp

planungsbüro peter stelzer GmbH

Grulandstraße 2
49832 Freren

Tel.: (05902) 503 702-0
Fax: (05902) 503 702-33

Stand: 21.10.2019

INHALTSVERZEICHNIS

1 ALLGEMEIN 4

1.1 Einleitung 4
1.2 Anlass 4
1.3 Aufgabe und Ziel 5
1.4 Kurzbeschreibung des Vorhabens 6

2 RECHTLICHE GRUNDLAGEN 7

3 BEGRIFFSBESTIMMUNGEN 9

4 METHODISCHES VORGEHEN 9

4.1 Artenschutzrechtliche Untersuchung nach § 44 BNatSchG 9

5 DATENGRUNDLAGE 10

5.1 Allgemeine Grundlage 10
5.2 Spezielle Grundlagen 10

6 WIRKFAKTOREN 11

6.1 Allgemeine Wirkfaktoren 11
6.2 Ermittlung der projektspezifischen Wirkungen durch das Vorhaben 11

7 RELEVANZPRÜFUNG 13

7.1 Arten des Anhang IV der FFH-RL 14
7.2 Regelmäßige Gastvögel Niedersachsens nach Art. 4 Abs. 1 und 2 der EU-Vogelschutzrichtlinie 17

8 ERHEBUNG DER BESTANDSITUATION 20

8.1 Methodik der Bestandserfassung 20
8.1.1 Brutvögel 20
8.1.2 Fledermäuse 21
8.2 Ergebnisse 21
8.2.1 Vögel 21
8.2.2 Fledermäuse 24
8.2.3 Weitere Arten 25
8.3 Kontrolle der Ergebnisse der Relevanzprüfung auf Plausibilität 25

9 DARLEGUNG DER BETROFFENHEIT DER ARTEN 26

9.1 Artenschutzrechtliche Untersuchung nach § 44 BNatSchG 26

9.1.1 Brutvögel 26
9.1.2 Fledermäuse 43

10 MASSNAHMEN ZUR VERMEIDUNG UND ZUR SICHERUNG DER KONTINUIERLICHEN ÖKOLOGISCHEN FUNKTIONALITÄT 51

10.1 Maßnahmen zur Vermeidung 51
10.2 Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität 52

11 HINWEISE ZUR EINGRIFFSREGELUNG 53

12 FAZIT 53

13 LITERATUR UND QUELLEN 54

14 ANHANG 59

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Übersicht der allgemeinen Wirkfaktoren des Vorhabens 11
Tabelle 2: Auflistung der erfassten Vogelarten (Bestandsaufnahme 2019) 22

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Übersichtskarte, schwarze Umgrenzung = Geltungsbereich vorhabenbezogener B-Plan Nr. 57 1
Abbildung 2: Planung; Stand: Mai 2019 5
Abbildung 3: Entwurf vB-Plan Nr. 57 (Stand: September 2019, ohne Maßstabsangabe) 6
Abbildung 4: Darstellung der Biotoptypen im Geltungsbereich (Biotoptypenkartierung vom Mai 2019) 12

1 ALLGEMEIN

1.1 Einleitung

Der Schutz wildlebender Tiere und Pflanzen war bereits im Reichsnaturschutzgesetz (1935) und in der Naturschutzverordnung (1936) verankert. Nach dem Grundgesetz galten diese als Landesrecht weiter. Um einer Rechtszersplitterung entgegenzuwirken, wurde das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) verabschiedet, das am 24. Dezember 1976 in seiner ursprünglichen Fassung in Kraft trat. Mit der Artenschutznovelle in 1987 wurde der Vollzug des Artenschutzrechts verstärkt. Die zweite umfassende Änderung, die am 9. Mai 1998 in Kraft getreten ist, hat europäisches Artenschutzrecht umgesetzt und das nationale Recht entsprechend angepasst (LANA 2007). Mit dem „Ersten Gesetz zur Änderung des Bundesnaturschutzgesetzes vom 12. Dezember 2007 wurden die artenschutzrechtlichen Vorschriften in Deutschland infolge eines Urteils des Europäischen Gerichtshofs vom 10.01.2006 (C-98/03) geändert.

Mit der „Föderalismusreform“ vom September 2006 wurde die Rahmengesetzgebung aufgehoben. Damit hat der Bund erstmals die Möglichkeit erhalten, das Naturschutzrecht in eigener Regie umfassend zu regeln. (Zuvor besaß der Bund hier nur Rahmenkompetenz, die ergänzende Regelungen der Länder erforderte.) Mit dem „neuen“ Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (aktuelle Fassung) wird der Artenschutz bundeseinheitlich „abweichungsfest“ geregelt. Die Länder können bezüglich des Artenschutzes keine abweichenden Regelungen treffen.

1.2 Anlass

Anlass für die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplan (vB-Plan) Nr. 57 ist die Absicht eines Vorhabenträgers, im Geltungsbereich ein Pflegeheim und eine Servicewohnanlage zur errichten, um somit der Nachfrage nach altengerechten Wohnungen im Ortskern von Herzlake zu entsprechen. Die folgende Abbildung vermittelt ein Bild der geplanten Bebauung.

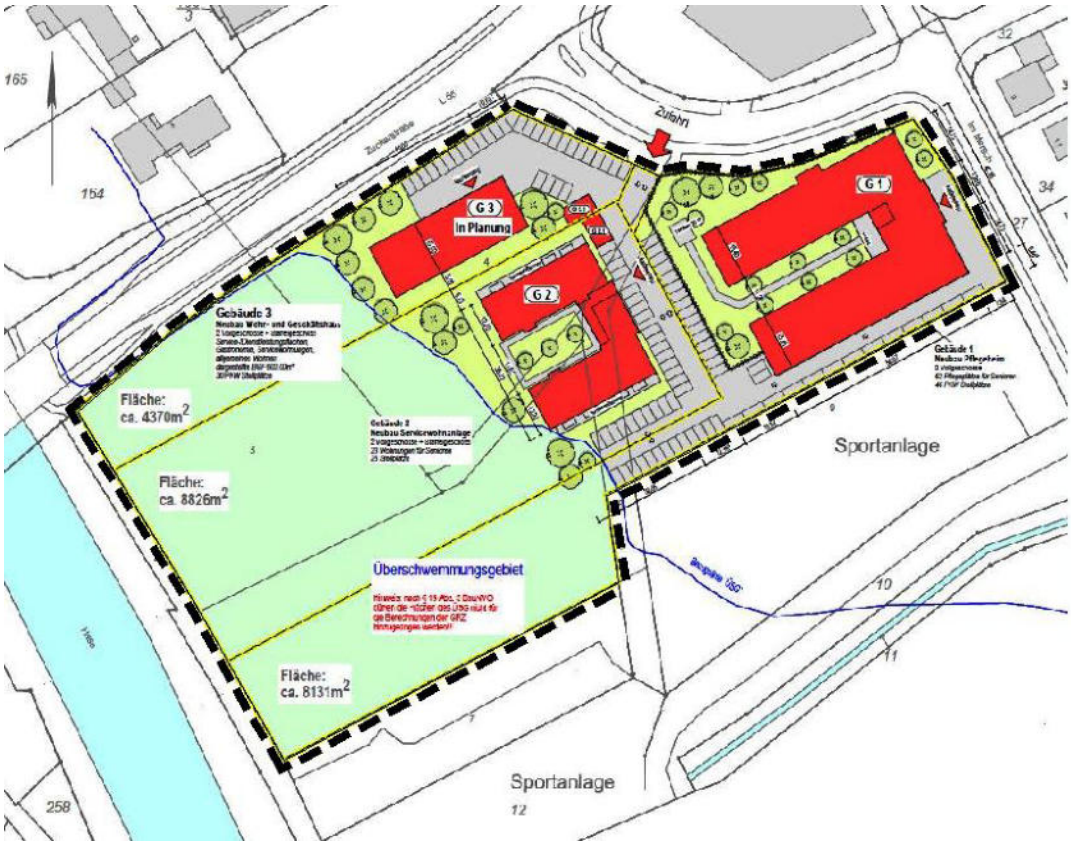


Abbildung 2: Planung; Stand: Mai 2019

Bei allen genehmigungspflichtigen Planungs- und Zulassungsverfahren müssen die Artenschutzbelange entsprechend den europäischen Bestimmungen geprüft werden. Aufgrund dessen ist nach Vorgabe der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Emsland im Rahmen dieses Genehmigungsverfahrens eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (im Folgenden kurz saP genannt) durchzuführen.

Die vorliegende saP ist ein gesonderter Fachbeitrag, bei dem ein fest umrissenes Artenspektrum über die allgemeine Eingriffsregelung hinaus einem besonderen Prüfprogramm, wie nachfolgend aufgeführt, unterzogen wird.

1.3 Aufgabe und Ziel

In der vorliegenden saP werden:

- die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) bezüglich der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten (alle heimischen europäischen Vogelarten, Arten des Anhang IV der FFH-RL (Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie)), die durch das Vorhaben erfüllt werden können, ermittelt und dargestellt,

- ggf. die naturschutzfachlichen Voraussetzungen für eine Ausnahmeregelung gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG geprüft, d. h. es muss nachgewiesen werden, dass sich der Erhaltungszustand der Population der betroffenen Art nicht verschlechtern wird.

1.4 Kurzbeschreibung des Vorhabens

Anlass für die hier vorliegende Planung ist die Absicht eines Vorhabenträgers, im Geltungsbereich des vorhabensbezogenen B-Plans ein Pflegeheim und eine Servicewohnanlage zur errichten, um somit der Nachfrage nach altengerechten Wohnungen im Ortskern von Herzlake zu entsprechen. Der ca. 21.400 m² große Geltungsbereich des vB-Plans Nr. 57 befindet sich in der Ortschaft Herzlake, südlich der Zuckerstraße, die als Landesstraße 55 eingestuft ist. Die Planfläche wird über die Straße „Im Mersch“ erschlossen.

Die folgende Abbildung zeigt den Entwurf des vB-Plans Nr. 57 „An der Hase“, Seniorenwohnanlage Herzlake.

Abbildung 3: Entwurf vB-Plan Nr. 57 (Stand: September 2019, ohne Maßstabsangabe)

Genaue Angaben sind der Begründung zur Aufstellung des vB-Plans Nr. 57 zu entnehmen.

Entsprechend dem Umweltserver des NLWKN (http://www.umweltkarten-niedersachsen.de) befindet sich der Geltungsbereich des vB-Plans Nr. 57 nicht innerhalb eines Natura2000-Gebiets, eines Naturschutzgebiets oder eines Landschaftsschutzgebiets. Zudem liegt der Geltungsbereich nicht in einem avifaunistisch wertvollen Bereich für Brutvögel bzw. Gastvögel in Niedersachsen (https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/Umweltkarten).

2 RECHTLICHE GRUNDLAGEN

Zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten vor Beeinträchtigungen durch den Menschen sind auf gemeinschaftsrechtlicher und nationaler Ebene umfangreiche Vorschriften erlassen worden. Das BNatSchG unterscheidet in § 7 Abs. 2 Nr. 13 „besonders geschützte Arten“ und in Nr. 14 „streng geschützte Arten“, die dem gesetzlichen Schutz unterliegen.

Als **besonders geschützte Arten** gelten:

- Arten der Anhänge A und B der EG – Artenschutzverordnung (EG-VO)
- Arten des Anhangs IV der FFH-RL sowie alle europäischen Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutz- Richtlinie (VSch-RL)
- Arten der Anlage 1, die in Spalte 2 der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) mit einem Kreuz gekennzeichnet sind

Als **streng geschützte Arten** gelten:

- Arten des Anhangs A der EG – Artenschutzverordnung (EG-VO)
- Arten des Anhangs IV der FFH-RL
- Arten der Anlage 1, die in Spalte 3 der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) mit einem Kreuz gekennzeichnet sind.

Europarechtlich ist der Artenschutz in den Artikeln 12, 13 und 16 der Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen vom 21.05.1992 - FFH-RL - sowie in den Artikeln 5, 7 und 9 der Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten vom 30. November 2009 - Vogelschutz-Richtlinie VSch-RL - verankert. Im nationalen deutschen Naturschutzrecht ist der Artenschutz in den Bestimmungen der §§ 44 und 45 BNatSchG umgesetzt.

Die für diese saP maßgeblichen Verbotstatbestände („Zugriffverbote“) sind in § 44 Abs. 1 BNatSchG normiert. Danach ist es grundsätzlich „*verboten,*

1. *wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen, zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,*

2. *wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert.*

3. *Fortpflanzungs- und Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,*

4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören (Zugriffsverbote).“

Für Eingriffe in den Naturhaushalt, die nach der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung gemäß § 15 BNatSchG zulässig sind, enthält § 44 Abs. 5 BNatSchG Einschränkungen der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände:

(5) Für nach § 15 Absatz 1 unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Eingriffe in Natur und Landschaft, die nach § 17 Absatz 1 oder Absatz 3 zugelassen oder von einer Behörde durchgeführt werden, sowie für Vorhaben im Sinne des § 18 Absatz 2 Satz 1 gelten die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote nach Maßgabe der Sätze 2 bis 5. Sind in Anhang IV Buchstabe 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

1. das Tötungs- und Verletzungsverbot nach Absatz 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Beeinträchtigung durch den Eingriff oder das Vorhaben das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht und diese Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann,

2. das Verbot des Nachstellens und Fangens wild lebender Tiere und der Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen nach Absatz 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Tiere oder ihre Entwicklungsformen im Rahmen einer erforderlichen Maßnahme, die auf den Schutz der Tiere vor Tötung oder Verletzung oder ihrer Entwicklungsformen vor Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung und die Erhaltung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gerichtet ist, beeinträchtigt werden und diese Beeinträchtigungen unvermeidbar sind,

3. das Verbot nach Absatz 1 Nummer 3 nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

Soweit erforderlich, können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgelegt werden. Für Standorte wild lebender Pflanzen der in Anhang IV Buchstabe b der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführten Arten gelten die Sätze 2 und 3 entsprechend. Sind andere besonders geschützte Arten betroffen, liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens kein Verstoß gegen die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote vor.

Entsprechend der obigen Ausführung gelten die artenschutzrechtlichen Verbote bei nach § 15 zulässigen Eingriffen in Natur und Landschaft sowie nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässigen Vorhaben im Sinne des § 18 Abs. 2 Satz 1 nur für die in Anhang IV der FFH-RL aufgeführten Tierarten, für Europäischen Vogelarten sowie für solche Arten, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 Nummer 2 aufgeführt sind.

3 BEGRIFFSBESTIMMUNGEN

Die Begriffsbestimmungen und die fachliche Auslegung der Verbotstatbestände der nachfolgenden Untersuchung stützen sich auf die vorgeschlagenen Definitionen im Zusammenhang mit den Grundtatbeständen des § 44 Abs. 1 BNatSchG der Bund/ Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung (LANA), stA „Arten- und Biotopschutz“ (September 2009).

Entsprechend ist eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes „*immer dann anzunehmen, wenn sich als Folge der Störung die Größe oder der Fortpflanzungserfolg der lokalen Population signifikant und nachhaltig verringert. Bei häufigen und weit verbreiteten Arten führen kleinräumige Störungen einzelner Individuen im Regelfall nicht zu einem Verstoß gegen das Störungsverbot. Störungen an den Populationszentren können aber auch bei häufigeren Arten zur Überwindung der Erheblichkeitsschwelle führen. Demgegenüber kann bei landesweit seltenen Arten mit geringen Populationsgrößen eine signifikante Verschlechterung bereits dann vorliegen, wenn die Fortpflanzungsfähigkeit, der Bruterfolg oder die Überlebenschancen einzelner Individuen beeinträchtigt oder gefährdet werden.*“

4 METHODISCHES VORGEHEN

4.1 Artenschutzrechtliche Untersuchung nach § 44 BNatSchG

Gegenstand der saP sind Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie und europäische Vogelarten, deren Anwesenheit im Untersuchungsgebiet nicht von vorneherein ausgeschlossen werden kann. Somit können in einem ersten Schritt (Relevanzprüfung) die Arten von einer weiteren Prüfung ausgeschlossen werden, die aufgrund vorliegender Daten (Verbreitungskarten, Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten (THEUNERT 2008a und 2008b)), eigener Erfahrungen/ Kenntnisse und dem Wissensstand der Mitarbeiter des Planungsbüros regionalplan & uvp als nicht relevant für das Vorhabensgebiet identifiziert werden können.

In einem weiteren Schritt wird durch Bestandsaufnahmen die einzelartenbezogene Bestandssituation im Wirkraum des Vorhabens erhoben. Auf Basis dieser Untersuchungen können dann die Arten identifiziert werden, die vom Vorhaben tatsächlich betroffen sind bzw. betroffen sein können. Auf Grund der Ergebnisse der Bestandsaufnahme sind die Ergebnisse der Relevanzprüfung nochmals auf Plausibilität zu kontrollieren.

In die Beurteilung, ob artenschutzrechtliche Verbotstatbestände erfüllt sind, werden Vorkehrungen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen sowie Maßnahmen zur Wahrung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität einbezogen.

Vorkehrungen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen setzen am Projekt an. Sie führen dazu, dass Projektwirkungen entweder vollständig unterbleiben oder soweit abgemildert werden, dass - auch individuenbezogen - keine erhebliche Einwirkung auf geschützte Arten erfolgt (z. B. Anbringen von Fledermaus-Überflughilfen).

Maßnahmen zur Wahrung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität („CEF-Maßnahmen“ - continuous ecological functionality-measures im Guidance document der EU-KOMMISSION (Hrsg. 2007)) setzen unmittelbar am betroffenen Bestand der geschützten Arten an. Sie dienen dazu, die Funktion der konkret betroffenen Lebensstätte für die betroffene (Teil-)Population in qualitativer und quantitativer Hinsicht zu erhalten. Dabei muss die Kontinuität der Lebensstätte gesichert sein. CEF-Maßnahmen müssen den Charakter kompensatorischer Vermeidungsmaßnahmen (die in der Eingriffsregelung i. d. R. Ausgleichsmaßnahmen darstellen) besitzen und einen unmittelbaren räumlichen Bezug zum betroffenen Habitat erkennen lassen, z. B. in Form einer Vergrößerung eines Habitats oder der Neuschaffung von Habitaten in direkter funktioneller Beziehung zu diesem.

Werden trotz der Durchführung von Vorkehrungen zur Vermeidung Verbotstatbestände erfüllt, so dienen **Kompensationsmaßnahmen** (FCS- Maßnahmen) dem Erhalt des derzeitigen (günstigen) Erhaltungszustandes der betroffenen Art. Diese Maßnahmen müssen aus den spezifischen Empfindlichkeiten und ökologischen Erfordernissen der jeweiligen betroffenen Art bzw. Population abgeleitet werden, d. h. sie sind an die jeweilige Art und an die Funktionalität auszurichten. Auch hinsichtlich der zeitlichen Komponente ist zu beachten, dass keine Zeitlücke entsteht, in der eine irreversible Schwächung der Population zu befürchten ist.

5 DATENGRUNDLAGE

5.1 Allgemeine Grundlage

Als Datengrundlage für die saP dienen die aktuellen Roten Listen Deutschlands und Niedersachsens sowie Verbreitungsatlanten und weitere Fachliteratur (siehe Kapitel 13 „Literatur und Quellen“).

5.2 Spezielle Grundlagen

- Flächennutzungsplanänderung 4a: spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) - Potenzialabschätzung (REGIONALPLAN & UVP 2019)

6 WIRKFAKTOREN

6.1 Allgemeine Wirkfaktoren

Entsprechend der Beschreibung des Vorhabens werden für die artenschutzrechtliche Beurteilung folgende Wirkungen und Wirkzonen zu Grunde gelegt.

Tabelle 1: Übersicht der allgemeinen Wirkfaktoren des Vorhabens

Baubedingte Wirkungen
• Temporärer Biotop- und Bodenverlust/ temporäre Beeinträchtigung von Wasser und Klima/Luft durch Bauflächen/ Baustreifen (einschließlich temporäre Veränderung der Standortverhältnisse, der Bodenstruktur, visueller Wirkung) sowie • temporäre Lärm- und Schadstoffemissionen durch den Baubetrieb, • z. T. temporärer Verlust und Verstärkung der Zerschneidung faunistischer Funktionsräume und Funktionsbeziehungen.
Anlagebedingte Wirkungen
• Bodenverlust/ Beeinträchtigungen von Wasser und Klima/Luft durch zusätzliche Versiegelung. • Bodenverlust/Beeinträchtigungen von Wasser und Klima (Luft durch zusätzliche Überbauung und Strukturveränderung / Veränderung des Wasserhaushaltes (unversiegelte Nebenanlagen: Dämme, Gräben etc.). • Biotopverlust durch zusätzliche Versiegelung und Überbauung / Strukturveränderung. • Verlust faunistischer Funktionsräume und Funktionsbeziehungen durch zusätzliche Versiegelung / Überbauung. • Zusätzliche Entwertung faunistischer Funktionsräume und Funktionsbeziehungen durch verstärkte visuelle Störreize, Zerschneidungsverstärkung, Standortveränderung.
Betriebsbedingte Wirkungen
• Abgeänderte/ verstärkte Lärm- und Schadstoffemissionen durch den veränderten Verkehrsfluss • Ggf. erhöhte Kollisionsgefahr

6.2 Ermittlung der projektspezifischen Wirkungen durch das Vorhaben

Neben den allgemeinen Wirkfaktoren, die bei allen Vorhaben auftreten, entstehen projektspezifische Wirkfaktoren, die je nach Vorhaben unterschiedlich sein können. Inwieweit einzelne Arten oder Artgruppen von den Auswirkungen einer Planung betroffen sein können, hängt im Wesentlichen von der konkreten Planung im Raum und den vorhandenen Lebensraumstrukturen ab. Neben dem unmittelbaren Verlust von Lebensräumen durch Überplanung können einzelne Wirkfaktoren wie Lärm, Licht, Bewegungsunruhe etc. auch mehr oder weniger weit in den Raum wirken und sind entsprechend zu berücksichtigen.

Abbildung 4: Darstellung der Biotoptypen im Geltungsbereich (Biotoptypenkartierung vom Mai 2019)

In der folgenden Auflistung werden die konkreten projektspezifischen Wirkungen unter Berücksichtigung der aktuellen Planung (siehe Abbildung 2 und 3) und der im Rahmen der Biotoptypenkartierungen vor Ort dokumentierten Lebensraumstrukturen (siehe Abbildung 4) ermittelt.

- Erschließung von neuen Baustandorten → Neuversiegelung
- Überplanung/ Verlust von Strauch-Baum-Hecken (HFM)
- Überplanung/ Verlust von mesophilem Grünland (GMS)(
- Überplanung/ Verlust von Ruderalstrukturen (UR)
- Überplanung/ Verlust eines Schuppens (OYS)
- Lichtimmissionen durch mögliche Straßenbeleuchtung und Beleuchtungen auf dem Gelände der Seniorenwohnanlage
- Lärm und Bewegungsunruhe auf dem Gelände der Seniorenwohnanlage

Die Biotoptypen innerhalb des Überschwemmungsgebietes bleiben erhalten und werden im vB-Plan Nr. 57 als private Grünfläche festgesetzt.

7 RELEVANZPRÜFUNG

Auf der Ebene des Genehmigungsverfahrens sind prinzipiell alle im Land Niedersachsen vorkommenden Arten des Anhangs IV der FFH-RL und alle im Land Niedersachsen vorkommenden europäischen Vogelarten gemäß Artikel 1 der VSch-RL betrachtungsrelevant. Dieses umfangreiche Artenspektrum soll im Rahmen der Relevanzprüfung zunächst auf die Arten reduziert werden, die unter Beachtung der Lebensraumansprüche im Untersuchungsraum vorkommen können und für die eine Beeinträchtigung im Sinne der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG durch Wirkungen des Vorhabens nicht von vornherein ausgeschlossen werden kann.

Entsprechend der Verbreitungskarten, sonstiger Literatur (siehe Datengrundlage) sowie der eigenen Erfahrungen und Kenntnissen über den Planungsraum sind Vorkommen betrachtungsrelevanter Arten im Wesentlichen aus der Gruppe der Brutvögel und Fledermäuse denkbar.

Somit werden Bestandserhebungen für die oben genannte Artengruppen durchgeführt. Auf das Vorkommen weiterer streng geschützter Arten aus den anderen Artengruppen und auf das Vorkommen von Lebensraumtypen wird bei den Begehungen geachtet.

Die Dokumentation der Relevanzprüfung erfolgt in tabellarischer Form für die nicht durch die Bestandserfassungen abgedeckten Arten:

Die Tabellen zur Ermittlung des zu prüfenden Artenspektrums bauen auf die Hinweise zur Aufstellung der naturschutzfachlichen Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung in der Straßenplanung (Fassung mit Stand 03/2011) der Obersten Baubehörde im Bayrischen Staatsministerium auf. Die Kürzel der Spalten am Tabellenanfang haben folgende Bedeutung:

V: Verbreitungsgebiet

X = Das Vorhaben liegt innerhalb des bekannten Verbreitungsgebiets der Art in Niedersachsen oder keine Angaben zur Verbreitung der Art in Niedersachsen vorhanden (k.A.).

0 = Das Vorhaben liegt außerhalb des bekannten Verbreitungsgebiets der Art in Niedersachsen.

L: Lebensraum

X = Der erforderliche Lebensraum/ die spezifischen Habitatansprüche der Art sind voraussichtlich erfüllt oder keine Angabe möglich (k.A.).

0 = Der erforderliche Lebensraum kommt nicht vor bzw. die spezifischen Habitatansprüche der Art sind mit Sicherheit nicht erfüllt.

E: Empfindlichkeit der Art gegenüber den Wirkungen

X = Die Wirkungsempfindlichkeit der Art ist gegeben bzw. nicht auszuschließen.

0 = Die Wirkungsempfindlichkeit der Art ist projektspezifisch so gering, dass mit hinreichender Sicherheit davon auszugehen ist, dass keine Verbotstatbestände ausgelöst werden können (i. d. R. nur weit verbreitete, ungefährdete Arten).

Arten, bei denen die Kategorie V (Verbreitungsgebiet) mit „0“ bewertet wurde, sind als nicht betrachtungsrelevant identifiziert und können damit von den weiteren Prüfschritten ausgeschlossen werden.

Für alle weiteren Arten werden die Kategorien „Lebensraum“ und „Empfindlichkeit“ abgeprüft. Arten, bei denen die Kategorie „Lebensraum“ mit „0“ bewertet wurde, sind als nicht betrachtungsrelevant identifiziert und können damit von den weiteren Prüfschritten ausgeschlossen werden.

Bei den Arten, wo der erforderliche Lebensraum bzw. die spezifischen Habitatansprüche voraussichtlich erfüllt sind oder keine Angaben möglich sind und die Empfindlichkeit gegenüber den Wirkungen des geplanten Vorhabens gegeben sind bzw. nicht auszuschließen sind, erfolgt die Betrachtung der möglichen Betroffenheit Art für Art. Entsprechend werden diese Arten der weiteren saP zu Grunde gelegt.

7.1 Arten des Anhang IV der FFH-RL

Tierarten:

Kategorie			Art	*Wissenschaftlicher Name*	RL Nds	RL D	sg
V	L	E					
			Säugetiere ohne Fledermäuse				
X	**x**	**0**	Biber	*Castor fiber*	0	V	**x**
0			Birkenmaus	*Sicista betulina*	G	1	**x**
0			Braunbär	*Ursus arctos*	0	0	**x**
0			Europäischer Nerz	*Mustela lutreola*	0	0	
0			Feldhamster	*Cricetus cricetus*	2	1	**x**
X	**X**	**0**	Fischotter	*Lutra lutra*	1	3	**x**
0			Großer Tümmler	*Tursiops truncatus*	1	0	**x**
0			Haselmaus	*Muscardinus avellanarius*	R	G	**x**
0			Luchs	*Lynx lynx*	0	2	**x**
0			Schweinswal	*Phocoena phocoena*	1	2	**x**
0			Wildkatze	*Felis silvestris*	2	3	**x**
0			Wisent	*Bison bonasus*	0	0	**x**
X	**0**		Wolf	*Canis lupus*	0	1	**x**
			Kriechtiere				
0			Europ. Sumpfschildkröte	*Emys orbicularis*	0	1	**x**
0			Schlingnatter	*Coronella austriaca*	2	3	**x**
X	**0**		Zauneidechse	*Lacerta agilis*	3	V	**x**

Kategorie							
V	**L**	**E**	**Art**	***Wissenschaftlicher Name***	**RL Nds**	**RL D**	**sg**
			Lurche				
0			Geburtshelferkröte	*Alytes obstetricans*	2	3	**x**
0			Gelbbauchunke	*Bombina variegata*	1	2	**x**
X	**0**		Kammmolch	*Triturus cristatus*	3	V	**x**
X	**0**		Kleiner Wasserfrosch	*Pelophylax lessonae*	G	G	**x**
X	**0**		Knoblauchkröte	*Pelobates fuscus*	3	3	**x**
X	**0**		Kreuzkröte	*Bufo calamita*	2	V	**x**
X	**0**		Laubfrosch	*Hyla arborea*	2	3	**x**
X	**0**		Moorfrosch	*Rana arvalis*	3	3	**x**
0			Rotbauchunke	*Bombina bombina*	2	2	**x**
0			Springfrosch	*Rana dalmatina*	3	-	**x**
0			Wechselkröte	*Pseudepidalea viridis*	1	3	**x**
			Fische				
0			Nordseeschnäpel	*Coregonus oxyrhynchus*	0	0	**x**
0			Stör	*Acipenser sturio*	0	0	**x**
			Libellen				
0			Asiatische Keiljungfer	*Gomphus flavipes*	2	G	**x**
0			Östliche Moosjungfer	*Leucorrhinia albifrons*	R	1	**x**
0			Zierliche Moosjungfer	*Leucorrhinia caudalis*	R	1	**x**
0			Große Moosjungfer	*Leucorrhinia pectoralis*	2	2	**x**
0			Grüne Flussjungfer	*Ophiogomphus cecilia*	3	2	**x**
0			Grüne Mosaikjungfer	*Aeshna viridis*	1	1	**x**
0			Sibirische Winterlibelle	*Sympecma paedisca*	1	2	**x**
			Käfer				
0			Grubenlaufkäfer	*Carabus variolosus*	0	1	**x**
0			Heldbock	*Cerambyx cerdo*	◊	1	**x**
0			Breitrand	*Dytiscus latissimus*	1	1	**x**
0			Schmalbindiger Breitflügel-Tauchkäfer	*Graphoderus bilineatus*	0	1	**x**
0			Eremit	*Osmoderma eremita*	◊	2	**x**
			Tagfalter				
0			Wald-Wiesenvögelchen	*Coenonympha hero*	1	1	**x**
0			Eschen- Scheckenfalter	*Euphydryas maturna*	0	1	**x**
0			Schwarzfleckiger Ameisenbläuling	*Maculinea arion*	1	2	**x**
0			Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling	*Maculinea nausithous*	1	3	**x**

Kategorie							
V	**L**	**E**	**Art**	***Wissenschaftlicher Name***	**RL Nds**	**RL D**	**sg**
0			Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling	*Maculinea teleius*	0	2	**x**
0			Großer Feuerfalter	*Lycaena dispar*	0	2	**x**
0			Blauschillernder Feuerfalter	*Lycaena helle*	0	1	**x**
0			Schwarzer Apollofalter	*Parnassius mnemosyne*	0	1	**x**
			Nachtfalter				
0			Nachtkerzenschwärmer	*Proserpinus proserpina*	2	V	**x**
			Schnecken				
0			Zierliche Tellerschnecke	*Anisus vorticulus*	◊	1	**x**
			Muscheln				
0			Bachmuschel	*Unio crassus*	◊	1	**x**

Gefäßpflanzen:

Kategorie							
V	**L**	**E**	**Art**	***Wissenschaftlicher Name***	**RL Nds**	**RL D**	**sg**
0			Kriechender Sellerie	*Apium repens*	1	1	**x**
0			Einfache Mondraute	*Botrychium simplex*	0	2	**x**
0			Frauenschuh	*Cypripedium calceolus*	2	3	**x**
0			Sand-Silberscharte	*Jurinea cyanoides*	0	2	**x**
0			Sumpf-Glanzkraut	*Liparis loeselii*	2	2	**x**
X	**0**		Froschkraut	*Luronium natans*	2	2	**x**
0			Schierling- Wasserfenchel	*Oenanthe conioides*	1	1	**x**
0			Moor- Steinbrech	*Saxifraga hirculus*	0	1	**x**
0			Vorblattloses Leinblatt	*Thesium ebracteatum*	1	1	**x**
0			Prächtiger Dünnfarn	*Trichomanes speciosum*	R	◊	**x**

LEGENDE

RL D **Rote Liste Deutschland**

RL Nds **Rote Liste Niedersachsen**

Gefährdungskategorien der Roten Listen (D und Nds):

- 0 Bestand erloschen (ausgestorben oder verschollen)
- 1 Vom Erlöschen/ Aussterben bedroht
- 2 Stark gefährdet
- 3 Gefährdet
- G Gefährdung unbekannten Ausmaßes
- R Extrem selten (Arten mit geographischer Restriktion)
- V Vorwarnliste
- D Daten unzureichend
- * Keine Gefährdung/ ungefährdet
- ◊ Nicht bewertet/ keine Rote Liste vorhanden
- N erst nach Veröffentlichung der Roten Liste nachgewiesen (Status unbekannt)

sg **x** = streng geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG

7.2 Regelmäßige Gastvögel Niedersachsens nach Art. 4 Abs. 1 und 2 der EU-Vogelschutzrichtlinie

Kategorie					
V	**L**	**E**	**Art**	**Wissenschaftlicher Name**	**Gastvogelart**
X	**X**	**0**	Austernfischer	*Haematopus ostralegus*	Zug
X	**X**	**0**	Baumfalke	*Falco subbuteo*	Zug
X	**0**		Bekassine	*Gallinago gallinago*	Zug
0			Bergente	*Aythya marila*	Zug
X	**0**		Blässgans	*Anser albifrons*	Zug
X	**X**	**0**	Blässhuhn	*Fulica atra*	Zug
X	**0**		Blaukehlchen	*Luscinia svecica*	Anh I
0			Brachpieper	*Anthus campestris*	Anh I
X	**0**		Brachvogel	*Numenius arquata*	Zug
X	**0**		Brandgans	*Tadorna tadorna*	Zug
0			Brandseeschwalbe	*Thalasseus sandvicensis*	Anh I
X	**0**		Braunkehlchen	*Saxicola rubetra*	Zug
X	**0**		Bruchwasserläufer	*Tringa glareola*	Anh I
0			Drosselrohrsänger	*Acrocephalus arundinaceus*	Zug
X	**0**		Dunkelwasserläufer	*Tringa erythropus*	Zug
0			Eiderente	*Somateria mollissima*	Zug
X	**X**	**0**	Eisvogel	*Alcedo atthis*	Anh I
X	**0**		Feldlerche	*Alauda arvensis*	Zug
X	**0**		Fischadler	*Pandion haliaetus*	Anh I
X	**0**		Flussregenpfeifer	*Charadrius dubius*	Zug
0			Flussseeschwalbe	*Sterna hirundo*	Anh I
X	**X**	**0**	Flussuferläufer	*Actitis hypoleucos*	Zug
X	**0**		Gänsesäger	*Mergus merganser*	Zug
X	**X**	**0**	Gartenrotschwanz	*Phoenicurus phoenicurus*	Zug
X	**0**		Goldregenpfeifer	*Pluvialis apricaria*	Anh I
0			Grauammer	*Emberiza calandra*	Zug
X	**X**	**0**	Graugans	*Anser anser*	Zug
X	**X**	**0**	Graureiher	*Ardea cinerea*	Zug
X	**0**		Grünschenkel	*Tringa nebularia*	Zug
X	**X**	**0**	Haubentaucher	*Podiceps cristatus*	Zug
X	**0**		Heidelerche	*Lullula arborea*	Anh I
X	**X**	**0**	Heringsmöwe	*Larus fuscus*	Zug
X	**X**	**0**	Höckerschwan	*Cygnus olor*	Zug
X	**0**		Kampfläufer	*Chalidris pugnax*	Anh I
X	**0**		Kanadagans	*Branta canadensis*	Zug
X	**0**		Kiebitz	*Vanellus vanellus*	Zug
0			Kiebitzregenpfeifer	*Pluvialis squatarola*	Zug

Kategorie					
V	L	E	Art	Wissenschaftlicher Name	Gastvogelart
X	X	0	Kleinspecht	*Dryobates minor*	Zug
X	0		Knäkente	*Spatula querquedula*	Zug
0			Knutt	*Calidris canutus*	Zug
0			Kolbenente	*Netta rufina*	Zug
X	X	0	Kormoran	*Phalacrocorax carbo*	Zug
X	X	0	Kornweihe	*Circus cyaneus*	Anh I
X	0		Kranich	*Grus grus*	Anh I
X	0		Krickente	*Anas crecca*	Zug
0			Kurzschnabelgans	*Anser brachyrhynchus*	Zug
0			Küstenseeschwalbe	*Sterna paradisaea*	Anh I
X	X	0	Lachmöwe	*Chroicocephalus ridibundus*	Zug
X	0		Löffelente	*Spatula clypeata*	Zug
0			Löffler	*Platalea leucorodia*	Anh I
0			Mantelmöwe	*Larus marinus*	Zug
X	X	0	Merlin	*Falco columbarius*	Anh I
0			Mittelsäger	*Mergus serrator*	Zug
X	0		Nachtigall	*Luscinia megarhynchos*	Zug
X	0		Nachtschwalbe	*Caprimulgus europaeus*	Anh I
X	X	0	Neuntöter	*Lanius collurio*	Anh I
0			Ohrentaucher	*Podiceps auritus*	Anh I
0			Ortolan	*Emberiza hortulana*	Anh I
X	0		Pfeifente	*Mareca penelope*	Zug
0			Pfuhlschnepfe	*Limosa lapponica*	Anh I
X	0		Pirol	*Oriolus oriolus*	Zug
0			Prachttaucher	*Gavia arctica*	Anh I
X	0		Raubwürger	*Lanius excubitor*	Zug
0			Raufußkauz	*Aegolius funereus*	Anh I
0			Regenbrachvogel	*Numenius phaeopus*	Zug
X	X	0	Reiherente	*Aythya fuligula*	Zug
0			Ringelgans	*Branta bernicla*	Zug
X	0		Rohrdommel	*Botaurus stellaris*	Anh I
0			Rohrschwirl	*Locustella luscinioides*	Zug
X	X	0	Rohrweihe	*Circus aeruginosus*	Anh I
0			Rothalstaucher	*Podiceps grisegena*	Zug
0			Rotkehlpieper	*Anthus cervinus*	Anh I
X	X	0	Rotmilan	*Milvus milvus*	Anh I
X	0		Rotschenkel	*Tringa totanus*	Zug
X	X	0	Saatkrähe	*Corvus frugilegus*	Zug

Kategorie					
V	**L**	**E**	**Art**	**Wissenschaftlicher Name**	**Gastvogelart**
0			Säbelschnäbler	*Recurvirostra avosetta*	Anh I
0			Sanderling	*Calidris alba*	Zug
0			Sandregenpfeifer	*Charadrius hiaticula*	Zug
X	**X**	**0**	Schafstelze	*Motacilla flava*	Zug
0			Schellente	*Bucephala clangula*	Zug
X	**0**		Schilfrohrsänger	*Acrocephalus schoenobaenus*	Zug
X	**0**		Schnatterente	*Mareca strepera*	Zug
X	**0**		Schwarzhalstaucher	*Podiceps nigricollis*	Zug
X	**X**	**0**	Schwarzkehlchen	*Saxicola rubicola*	Zug
0			Schwarzkopfmöwe	*Ichthyaetus melanocephalus*	Anh I
X	**0**		Schwarzmilan	*Milvus migrans*	Anh I
0			Schwarzstorch	*Ciconia nigra*	Anh I
X	**0**		Seeadler	*Haliaeetus albicilla*	Anh I
0			Seeregenpfeifer	*Charadrius alexandrinus*	Zug
0			Sichelstrandläufer	*Calidris ferruginea*	Zug
X	**X**	**0**	Silbermöwe	*Larus argentatus*	Zug
X	**X**	**0**	Silberreiher	*Ardea alba*	Anh I
X	**0**		Singschwan	*Cygnus cygnus*	Anh I
0			Sperbergrasmücke	*Sylvia nisoria*	Anh I
X	**0**		Spießente	*Anas acuta*	Zug
X	**0**		Steinschmätzer	*Oenanthe oenanthe*	Zug
0			Steinwälzer	*Arenaria interpres*	Zug
0			Sterntaucher	*Gavia stellata*	Anh I
X	**X**	**0**	Stockente	*Anas platyrhynchos*	Zug
X	**X**	**0**	Sturmmöwe	*Larus canus*	Zug
X	**0**		Sumpfohreule	*Asio flammeus*	Anh I
X	**0**		Tafelente	*Aythya ferina*	Zug
X	**X**	**0**	Teichrohrsänger	*Acrocephalus scirpaceus*	Zug
0			Trauerseeschwalbe	*Chlidonias niger*	Anh I
X	**0**		Tundrasaatgans	*Anser serriostris*	Zug
0			Tüpfelsumpfhuhn	*Porzana porzana*	Anh I
X	**0**		Uferschnepfe	*Limosa limosa*	Zug
X	**0**		Uferschwalbe	*Riparia riparia*	Zug
X	**0**		Wachtel	*Coturnix coturnix*	Zug
X	**0**		Wachtelkönig	*Crex crex*	Anh I
X	**0**		Waldsaatgans	*Anser fabalis*	Zug
X	**0**		Waldschnepfe	*Scolopax rusticola*	Zug
X	**X**	**0**	Waldwasserläufer	*Tringa ochropus*	Zug

Kategorie					
V	L	E	Art	Wissenschaftlicher Name	Gastvogelart
X	X	0	Wanderfalke	*Falco peregrinus*	Anh I
X	0		Wasserralle	*Rallus aquaticus*	Zug
X	X	0	Weißstorch	*Ciconia ciconia*	Anh I
X	0		Weißwangengans	*Branta leucopsis*	Anh I
0			Wendehals	*Jynx torquilla*	Zug
X	X	0	Wespenbussard	*Pernis apivorus*	Anh I
X	X	0	Wiesenweihe	*Circus pygargus*	Anh I
0			Zwergmöwe	*Hydrocoloeus minutus*	Anh I
X	0		Zwergsäger	*Mergellus albellus*	Anh I
0			Zwergschnäpper	*Ficedula parva*	Anh I
X	0		Zwergschwan	*Cygnus bewickii*	Anh I
0			Zwergseeschwalbe	*Sternula albifrons*	Anh I
0			Zwergstrandläufer	*Calidris minuta*	Zug
X	X	0	Zwergtaucher	*Tachybaptus ruficollis*	Zug
LEGENDE			Gastvogelart nach EU-Vogelschutzrichtlinie	Art. 4 Abs. 1 (Anhang I)	Anh I
				Art. 4 Abs. 2 (Zugvogelarten)	Zug

8 ERHEBUNG DER BESTANDSITUATION

8.1 Methodik der Bestandserfassung

8.1.1 Brutvögel

Die Bestandserfassung erfolgte im Rahmen von 6 vollständigen Flächenbegehungen von Ende März 2019 bis Anfang Juli 2019. Die Erfassungstermine mit den jeweiligen kurzen Wetterbeschreibungen sind der folgenden Aufstellung zu entnehmen:

20.03.2019 bedeckt, 5°C, 0-1 Bft

09.04.2019 sonnig, 13°-15°C, 2-3 Bft

29.04.2019 bewölkt, 11°-13°C, 1-3 Bft

08.05.2019 bedeckt, 7°C, 0-1 Bft

12.06.2019 Regen, 17°C, 1 Bft

04.07.2019 sonnig, 19°C, 0-1 Bft

Ergebnisse der Abendbegehungen (siehe Kapitel 8.1.2 Fledermäuse) wurden darüber hinaus berücksichtigt.

Als Untersuchungsraum wurde ein möglicher Wirkraum von etwa 70 bis 200 m um den Geltungsbereich abgegrenzt Die Lage und Abgrenzung des Untersuchungsraumes können dem Blatt Nr. 1 entnommen werden. Der Schwerpunkt der Bestandserfassungen

lag bei der Gruppe der Vögel, Amphibien und Fledermäuse, da in diesen Tiergruppen mit dem Vorkommen betrachtungsrelevanter Arten zu rechnen war (vgl. Relevanzprüfung). Darüber hinaus wurde im Rahmen der Begehungen allerdings auch auf das Vorkommen streng geschützter Arten aus anderen Tiergruppen geachtet.

Für die Beurteilung der Betroffenheit ist es nicht zwingend erforderlich eine detaillierte Kartierung für alle Arten durchzuführen. Die Untersuchungstiefe hängt vielmehr maßgeblich von den naturräumlichen Gegebenheiten vor Ort ab (FRÖHLICH & SPORBECK 2010). Entsprechend wurden alle Vogelarten qualitativ erfasst, bei gefährdeten und streng geschützten Arten erfolgte die Erfassung quantitativ, die zudem kartographisch ausgewertet und dargestellt werden. Für die „Allerweltsarten“ wird ausschließlich der Status im UG festgestellt und i.d.R. auf eine Ergebnisdarstellung in Karten verzichtet. Bei den Begehungen wird auf Besonderheiten bei diesen Arten insbesondere im unmittelbaren Vorhabensbereich geachtet (z.B. hohe Brutdichte von Wiesenschafstelzen auf betroffener Ackerfläche, hohe Artenvielzahl in vom Vorhaben betroffenen Heckenstrukturen).

Die Erfassung und Wertung von Brutrevieren der Vögel erfolgte grundsätzlich angelehnt an die „Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands“ (SÜDBECK et al. 2005). Bei manchen Arten kamen Klangattrappen zum Einsatz, sofern dies in den „Methodenstandards“ für sinnvoll erachtet wird (z.B. Eulen und Spechte). In Ausnahmefällen wurden bereits einmalige Feststellungen revieranzeigender Verhaltensweisen (z.B. Reviergesang) außerhalb der Hauptdurchzugszeiten der jeweiligen Art als Brutverdacht, d.h. als mögliches Brutrevier gewertet (z.B. bei den nachtaktiven Eulenarten).

8.1.2 Fledermäuse

Es wurden zwei Abend-/Nachtbegehungen zur Erfassung der Fledermäuse im Untersuchungsraum durchgeführt. Die Erfassungstermine mit den jeweiligen kurzen Wetterbeschreibungen sind nachfolgend aufgeführt:

28.05.2019	wolkenlos, 7° - 13°C, 1 - 2 Bft
20.06.2019	leicht bedeckt, 18°C, 1 Bft

Bei der ersten Begehung ab 28.05.2019 wurde eine Flugstraße der Zwergfledermaus im Geltungsbereich nachgewiesen. Um den Status der Tiere und ggf. das Quartier zu orten, wurde ein weiterer Termin angesetzt. Am 20.06.2019 wurden ein Netzfang und die Suche nach dem Zwergfledermausquartier mit insgesamt drei Erfassern durchgeführt.

8.2 Ergebnisse

8.2.1 Vögel

In der folgenden Tabelle werden alle im Rahmen der Erfassungen 2019 im Bereich des Untersuchungsraumes festgestellten Vogelarten mit Angaben zur Gefährdung und Schutzstatus aufgelistet. Darüber hinaus wird der Status der jeweiligen Art im UG angegeben.

Tabelle 2: Auflistung der erfassten Vogelarten (Bestandsaufnahme 2019)

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL D	RL Nds	RL W	D AV	EG AV	VS RL	Vorkommen/Status im Untersuchungs-gebiet/ Bemerkungen
Graugans	*Anser anser*	*	*	*			●	GVA, Ü
Stockente	*Anas platyrhynchos*	*	*	*			●	GVA, BV
Mäusebussard	***Buteo buteo***	*	*	*		**A**	●	**NG**
Austernfischer	*Haematopus ostralegus*	*	*	*			●	GVA, NG
Lachmöwe	*Chroicocephalus ridibundus*	*	*	*			●	GVA, Ü
Ringeltaube	*Columba palumbus*	*	*	*			●	BV
Mauersegler	*Apus apus*	V	*	*			●	NG
Elster	*Pica pica*	*	*	-			●	BV
Dohle	*Coloeus monedula*	*	*	*			●	BV
Saatkrähe	*Corvus frugilegus*	*	*	V			●	GVA, BN, 2 Kolonien
Rabenkrähe	*Corvus corone*	*	*	*			●	NG
Blaumeise	*Cyanistes caeruleus*	*	*	*			●	BV
Kohlmeise	*Parus major*	*	*	*			●	BV
Rauchschwalbe	*Hirundo rustica*	3	3	*			●	NG
Schwanzmeise	*Aegithalos caudatus*	*	*	*			●	BV
Zilpzalp	*Phylloscopus collybita*	*	*	*			●	BV
Mönchsgrasmücke	*Sylvia atricapilla*	*	*	*			●	BV
Klappergrasmücke	*Sylvia curruca*	*	*	*			●	BV
Zaunkönig	*Troglodytes troglodytes*	*	*	*			●	BV
Amsel	*Turdus merula*	*	*	*			●	BV
Singdrossel	*Turdus philomelos*	*	*	*			●	NG
Rotkehlchen	*Erithacus rubecula*	*	*	*			●	BV
Hausrotschwanz	*Phoenicurus ochruros*	*	*	*			●	BV
Gartenrotschwanz	*Phoenicurus phoenicurus*	V	V	*			●	GVA, BV, 1 Revier
Haussperling	*Passer domesticus*	V	V	-			●	BV, Kolonien an Wohnhäuser
Heckenbraunelle	*Prunella modularis*	*	*	*			●	BV
Bachstelze	*Motacilla alba*	*	*	*			●	BV
Buchfink	*Fringilla coelebs*	*	*	*			●	BV

LEGENDE

Fett-Druck streng geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG

RL D **Rote Liste der Brutvögel Deutschlands (GRÜNEBERG et al. 2015)**

RL Nds **Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvögel (KRÜGER & NIPKOW 2015)**

Gefährdungskategorien der Roten Listen (D und Nds):

0	Bestand erloschen (ausgestorben oder verschollen)
1	Vom Erlöschen/ Aussterben bedroht
2	Stark gefährdet
3	Gefährdet
R	Extrem selten (Arten mit geographischer Restriktion)
V	Vorwarnliste
*	Keine Gefährdung/ ungefährdet
◊	Nicht bewertet

RL W **Rote Liste wandernder Vogelarten Deutschlands (HÜPPOP et al. 2012)**

		Gefährdungskategorien der RL W:				
	0	Bestand erloschen (ausgestorben oder verschollen)				
	1	Vom Erlöschen/ Aussterben bedroht				
	2	Stark gefährdet				
	3	Gefährdet				
	R	Extrem selten (Arten mit geographischer Restriktion)				
	V	Vorwarnliste				
	*	Keine Gefährdung/ ungefährdet				
	-	Nicht als in Deutschland „wandernd und regelmäßig auftretend“ (Status I^W) eingestufte Vogel(unter)arten (HÜPPOP et al. 2012)				
D AV		**Bundesartenschutzverordnung**				
	SG	In Anlage 1, Spalte 3 aufgelistet (nach D AV streng geschützt)				
EG AV		**EG-Artenschutzverordnung**				
	A	In Anhang A aufgelistet (nach EG AV streng geschützt)				
VS RL		**Vogelschutzrichtlinie**				
	●	Besonders geschützt nach Artikel 1 VS RL				
	Anh. I	In Anhang I aufgelistet (Arten mit besonderem Schutz)				
Vorkommen / Status im Untersuchungsgebiet / Bemerkungen						
	BP	Brutpaar	BN	Brutnachweis	BV	Brutverdacht
	NG	Nahrungsgast	rD	rastender Durchzügler	üD	überfliegender Durchzügler
	Ü	Überflieger	W	Wintergast	BZF	Brutzeitfeststellung
	GVA	Gastvogelart nach EU-Vogelschutzrichtlinie Art. 4 Abs. 1 (Anhang I) und Zugvogelarten gemäß Art. 4 Abs. 2				

(Sortierung der Vogelarten nach „Artenliste der Vögel Deutschlands“ BARTHEL & KRÜGER 2018)

Im Rahmen der Brutvogelerfassung 2019 wurden insgesamt 28 Vogelarten im UG festgestellt. Für die Saatkrähe konnte ein Brutnachweis erbracht werden. Weitere 19 Arten nutzten das Gebiet vermutlich als Brutgebiet (Brutverdacht). 8 Arten konnten lediglich als Überflieger oder Nahrungsgast erfasst werden. Als streng geschützte Art trat der Mäusebussard auf.

Des Weiteren wurden Vorkommen von Vogelarten, die in der Roten Liste Niedersachsens (inkl. Vorwarnliste) geführt werden im UG festgestellt. Zu nennen sind hier Rauchschwalbe, Gartenrotschwanz und Haussperling.

Die Reviermittelpunkte, Brutplätze und Kolonien der gefährdeten und streng geschützten Arten können dem Blatt Nr. 1 entnommen werden. Innerhalb des Geltungsbereiches wurden Kolonien bzw. Brutplätze der Saatkrähe und ein Gartenrotschwanzrevier festgestellt.

Zu den regelmäßig auftretenden Gastvogelarten nach EU-Vogelschutzrichtlinie, welche auf bestimmte Rastgebiete angewiesen bzw. für die wertvolle Bereiche (Gastvogellebensräume) in Niedersachsen herausgestellt sind (siehe Artenliste zur Bewertung von Gastvogellebensräumen In: Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 6/97 bzw. Vollzugshinweise für Arten und Lebensraumtypen (NLWKN 2009, NLWKN 2010)), sind Graugans, Stockente, Austernfischer, Lachmöwe, Saatkrähe und Gartenrotschwanz zu nennen.

8.2.2 Fledermäuse

In der folgenden Tabelle 3 werden alle unter Einsatz von Bat- Detektoren, Sichtbeobachtungen und Netzfang festgestellten Fledermäuse mit Angaben zur Gefährdung in Niedersachsen und Schutzstatus aufgelistet.

Tabelle 3: Auflistung der nachgewiesenen Fledermäuse (Bestandsaufnahme 2019)

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL D	RL Nds	FFH	EZ	Nachweis-methode	Vorkommen/ Status im UG/ Bemerkungen
Braunes Langohr	*Plecotus auritus*	V	2 (3)	IV	FV	N	(J), Ü
Breitflügelfledermaus	*Eptesicus serotinus*	G	2	IV	U1	D, S	J, Ü
Kleinabendsegler	*Nyctalus leisleri*	D	1 (D)	IV	U1	D, S	J
Großer Abendsegler	*Nyctalus noctula*	V	2	IV	U1	D, S	J, Ü
Zwergfledermaus	*Pipistrellus pipistrellus*	*	3 (*)	IV	FV	N, D, S	J, Transfer, WstQ
Wasserfledermaus	*Myotis daubentonii*	*	3 (*)	IV	FV	D, S	J

LEGENDE

RL D — **Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands (MEINIG et al. 2008)**

RL Nds — **Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Säugetierarten (HECKENROTH 1993), in Klammern aktuelle Gefährdungseinstufung nach NLWKN (2010)**

Gefährdungskategorien der Roten Listen (D und Nds):

0	Ausgestorben oder verschollen
1	Vom Aussterben bedroht
2	Stark gefährdet
3	Gefährdet
*	ungefährdet
R	Extrem seltene Arten und Arten mit geographischer Restriktion (D)
V	Arten der Vorwarnliste (D)
G	Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt (D)
D	Daten defizitär (D)
4	Potentiell gefährdet (Nds.)
I	Vermehrungsgäste
II	Gäste

FFH — **FFH- Richtlinie**

IV	Im Anhang IV der FFH-RL aufgeführte Art (streng zu schützende Tierart)
II	Im Anhang II der FFH-RL aufgeführte Art

EZ = Erhaltungszustand — **Erhaltungszustände der Arten in Niedersachen in der atlantischen Region; Gesamtbewertung (Nationaler Bericht 2007 gemäß FFH- Richtlinie in NLWKN 2010)**

U2	Ungünstig - schlecht
U1	Ungünstig - unzureichend
FV	günstig
XX	Unbekannt

Nachweismethode

D	Detektor
S	Sichtbeobachtung
N	Netzfang
H	Horchbox
K	Kastenkontrolle

Vorkommen/ Status im Untersuchungsgebiet (UG)/ Bemerkungen:

J	Jagd	B	Balz	U	Überflug	Q	(Einzel)Quartier
(Q)	Quartiere möglich	WQ	Winterquartier	BQ	Balzquartier	WstQ	Wochenstubenquartier

Insgesamt wurden 6 Fledermausarten sicher nachgewiesen. Am 28.05.2019 wurde eine Flugstraße der Zwergfledermaus mit mindestens 25 Tieren innerhalb des Geltungsbereiches festgestellt.

Am 20.06.2019 konnte die Flugstraße der Zwergfledermaus (mind. 20 Tiere) bestätigt werden. Im Zuge des Netzfanges konnten insgesamt 4 laktierende Weibchen der Zwergfledermaus und ein Braunes Langohr (adultes Männchen) dokumentiert werden.

Die Zwergfledermäuse wurden auf der Flugstraße zurückverfolgt. So konnte das Wochenstubenquartier an der Zuckerstraße nördlich des Geltungsbereiches gefunden werden. Nach Findung des Quartieres konnten noch 64 Tiere ausfliegend gezählt werden.

Innerhalb des Geltungsbereiches konnten des Weiteren die Breitflügelfledermaus und der Große Abendsegler jagend und überfliegend nachgewiesen werden. Entlang der „Hase“ konnten außerdem Wasserfledermäuse und Kleinabendsegler intensiv jagend beobachtet werden. Die „Hase“ mit den angrenzenden Strukturen kann als Jagdgebiet von hoher Bedeutung für Fledermäuse herausgestellt werden.

Die Darstellung der Fledermauskontakte sowie die Lage des Zwergfledermausquartiers und des Fangstandortes sind dem Blatt Nr. 1 im Anhang zu entnehmen.

8.2.3 Weitere Arten

Im Rahmen der Erfassungen wurde auch auf das Vorkommen von Tierarten aus anderen Gruppen geachtet. Die Erfassungen ergaben keine Hinweise auf das Vorkommen weiterer streng geschützter Arten. Auf eine ausführliche Auflistung und Darstellung der festgestellten weit verbreiteten Arten wird verzichtet.

8.3 Kontrolle der Ergebnisse der Relevanzprüfung auf Plausibilität

Die Ergebnisse der Bestandserfassungen im Untersuchungsraum geben keine Hinweise auf ein Vorkommen weiterer streng geschützter Arten. Die Ergebnisse der Relevanzprüfung werden durch die Bestandserfassungen 2019 entsprechend bestätigt und bekräftigt.

9 DARLEGUNG DER BETROFFENHEIT DER ARTEN

9.1 Artenschutzrechtliche Untersuchung nach § 44 BNatSchG

9.1.1 Brutvögel

Bei den europäischen Vogelarten wird folgende Vorgehensweise angewandt: Für die wertgebenden, gefährdeten (einschl. Vorwarnliste) und streng geschützten Arten erfolgt in der Regel eine Art-für-Art-Betrachtung. Kommen sie lediglich als seltene Nahrungsgäste, Durchzügler oder Überflieger vor und sind ohne Bindung an das UG und werden nicht wesentlich durch die Baumaßnahme eingeschränkt, ist eine Abarbeitung in Gruppen möglich. Ungefährdete und ubiquitäre Arten werden in Gruppen, sog. ökologischen Gilden zusammengefasst (z.B. gehölzbewohnende Frei- und Bodenbrüter). Es können nur Arten zusammengefasst werden, die in ihrer Lebensweise und ihrem ökologischen Anspruch vergleichbar sind und bei denen das Ergebnis der Prüfung der Betroffenheit gleich ist. Eine Art-für-Art-Betrachtung ist bei einer spezifischen Bestands- und Betroffenheitssituation gefordert.

Im Nachstehenden erfolgt die Prüfung der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG (Detailanalyse) auf Grundlage der Bestandserfassungen für folgende Vogelarten:

<u>Art-für-Art-Betrachtung (wertgebende, gefährdete und streng geschützte Arten)</u>

- Gartenrotschwanz (Vorwarnliste in Nds. und D.)
- Haussperling (Vorwarnliste in Nds. und D.)
- Saatkrähe (ungefährdet in Nds. und D.)

<u>Weitere Brutvogelarten (Einteilung in ökologische Gilden)</u>

- Nahrungsgäste und Überflieger, bei denen keine weiteren Einschränkungen zu erwarten sind
- Ungefährdete gehölzbewohnende Frei- und Bodenbrüter
- Ungefährdete gehölzbewohnende Höhlen- und Nischenbrüter
- Ungefährdete gebäudebewohnende Höhlen- und Nischenbrüter
- Ungefährdete an Gewässern brütende Arten

Es wurden im Zuge der Relevanzprüfung keine Zugvogelarten gemäß Art. 4 Abs. 1 und 2 der VSch-RL, ermittelt. Entsprechend entfällt eine weitere Prüfung.

Gartenrotschwanz (*Phoenicurus phoenicurus*)

Bestandsdarstellung

Kurzbeschreibung Biologie / Verbreitung in Nds.

Der Gartenrotschwanz ist ein Brutvogel lichter oder aufgelockerter Altholzbestände. Heute ist er vor allem an Streuobstwiesen, in Dörfern oder auch an Einzelgehöften mit altem Obstgärten und extensiv genutztem Grünland, in Kleingärten, Parks, Friedhöfe, Alleen, Au- und Feldgehölze zu finden. Des Weiteren besiedelt die Art Waldränder und –lichtungen, halboffene Heidelandschaften, Brand- und Windwurfflächen sowie aufgelichtete Bergmischwälder mit hohem Anteil an abgestorbenen Stämmen. Geschlossene Koniferenbestände werden vom Gartenrotschwanz gemieden (BAUER et al. 2012). Gartenrotschwänze brüten bevorzugt in Höhlen mit großem Eingang (SÜDBECK et. al. 2007). Laut SÜDBECK et al. (2007) ist der momentane Bestand stabil; die Art ist von der Vorwarnliste genommen worden und gilt nun in Deutschland als ungefährdet. In Niedersachsen ist die Art jedoch als gefährdet eingestuft (KRÜGER & OLTMANNS 2007). Der Brutbestand wird in Deutschland auf ca. 67.000 bis 115.000 Brutpaare und in Niedersachsen auf ca. 13.500 Reviere geschätzt (GEDEON et al. 2014, KRÜGER et al. 2014).

Räumliche Abgrenzung der Fortpflanzungs- und Ruhestätte

Als Fortpflanzungs- und Ruhestätte gelten alle Strukturen, die für eine erfolgreiche Fortpflanzung selbst notwendig sind. Dies ist in der Regel das gesamte Brutrevier.

Erhaltungszustand (falls Informationen vorliegen)

Vorkommen im Untersuchungsgebiet (nachgewiesen / potenziell vorkommend)

Der Gartenrotschwanz konnte bei den Erfassungen 2019 mit einem Revier innerhalb des Geltungsbereichs festgestellt werden.

Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

Artspezifische Vermeidungs- und/oder Minimierungsmaßnahmen:

Vermeidungsmaßnahme V1: Die notwendigen Fäll- und Rodungsarbeiten erfolgen in der Zeit vom 1. Oktober bis Ende Februar zur Vermeidung baubedingter Tötungen oder Verletzungen von Gehölzbrütern unterschiedlicher Strukturen und gehölzbewohnenden Fledermäusen.

Vermeidungsmaßnahme V2: Der Gehölzeinschlag ist auf das unbedingt erforderliche Ausmaß zu reduzieren. Möglichst vollständiger Erhalt der im Süden des Geltungsbereiches bestehenden Gehölzstrukturen (innerhalb des Überschwemmungsgebietes).

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen):

Ausgleichsmaßnahme A1: Der Habitatverlust für die vorkommende Art Gartenrotschwanz ist durch Anbringen von Ersatzbrutstätten auszugleichen. Innerhalb des Geltungsbereiches sind insgesamt 3 Nisthöhlen (z. B. Schwegler 1B, Flugloch oval oder gleichwertig) an Bäumen aufzuhängen und zu pflegen.

§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Maßstab: Individuum)

Werden Tiere verletzt, gefangen, getötet oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen?

Nein ☒

Ja ☐

Ja ☐ nur aufgrund von unvermeidbaren Beeinträchtigungen im Zusammenhang mit § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

Wird die ökologische Funktion (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG) der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? (Maßstab: lokale Population)

Ja ☐

Nein ☐

Baubedingt:

Eine Verletzung oder Tötung von Individuen oder deren Entwicklungsformen kann ausgeschlossen, wenn keine Gehölze während der Brutzeit gefällt werden. Dies ist bei Beachtung der Vermeidungsmaßnahme V1 ausgeschlossen.

Anlage-/betriebsbedingt:

Eine Verletzung oder Tötung von Individuen und deren Entwicklungsformen kann ausgeschlossen werden. Durch die zukünftige Bebauung wird der Verbotstatbestand nicht ausgelöst.

Gartenrotschwanz (*Phoenicurus phoenicurus*)

§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Maßstab: lokale Population)

Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderzeiten erheblich gestört?

Nein ☒ es liegt keine Störung vor bzw. die Störung führt zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Ja ☐ die Störung führt zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Baubedingt:

Eine erhebliche Störung kann vor dem Hintergrund der Vermeidungsmaßnahmen V1 und V2 ausgeschlossen werden.

Anlage-/betriebsbedingt:

Es kommt durch die Entfernung von Gehölzbeständen zu einem Lebensraumverlust für den Gartenrotschwanz. Bei Beachtung der Vermeidungsmaßnahme V 2 stehen innerhalb des Geltungsbereiches mögliche Bruthabitate weiterhin zur Verfügung. Zudem werden durch die Ausgleichsmaßnahme A1 neue Ersatzbrutstätten geschaffen. Entsprechend ist keine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population anzunehmen.

§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Maßstab: Individuum)

Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?

Nein ☐

Ja ☒

Wird die ökologische Funktion (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG) der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? (Maßstab: lokale Population)

Ja ☒

Nein ☐

Baubedingt:

Eine direkte Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten kann unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen V1 und V2 ausgeschlossen werden.

Anlage-/betriebsbedingt:

Es kommt durch die Entfernung von Gehölzbeständen zu einem Lebensraumverlust für den Gartenrotschwanz. Bei Beachtung der Vermeidungsmaßnahme V 2 stehen innerhalb des Geltungsbereiches mögliche Bruthabitate weiterhin zur Verfügung. Zudem werden durch die Ausgleichsmaßnahme A1 neue Ersatzbrutstätten geschaffen. Die ökologische Funktion bleibt somit erhalten.

☒ **Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG werden nicht erfüllt.**

☐ Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG werden erfüllt. Weiter mit der Ausnahmeregelung (§ 45 Abs. 7 BNatSchG): Prüfung der Wahrung des Erhaltungszustandes als fachliche Ausnahmevoraussetzung (Maßstab: weiträumiger Bezug, nicht lokale Population).

Haussperling (*Passer domesticus*)

Bestandsdarstellung

Kurzbeschreibung Biologie / Verbreitung in Nds.

Der Haussperling ist ein sehr häufiger und verbreiteter Brut- und Jahresvogel. Als Lebensraum werden vom Haussperling strukturreiche Siedlungsbereiche (Dörfer, Bauerngärten, Höfe, Scheunen etc.), Hecken, Büsche und Bäume als Brut- und Nahrungshabitat genutzt. Die Art profitiert vor allem durch Pferde- oder Kleintierhaltung bzw. Viehhaltung. Der Haussperling hat ein hohes Vermehrungspotenzial, das bei ausreichendem Nahrungsangebot auch genutzt wird. Die Nester stehen bevorzugt in kleinen „Kolonien“ von ca. 5 – 20 Brutpaaren. Doch durch zunehmend ungünstige Lebensbedingungen z.B. Systemtierhaltung ohne offene Stallungen, Modernisierung und „verlustfreier“ Ablauf des Getreideanbaus, der Lagerung, Zunahme der Sterilität, Rückgang der Brachflächen besonders im Winter etc., bei verringerte Reproduktionsrate oder deutlich höherer Verlustrate ist ein sehr hoher Brutbestand früherer Jahrzehnte nicht mehr aufrecht zu erhalten. Außerhalb der Brutzeit leben Haussperlinge in Trupps oder in Schwärmen und Vergesellschaften sich vor allem mit Feldsperlingen während der Wanderungen (BAUER et al. 2012). Der Brutbestand in Deutschland wird auf 3,5 bis 5,1 Mio. Brutpaare und in Niedersachsen auf 501.000 bis 730.000 Paare geschätzt (GEDEON et al. 2014, KRÜGER et al. 2014).

Räumliche Abgrenzung der Fortpflanzungs- und Ruhestätte

Als Fortpflanzungs- und Ruhestätte gelten alle Strukturen, die für eine erfolgreiche Fortpflanzung selbst notwendig sind. Dies ist in der Regel das gesamte Brutrevier.

Erhaltungszustand (falls Informationen vorliegen)

Vorkommen im Untersuchungsgebiet (nachgewiesen / potenziell vorkommend)

Bei den Bestandserfassungen 2019 konnte der Haussperling mit 4 Brutkolonien innerhalb des UG erfasst werden. Im Wirkbereich des Vorhabens konnte die Art nicht nachgewiesen werden.

Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

Artspezifische Vermeidungs- und/oder Minimierungsmaßnahmen:

Nicht erforderlich.

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen):

Nicht erforderlich.

§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Maßstab: Individuum)

Werden Tiere verletzt, gefangen, getötet oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen?

Nein ☒

Ja ☐

Ja ☐ nur aufgrund von unvermeidbaren Beeinträchtigungen im Zusammenhang mit § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

Wird die ökologische Funktion (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG) der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? (Maßstab: lokale Population)

Ja ☐

Nein ☐

Baubedingt:

Eine Verletzung oder Tötung von Individuen oder deren Entwicklungsformen bei Umsetzung des Bebauungsplanes kann ausgeschlossen werden, da keine Gebäude in bzw. an denen Brutnachweise erbracht werden konnten beeinträchtigt werden.

Anlage-/betriebsbedingt:

Nach Bebauung der B-Planfläche kann eine Verletzung oder Tötung von Individuen ausgeschlossen werden.

§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Maßstab: lokale Population)

Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderzeiten erheblich gestört?

Nein ☒ es liegt keine Störung vor bzw. die Störung führt zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Ja ☐ die Störung führt zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Baubedingt:

Es werden keine zur Brut herangezogene Gebäude beeinträchtigt, so dass keine Störung für die Haussperlinge erkennbar ist.

Anlage- und betriebsbedingt:

Nach Abschluss der Bauarbeiten sind keine Störungen für die störungsunempfindlichen Haussperlinge erkennbar, da sie häufig und auch in diesem Fall an bereits bestehenden Gebäuden siedeln.

§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Maßstab: Individuum)

Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?

Nein ☒

Ja ☐

Wird die ökologische Funktion (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG) der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? (Maßstab: lokale Population)

Ja ☐.

Nein ☐

Baubedingt:

Eine Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten ist ausgeschlossen, da keine zur Brut genutzten Gebäude durch die Umsetzung des Bebauungsplanes beeinträchtigt werden.

Anlage- und betriebsbedingt:

Nach Bebauung der B-Planfläche ist eine Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten des Haussperlings ebenfalls ausgeschlossen. Durch den Bau von weiteren Gebäuden wird weiterer Nist-Lebensraum für Haussperlinge geschaffen.

☒ **Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG werden nicht erfüllt.**

☐ Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG werden erfüllt. Weiter mit der Ausnahmeregelung (§ 45 Abs. 7 BNatSchG): Prüfung der Wahrung des Erhaltungszustandes als fachliche Ausnahmevoraussetzung (Maßstab: weiträumiger Bezug, nicht lokale Population).

Saatkrähe (*Corvus frugilegus*)

Bestandsdarstellung

Kurzbeschreibung Biologie / Verbreitung in Nds.

Saatkrähen bevorzugen feuchte, überwiegend offene Weide- und Ackerlandschaft im Tiefland. Besonders mosaikartige, abwechslungsreiche feuchte Acker-Grünlandkomplexe mit wegbegleitenden Bäumen, kleineren Baumgruppen und Feldgehölzen werden als Nahrungshabitat und Brutgebiet genutzt (SÜDBECK et al. 2005). Die Saatkrähe ist ein Koloniebrüter, die vorzugsweise in Laubbäumen brütet. Bei erheblichen Störungen und Verfolgung der Kolonie in der Agrarlandschaft kann es zu einer Verlagerung der gesamten Kolonie in Randbereiche oder in das Innere von Dörfern und Städten kommen (BAUER et al. 2012). Nach GEDEON et al. (2014) wird der Brutbestand in Deutschland auf ca. 80.000 bis 89.000 Brutpaare geschätzt. In Niedersachsen liegt der Brutbestand bei 16.000 bis 18.000 Brutpaaren (KRÜGER et al. 2015).

Räumliche Abgrenzung der Fortpflanzungs- und Ruhestätte

Als Fortpflanzungs- und Ruhestätte gelten alle Strukturen, die für eine erfolgreiche Fortpflanzung selbst notwendig sind. Dies ist in der Regel die Brutkolonie der Saatkrähe.

Erhaltungszustand (falls Informationen vorliegen)

Vorkommen im Untersuchungsgebiet (nachgewiesen / potenziell vorkommend)

Innerhalb des Geltungsbereichs befinden sich in den Gehölzbeständen Brutkolonien bzw. Brutplätze der Saatkrähe. Es konnten im Geltungsbereich allein 34 Nester erfasst werden. Weitere 90 Nester befinden sich innerhalb des UG in einem Gehölzbestand südlich des Geltungsbereiches.

Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

Artspezifische Vermeidungs- und/oder Minimierungsmaßnahmen:

Vermeidungsmaßnahme V1: Die notwendigen Fäll- und Rodungsarbeiten erfolgen in der Zeit vom 1. Oktober bis Ende Februar zur Vermeidung baubedingter Tötungen oder Verletzungen von Gehölzbrütern unterschiedlicher Strukturen und gehölzbewohnenden Fledermäusen.

Vermeidungsmaßnahme V2: Der Gehölzeinschlag ist auf das unbedingt erforderliche Ausmaß zu reduzieren. Möglichst vollständiger Erhalt der im Süden des Geltungsbereiches bestehenden Gehölzstrukturen (innerhalb des Überschwemmungsgebietes).

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen):

Nicht erforderlich.

§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Maßstab: Individuum)

Werden Tiere verletzt, gefangen, getötet oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen?

Nein ☒

Ja ☐

Ja ☐ nur aufgrund von unvermeidbaren Beeinträchtigungen im Zusammenhang mit § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

Wird die ökologische Funktion (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG) der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? (Maßstab: lokale Population)

Ja ☐

Nein ☐

Baubedingt:

Eine Verletzung oder Tötung von Individuen oder deren Entwicklungsformen kann ausgeschlossen, wenn keine Gehölze während der Brutzeit gefällt werden. Dies ist bei Beachtung der Vermeidungsmaßnahme V1 ausgeschlossen.

Anlage-/betriebsbedingt:

Eine Verletzung oder Tötung von Individuen und deren Entwicklungsformen kann ausgeschlossen werden. Durch die zukünftige Bebauung und den regulären Betrieb der Seniorenwohnanlage wird der Verbotstatbestand nicht ausgelöst.

§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Maßstab: lokale Population)

Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderzeiten erheblich gestört?

Nein ☒ es liegt keine Störung vor bzw. die Störung führt zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Ja ☐ die Störung führt zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Baubedingt:

Eine erhebliche Störung kann vor dem Hintergrund der Vermeidungsmaßnahmen V1 ausgeschlossen werden.

Anlage-/betriebsbedingt:

Durch die geplante Umsetzung des Bebauungsplanes kommt es zu einem Verlust von Nistbäumen. Innerhalb des Geltungsbereiches konnten insgesamt 34 Nester nachgewiesen werden. Die derzeitige Planung zeigt, dass einige Nistbäume entlang der Zuwegung erhalten werden können. Der Schwerpunkt der Brutkolonien liegt südlich, außerhalb des Geltungsbereiches. Hier konnten 90 Nester gezählt werden. Dieser Bereich ist über die Festsetzung als Grünfläche im Bebauungsplan Nr. 16 gesichert. Außerdem stehen noch Gehölze zur Brut im Geltungsbereich sowie direkt angrenzend (z. B. entlang der Straße „Im Mersch“) zur Verfügung. Die Vermeidungsmaßnahme V 2 sorgt dafür, dass potenzielle Nistbäume erhalten bleiben. Entsprechend ist nicht davon auszugehen, dass sich der Erhaltungszustand dieser ungefährdeten Art verschlechtert.

§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Maßstab: Individuum)

Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?

Nein ☐

Ja ☒

Wird die ökologische Funktion (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG) der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? (Maßstab: lokale Population)

Ja ☒

Nein ☐

Durch die geplante Umsetzung des Bebauungsplanes kommt es zu einem Verlust von Nistbäumen. Innerhalb des Geltungsbereiches konnten insgesamt 34 Nester nachgewiesen werden. Die derzeitige Planung zeigt, dass einige Nistbäume entlang der Zuwegung erhalten werden können. Der Schwerpunkt der Brutkolonien liegt südlich, außerhalb des Geltungsbereiches. Hier konnten 90 Nester gezählt werden. Dieser Bereich ist über die Festsetzung als Grünfläche im Bebauungsplan Nr. 16 gesichert. Außerdem stehen noch Gehölze zur Brut im Geltungsbereich sowie direkt angrenzend (z. B. entlang der Straße „Im Mersch“) zur Verfügung. Die Vermeidungsmaßnahme V 2 sorgt dafür, dass potenzielle Nistbäume erhalten bleiben. Entsprechend ist davon auszugehen, dass die ökologische Funktion der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungsstätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

☒ **Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG werden nicht erfüllt.**

☐ Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG werden erfüllt. Weiter mit der Ausnahmeregelung (§ 45 Abs. 7 BNatSchG): Prüfung der Wahrung des Erhaltungszustandes als fachliche Ausnahmevoraussetzung (Maßstab: weiträumiger Bezug, nicht lokale Population).

Nahrungsgäste und Überflieger, bei denen keine wesentlichen Einschränkungen zu erwarten sind

Bestandsdarstellung

Kurzbeschreibung Biologie / Verbreitung in Nds.

In dieser Gruppe werden alle Arten zusammenfassend abgehandelt, die als Nahrungsgäste oder Überflieger im UG nachgewiesen wurden.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet (nachgewiesen / potenziell vorkommend)

Diese Arten wurden im Rahmen der Bestandserfassung 2019 als Nahrungsgäste oder Überflieger festgestellt. Ein Brutverdacht/ -nachweis konnte nicht erbracht werden.

Graugans, Austernfischer, Lachmöwe, Mauersegler, Mäusebussard, Rauchschwalbe, Rabenkrähe und Singdrossel.

Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

Artspezifische Vermeidungs- und/oder Minimierungsmaßnahmen:

Nicht erforderlich

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen):

Nicht erforderlich

§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Maßstab: Individuum)

Werden Tiere verletzt, gefangen, getötet oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen?

Nein ☒

Ja ☐

Ja ☐ nur aufgrund von unvermeidbaren Beeinträchtigungen im Zusammenhang mit § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

Wird die ökologische Funktion (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG) der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? (Maßstab: lokale Population)

Ja ☐

Nein ☐

Baubedingt:

Diese Arten wurden ausschließlich als Nahrungsgäste und Überflieger festgestellt, so dass Verletzungen oder Tötungen von Individuen und deren Entwicklungsformen durch die Bebauung der Planfläche vollständig ausgeschlossen werden können.

Anlage-/betriebsbedingt:

Bei Betrieb der Seniorenwohnanlage ist eine Verletzung oder Tötung der oben genannten Arten ebenfalls ausgeschlossen. Das Risiko übersteigt nicht das allgemeine Lebensrisiko.

§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Maßstab: lokale Population)

Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderzeiten erheblich gestört?

Nein ☒ es liegt keine Störung vor bzw. die Störung führt zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Ja ☐ die Störung führt zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Baubedingt:

Die aufgeführten Arten nutzten das UG unregelmäßig zur Nahrungssuche oder zum Überflug. Eine Störung durch die Überplanung der Vorhabensfläche wird als sehr gering eingestuft. Ein Ausweichen auf angrenzende Bereiche ist jederzeit möglich, sodass eine erhebliche Störung in jedem Fall auszuschließen ist.

Anlage-/betriebsbedingt:

Eine Störung durch die Planung ist nicht erkennbar. Die B-Planfläche und umliegende Bereiche können weiterhin genutzt werden.

Nahrungsgäste und Überflieger, bei denen keine wesentlichen Einschränkungen zu erwarten sind

§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Maßstab: Individuum)

Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?

Nein ☒

Ja ☐

Wird die ökologische Funktion (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG) der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? (Maßstab: lokale Population)

Ja ☐

Nein ☐

Baubedingt:

Es konnten keine Fortpflanzungs- und Ruhestätten im Gebiet festgestellt werden, sodass eine Beschädigung dieser ausgeschlossen werden kann.

Anlage-/betriebsbedingt:

Es konnten keine Fortpflanzungs- und Ruhestätten im Gebiet festgestellt werden, sodass eine Beschädigung dieser ausgeschlossen werden kann.

☒ **Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG werden nicht erfüllt.**

☐ Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG werden erfüllt. Weiter mit der Ausnahmeregelung (§ 45 Abs. 7 BNatSchG): Prüfung der Wahrung des Erhaltungszustandes als fachliche Ausnahmevoraussetzung (Maßstab: weiträumiger Bezug, nicht lokale Population).

Ungefährdete gehölzbewohnende Frei- und Bodenbrüter

Bestandsdarstellung

Kurzbeschreibung Biologie / Verbreitung in Nds.

Die hier aufgeführten Arten unterscheiden sich in ihrer Lebensweise und weisen innerhalb ihrer Kategorie unterschiedliche Habitatansprüche auf. Jedoch nutzen alle Arten größere Gehölzpflanzen zur Ansitz, zur Nahrungssuche oder zur Nestanlage (BAUER et al. 2005, SÜDBECK et al. 2005).

Die Arten sind alle ungefährdet, weit und flächendeckend verbreitet (KRÜGER & NIPKOW 2015, GRÜNEBERG et al. 2015).

Räumliche Abgrenzung der Fortpflanzungs- und Ruhestätte

Erhaltungszustand (falls Informationen vorliegen)

Vorkommen im Untersuchungsgebiet (nachgewiesen / potenziell vorkommend)

In Abhängigkeit von der Reviergröße wurden alle Arten im Gebiet mit mindestens einem Brutpaar nachgewiesen:

Amsel, Buchfink, Elster, Heckenbraunelle, Klappergrasmücke, Mönchsgrasmücke, Ringeltaube, Rotkehlchen, Schwanzmeise, Zaunkönig und Zilpzalp.

Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

Artspezifische Vermeidungs- und/oder Minimierungsmaßnahmen:

Vermeidungsmaßnahme V1: Die notwendigen Fäll- und Rodungsarbeiten erfolgen in der Zeit vom 1. Oktober bis Ende Februar zur Vermeidung baubedingter Tötungen oder Verletzungen von Gehölzbrütern unterschiedlicher Strukturen und gehölzbewohnenden Fledermäusen.

Vermeidungsmaßnahme V2: Der Gehölzeinschlag ist auf das unbedingt erforderliche Ausmaß zu reduzieren. Möglichst vollständiger Erhalt der im Süden des Geltungsbereiches bestehenden Gehölzstrukturen (innerhalb des Überschwemmungsgebietes).

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen):

Nicht erforderlich.

§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Maßstab: Individuum)

Werden Tiere verletzt, gefangen, getötet oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen?

Nein ☒

Ja ☐

Ja ☐ nur aufgrund von unvermeidbaren Beeinträchtigungen im Zusammenhang mit § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

Wird die ökologische Funktion (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG) der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? (Maßstab: lokale Population)

Ja ☐

Nein ☐

Baubedingt:

Verletzungen oder Tötungen der oben genannten Arten kann bei Beachtung der Vermeidungsmaßnahme V 1 ausgeschlossen werden.

Anlage-/betriebsbedingt:

Es sind Verletzungen und Tötungen ausgeschlossen.

§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Maßstab: lokale Population)

Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderzeiten erheblich gestört?

Nein ☒ es liegt keine Störung vor bzw. die Störung führt zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Ja ☐ die Störung führt zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Baubedingt:

Es ist mit geringen Störungen auf die genannten Arten im unmittelbaren Umfeld des Bauortes zu rechnen. Diese wirken temporär und räumlich begrenzt, sodass keine erhebliche Störung vorliegt.

Anlage-/betriebsbedingt:

Betriebs- und anlagebedingt ist mit keiner erheblichen Störung zu rechnen. Die aufgeführten Arten gelten als ungefährdet und unempfindlich gegenüber menschlichen Strukturen.

§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Maßstab: Individuum)

Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?

Nein ☒

Ja ☐

Wird die ökologische Funktion (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG) der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? (Maßstab: lokale Population)

Ja ☐

Nein ☐

Baubedingt

Eine Zerstörung bzw. Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten kann unter Einhaltung der Vermeidungsmaßnahmen V 1 und V 2 ausgeschlossen werden. Die vorgenannten Arten benutzen ihr Nest regelmäßig nur einmal bzw. im Einzelfall wiederholt. Ein Ausweichen auf andere Nester gehört zum normalen Verhaltensrepertoire. Eine Zerstörung des Brutplatzes im Winter bleibt ohne Beeinträchtigung der Arten.

Anlage-/betriebsbedingt:

Es werden keine Fortpflanzungs- und Ruhestätten zerstört.

☒ **Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG werden nicht erfüllt.**

☐ Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG werden erfüllt. Weiter mit der Ausnahmeregelung (§ 45 Abs. 7 BNatSchG): Prüfung der Wahrung des Erhaltungszustandes als fachliche Ausnahmevoraussetzung (Maßstab: weiträumiger Bezug, nicht lokale Population).

Ungefährdete gehölzbewohnende Höhlen- und Nischenbrüter

Bestandsdarstellung

Kurzbeschreibung Biologie / Verbreitung in Nds.

Die hier aufgeführten Arten unterscheiden sich in ihrer Lebensweise und weisen innerhalb ihrer Kategorie unterschiedliche Habitatansprüche auf. Jedoch nutzen alle Arten Höhlen oder Nischen in/an Gehölzen (insbesondere Alt- und Totholz) als Brutplatz (BAUER et al. 2005, SÜDBECK et al. 2005). Aufgrund des nur begrenzten Angebotes an solchen geeigneten Höhlen oder Nischen, konkurrieren die Arten zum Teil untereinander und schränken damit ein Vorkommen ein.

Die Arten sind alle ungefährdet, weit und flächendeckend verbreitet (KRÜGER & NIPKOW 2015, GRÜNEBERG et al. 2015).

Räumliche Abgrenzung der Fortpflanzungs- und Ruhestätte

Erhaltungszustand (falls Informationen vorliegen)

Vorkommen im Untersuchungsgebiet (nachgewiesen / potenziell vorkommend)

In Abhängigkeit von der Reviergröße wurden alle Arten im Gebiet mit mindestens einem Brutpaar nachgewiesen:

Blaumeise und Kohlmeise.

Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

Artspezifische Vermeidungs- und/oder Minimierungsmaßnahmen:

Vermeidungsmaßnahme V1: Die notwendigen Fäll- und Rodungsarbeiten erfolgen in der Zeit vom 1. Oktober bis Ende Februar zur Vermeidung baubedingter Tötungen oder Verletzungen von Gehölzbrütern unterschiedlicher Strukturen und gehölzbewohnenden Fledermäusen.

Vermeidungsmaßnahme V2: Der Gehölzeinschlag ist auf das unbedingt erforderliche Ausmaß zu reduzieren. Möglichst vollständiger Erhalt der im Süden des Geltungsbereiches bestehenden Gehölzstrukturen (innerhalb des Überschwemmungsgebietes).

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen):

Nicht erforderlich.

§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Maßstab: Individuum)

Werden Tiere verletzt, gefangen, getötet oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen?

Nein ☒

Ja ☐

Ja ☐ nur aufgrund von unvermeidbaren Beeinträchtigungen im Zusammenhang mit § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

Wird die ökologische Funktion (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG) der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? (Maßstab: lokale Population)

Ja ☐

Nein ☐

Baubedingt:

Verletzungen oder Tötungen der oben genannten Arten kann bei Beachtung der Vermeidungsmaßnahme V 1 ausgeschlossen werden.

Anlage-/betriebsbedingt:

Es sind Verletzungen und Tötungen ausgeschlossen.

§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Maßstab: lokale Population)

Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderzeiten erheblich gestört?

Nein ☒ es liegt keine Störung vor bzw. die Störung führt zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Ja ☐ die Störung führt zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Baubedingt:

Es ist mit geringen Störungen auf die genannten Arten im unmittelbaren Umfeld des Bauortes zu rechnen. Diese wirken temporär und räumlich begrenzt, sodass keine erhebliche Störung vorliegt.

Anlage-/betriebsbedingt:

Betriebs- und anlagebedingt ist mit keiner erheblichen Störung zu rechnen. Die Arten sind wenig störungsanfällig und siedeln u.a. regelmäßig in der Nähe von Wohnsiedlungen.

§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Maßstab: Individuum)

Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?

Nein ☐

Ja ☒

Wird die ökologische Funktion (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG) der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? (Maßstab: lokale Population)

Ja ☐

Nein ☐

Baubedingt

Eine Zerstörung bzw. Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten kann unter Einhaltung der Vermeidungsmaßnahmen V 1 und V 2 ausgeschlossen werden.

Anlage-/betriebsbedingt:

Durch die Umsetzung des Bebauungsplanes gehen Höhlenbäume und somit Nisthöhlen der genannten Arten verloren. Dieser Verlust ist aber nicht als erheblich anzusehen. Durch die Vermeidungsmaßnahme V 2 bleiben Höhlenbäume erhalten und ein Ausweichen in angrenzende Strukturen ist möglich. Die Kohlmeise und Blaumeise sind ungefährdet, wenig störungsanfällig und siedeln u. a. regelmäßig in der Nähe von Wohnsiedlungen. Die ökologische Funktion der vom Vorhaben betroffenen Nisthöhlen bleibt im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt.

☒ **Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG werden nicht erfüllt.**

☐ Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG werden erfüllt. Weiter mit der Ausnahmeregelung (§ 45 Abs. 7 BNatSchG): Prüfung der Wahrung des Erhaltungszustandes als fachliche Ausnahmevoraussetzung (Maßstab: weiträumiger Bezug, nicht lokale Population).

Ungefährdete gebäudebewohnende Höhlen- und Nischenbrüter

Bestandsdarstellung

Kurzbeschreibung Biologie / Verbreitung in Nds.

Die hier aufgeführten Arten unterscheiden sich in ihrer Lebensweise und weisen innerhalb ihrer Kategorie unterschiedliche Habitatansprüche auf. Jedoch nutzen alle Arten Höhlen oder Nischen in/an Gebäuden oder technischen Bauwerken als Brutplatz (BAUER et al. 2005, SÜDBECK et al. 2005). Aufgrund des nur begrenzten Angebotes an solchen geeigneten Brutplätzen, konkurrieren die Arten zum Teil untereinander und schränken damit ein Vorkommen ein.

Die Arten sind alle ungefährdet, weit und flächendeckend verbreitet (KRÜGER & NIPKOW 2015, GRÜNEBERG et al. 2015).

Räumliche Abgrenzung der Fortpflanzungs- und Ruhestätte

Erhaltungszustand (falls Informationen vorliegen)

Vorkommen im Untersuchungsgebiet (nachgewiesen / potenziell vorkommend)

In Abhängigkeit von der Reviergröße wurden alle Arten im Gebiet mit mindestens einem Brutpaar nachgewiesen:

Bachstelze, Dohle und Hausrotschwanz.

Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

Artspezifische Vermeidungs- und/oder Minimierungsmaßnahmen:

Vermeidungsmaßnahme V5: Der Abriss des Schuppens erfolgt nicht in der Zeit vom 1. März bis 31. Juli zur Vermeidung baubedingter Tötungen und/oder Zerstörung von Gelegen.

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen):

Nicht erforderlich.

§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Maßstab: Individuum)

Werden Tiere verletzt, gefangen, getötet oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen?

Nein ☒

Ja ☐

Ja ☐ nur aufgrund von unvermeidbaren Beeinträchtigungen im Zusammenhang mit § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

Wird die ökologische Funktion (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG) der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? (Maßstab: lokale Population)

Ja ☐

Nein ☐

Baubedingt:

Unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahme V 5 kann eine Verletzung oder Tötung von Individuen durch das Vorhaben ausgeschlossen werden.

Anlage- und betriebsbedingt:

Während des Betriebs sind Verletzungen und Tötungen nicht zu erwarten. Das Risiko übersteigt nicht das allgemeine Lebensrisiko der Arten.

§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Maßstab: lokale Population)

Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderzeiten erheblich gestört?

Nein ☒ es liegt keine Störung vor bzw. die Störung führt zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Ja ☐ die Störung führt zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Baubedingt:

Unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahme V 5 kann eine erhebliche Störung durch das Vorhaben ausgeschlossen werden. Geringfügige baubedingte Störungen für Individuen, die angrenzend an den Geltungsbereich vorkommen, sind denkbar, sie wirken aber räumlich und zeitlich begrenzt und übersteigen daher nicht die Erheblichkeitsschwelle.

Anlage- und betriebsbedingt:

Nach Abschluss der Arbeiten profitieren die oben genannte Arten von den entstehenden Gebäuden, da sie diese besiedeln können.

§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Maßstab: Individuum)

Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?

Nein ☒

Ja ☐

Wird die ökologische Funktion (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG) der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? (Maßstab: lokale Population)

Ja ☐

Nein ☐

Baubedingt:

Eine Zerstörung bzw. Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten kann unter Einhaltung der Vermeidungsmaßnahmen V 5 ausgeschlossen werden. Die vorgenannten Arten benutzen ihr Nest regelmäßig nur einmal bzw. im Einzelfall wiederholt. Ein Ausweichen auf andere Nester gehört zum normalen Verhaltensrepertoire. Eine Zerstörung des Brutplatzes im Winter bleibt ohne Beeinträchtigung der Arten.

Anlage- / betriebsbedingt:

Während des Betriebs werden keine Gebäude beeinträchtigt, so dass Zerstörungen bzw. Beschädigungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten ausgeschlossen sind. Nach Umsetzung des Bebauungsplanes profitieren die oben genannte Arten von den entstehenden Gebäuden, da sie diese besiedeln können.

☒ **Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG werden nicht erfüllt.**

☐ Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG werden erfüllt. Weiter mit der Ausnahmeregelung (§ 45 Abs. 7 BNatSchG): Prüfung der Wahrung des Erhaltungszustandes als fachliche Ausnahmevoraussetzung (Maßstab: weiträumiger Bezug, nicht lokale Population).

Ungefährdete an Gewässern brütende Vogelarten

Bestandsdarstellung

Kurzbeschreibung Biologie / Verbreitung in Nds. (ggf. Brut- und Gastvögel)

Die hier aufgeführten Arten unterscheiden sich in ihrer Lebensweise und weisen innerhalb ihrer Kategorie unterschiedliche Habitatansprüche auf. Jedoch sind alle Arten an Gewässer gebunden. Die Nester werden entweder im unmittelbaren Uferbereich angelegt oder sogar auf der offen Wasserfläche (BAUER et al. 2005, SÜDBECK et al. 2005).

Die Arten sind alle ungefährdet, weit und flächendeckend verbreitet (KRÜGER & NIPKOW 2015, SÜDBECK et al. 2007).

Räumliche Abgrenzung der Fortpflanzungs- und Ruhestätte

Erhaltungszustand (falls Informationen vorliegen)

Vorkommen im Untersuchungsgebiet (nachgewiesen / potenziell vorkommend)

In Abhängigkeit von der Reviergröße wurden alle Arten im Gebiet mit mindestens einem Brutpaar nachgewiesen:

Stockente.

Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

Artspezifische Vermeidungs- und/oder Minimierungsmaßnahmen:

Vermeidungsmaßnahme V3: Die Herrichtung des Baufeldes (wie das Abschieben des Oberbodens) sowie notwendige Arbeiten im Seitenraum von Wegen, Straßen und Gräben erfolgen außerhalb der Brutzeit der auftretenden bodenbrütenden Vogelarten (Zeitraum: 1. März bis 31. Juli) zur Vermeidung baubedingter Tötungen oder Verletzungen von Bodenbrütern unterschiedlicher Strukturen.

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen):

Nicht erforderlich.

§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Maßstab: Individuum)

Werden Tiere verletzt, gefangen, getötet oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen?

Nein ☒

Ja ☐

Ja ☐ nur aufgrund von unvermeidbaren Beeinträchtigungen im Zusammenhang mit § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

Wird die ökologische Funktion (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG) der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? (Maßstab: lokale Population)

Ja ☐

Nein ☐

Baubedingt:

Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass Tiere oder ihre Entwicklungsformen getötet werden, wenn während der Brutzeit der Art mit Baumaßnahmen begonnen wird und die genannte Art dort brütet. Unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahme V 3 kann eine Tötung oder Verletzung von Individuen oder Entwicklungsformen ausgeschlossen werden.

Anlage-/betriebsbedingt:

Es sind keine Verletzungen oder Tötungen zu erwarten.

§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Maßstab: lokale Population)

Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderzeiten erheblich gestört?

Nein ☒ es liegt keine Störung vor bzw. die Störung führt zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Ja ☐ die Störung führt zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Baubedingt:

Erhebliche Störungen auf die Art sind durch das Vorhaben nicht erkennbar, wenn die Vermeidungsmaßnahme V 3 eingehalten wird.

Anlage-/betriebsbedingt:

Durch das Vorhaben kommt es evtl. zu geringen Verdrängungen von einzelnen Revieren. Diese sind in keinem Fall als erheblich einzustufen.

§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Maßstab: Individuum)

Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?

Nein ☒

Ja ☐

Wird die ökologische Funktion (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG) der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? (Maßstab: lokale Population)

Ja ☐

Nein ☐

Baubedingt:

Eine Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten wird ausgeschlossen, sofern nicht während der Brutzeit mit den Baumaßnahmen begonnen wird. Es ist die Vermeidungsmaßnahme V 3 zu berücksichtigen. Da jährlich die Reviere der aufgeführten Art neu besetzt werden, ist eine Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten auszuschließen.

Anlage-/betriebsbedingt:

Eine Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten wird ausgeschlossen.

☒ **Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG werden nicht erfüllt.**

☐ Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG werden erfüllt. Weiter mit der Ausnahmeregelung (§ 45 Abs. 7 BNatSchG): Prüfung der Wahrung des Erhaltungszustandes als fachliche Ausnahmevoraussetzung (Maßstab: weiträumiger Bezug, nicht lokale Population).

9.1.2 Fledermäuse

Für die Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie erfolgt ebenfalls in der Regel eine Art-für-Art-Betrachtung. Sind jedoch Bestands- und Betroffenheitssituation bei mehreren Arten ähnlich, können diese zusammenfassend abgehandelt werden (z. B: strukturgebundene Fledermausarten der Wälder).

Im Zuge der Bestandserfassungen 2019 sind insgesamt 6 Fledermausarten sicher festgestellt worden. Im Nachstehenden erfolgt die Prüfung der Verbotstatbestände nach § 42 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG auf Grundlage der Bestandserfassungen für folgende Fledermausarten:

- Zwergfledermaus

<u>Gehölzbewohnende Fledermäuse</u>

- Großer Abendsegler
- Kleinabendsegler
- Braunes Langohr
- Wasserfledermaus

<u>Gebäudebewohnende Fledermäuse</u>

- Breitflügelfledermaus

Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

Bestandsdarstellung

Kurzbeschreibung Biologie / Verbreitung in Nds.

Die Zwergfledermaus stellt in Deutschland die am häufigsten nachgewiesene Fledermausart dar. Ihre Quartiere bezieht die Zwergfledermaus vorwiegend in und an Gebäuden (BOYE et al. 1999). Die Wochenstuben finden sich häufig hinter diversen Gebäudeverkleidungen. Die Quartiere werden häufig gewechselt, weshalb Wochenstubenkolonien einen Verbund von vielen geeigneten Quartieren im Siedlungsbereich benötigen (DIETZ et al. 2007). Die Jagdgebiete liegen sowohl innerhalb als auch außerhalb der Ortslagen. Hierbei jagen Zwergfledermäuse in einem Radius von zirka 2 km um das Quartier (PETERSEN et al. 2004). Während der Jagd orientieren sich die Tiere überwiegend an linearen Landschaftsstrukturen, wie z. B. Hecken, gehölzbegleitete Wege oder Waldränder. Lineare Landschaftselemente sind auch wichtige Leitlinien für die Tiere auf den Flugrouten von den Quartieren zu den Jagdgebieten.

Die Zwergfledermaus reproduziert regelmäßig in Niedersachsen. Sie ist in Niedersachsen weit verbreitet. Die Trennung der Zwergfledermaus und der Mückenfledermaus erfolgte erst ab 1999. Aus diesem Grund kann nicht ausgeschlossen werden, dass einige wenige Quartiere der Mückenfledermaus zuzuordnen sind. Das Gesamtbild ändert sich jedoch aufgrund der eher seltenen Mückenfledermaus nicht. Es zeichnet sich ab, dass die Mückenfledermaus sehr viel seltener vorkommt als die Zwergfledermaus (NLWKN 2010).

Räumliche Abgrenzung der Fortpflanzungs- und Ruhestätte

Als Fortpflanzungs- und Ruhestätte gelten die Wochenstuben sowie alle regelmäßig genutzten Winter- und Zwischenquartiere.

Erhaltungszustand (falls Informationen vorliegen)

Der Erhaltungszustand für die Art ist sowohl in der kontinentalen als auch in der atlantischen Region gut (NLWKN 2010).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet (nachgewiesen / potenziell vorkommend)

Zwergfledermäuse wurden an beiden Erfassungsterminen im Geltungsbereich nachgewiesen. Eine Flugstraße (mit mind. 25 Tieren) wurde mitten durch den Geltungsbereich dokumentiert. Die Tiere auf der Flugstraße sind dem Wochenstubenquartier, welches nördlich des Geltungsbereiches an der „Zuckerstraße“ festgestellt wurde, zuzuordnen. Des Weiteren traten Zwergfledermäuse auch jagend im Geltungsbereich auf. Die „Hase“ mit den flussbegleitenden Strukturen kann als Jagdhabitat von besonderer Bedeutung herausgestellt werden.

Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

Artspezifische Vermeidungs- und/oder Minimierungsmaßnahmen:

Vermeidungsmaßnahme V2: Der Gehölzeinschlag ist auf das unbedingt erforderliche Ausmaß zu reduzieren. Möglichst vollständiger Erhalt der im Süden des Geltungsbereiches bestehenden Gehölzstrukturen (innerhalb des Überschwemmungsgebietes).

Vermeidungsmaßnahme V6: Lichtwirkungen auf die von Fledermäusen intensiv zur Jagd genutzten Bereiche (entlang der „Hase“) sind durch geeignete Wahl der Beleuchtung innerhalb des Geltungsbereiches zu vermeiden.

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen):

Nicht erforderlich.

§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Maßstab: Individuum)

Werden Tiere verletzt, gefangen, getötet oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen?

Nein ☒

Ja ☐

Ja ☐ nur aufgrund von unvermeidbaren Beeinträchtigungen im Zusammenhang mit § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

Wird die ökologische Funktion (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG) der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? (Maßstab: lokale Population)

Ja ☐

Nein ☐

Da keine Gebäude (potenzielle Quartiere) und bekannte Quartiere überplant werden, kann eine Verletzung oder Tötung von Individuen durch das Vorhaben ausgeschlossen werden.

§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Maßstab: lokale Population)

Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderzeiten erheblich gestört?

Nein ☒ es liegt keine Störung vor, bzw. die Störung führt zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Ja ☐ die Störung führt zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Erhebliche Störungen und damit eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population können nach dem derzeitigen Kenntnisstand ausgeschlossen werden, wenn die Vermeidungsmaßnahmen V 2 und V 6 berücksichtigt werden. Durch die Umsetzung der Planung wird die bekannte Flugstraße „verbaut“. Da allerdings nachweislich nicht alle Wochenstubentiere die Flugstraße nutzen und auch andere Strukturen als Leitlinie genutzt werden, kann nicht angenommen werden, dass die Verbauung der Flugstraße eine Störung ableitet, die zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Population führt. Zwergfledermäuse wechseln häufig ihr Quartier (auch Wochenstubenquartiere). Entsprechend wechseln sie somit auch (zumindest anteilig) immer wieder ihre Flugstraßen, um an ihre bedeutsamen Jagdhabitate zu gelangen.

§ 44 Abs. 1 Nr. 3 (Maßstab: Individuum)

Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?

Nein ☒

Ja ☐

Wird die ökologische Funktion (§ 44 Abs. 5 Satz 2) der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? (Maßstab: lokale Population)

Ja ☐

Nein ☐

Da keine Gebäude (potenzielle Quartiere) und bekannte Quartiere überplant werden, kann eine Verletzung oder Tötung von Individuen durch das Vorhaben ausgeschlossen werden.

☒ **Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG werden nicht erfüllt.**

☐ Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG werden erfüllt. Weiter mit der Ausnahmeregelung (§ 45 Abs. 7 BNatSchG): Prüfung der Wahrung des Erhaltungszustandes als fachliche Ausnahmevoraussetzung (Maßstab: weiträumiger Bezug, nicht lokale Population).

Gehölzbewohnende Fledermäuse

Bestandsdarstellung

Kurzbeschreibung Biologie / Verbreitung in Nds.

Braune Langohren jagen vornehmlich in lichten Waldstrukturen, sind aber auch jagend im strukturreichen Offenland zu finden. Flächen in großer Ferne zu Wäldern werden allerdings gemieden. Als „Gleaner“ (Substratableser von Blattoberflächen etc.) orten Braune Langohren ihrer Jagdweise angepasst extrem leise. Bereits in wenigen Metern Entfernung ist ein Braunes Langohr im Regelfall mit dem Detektor nicht mehr wahrzunehmen. Braune Langohren gelten als relativ flexibel in ihrer Nahrungswahl. Schmetterlinge und andere Insekten werden zum Teil direkt von Blattoberflächen aufgenommen, aber auch der Beutefang in der Luft wird von den Tieren beherrscht. Quartiere des Braunen Langohrs sind im Sommer in Baumhöhlen, künstlichen Nistkästen und Gebäuden, im Winter in Baumhöhlen, Kellern, unterirdischen Höhlen, Bergwerksstollen und Dachböden lokalisiert. Wochenstuben in Bäumen oder in künstlichen Nisthilfen wechseln regelmäßig alle 1 bis 4 Tage das Quartier. Die Jagdgebiete der Braunen Langohren liegen i. d. R. nicht weit entfernt vom Quartier. Bekannt sind Entfernungen von wenigen hundert Metern bis zu 3 km bzw. 4,4 km.

Das Braune Langohr reproduziert regelmäßig in Niedersachsen. Die Art ist flächendeckend von der Küste bis ins Bergland verbreitet, jedoch in lokal sehr unterschiedlicher Dichte.

Der Große Abendsegler gilt als typische Waldfledermaus, da als Sommer- und Winterquartier vor allem Höhlenbäume in Wäldern und Parkanlagen genutzt werden. Winterquartiere sind jedoch z. T. auch in Felsspalten oder an Gebäuden anzutreffen. Als Jagdgebiete bevorzugt die Art offene Lebensräume, die einen hindernisfreien Flug ermöglichen. So jagen Tiere über großen Wasserflächen, abgeernteten Feldern und Grünländern, an Waldlichtungen und Waldrändern und auch über entsprechenden Flächen im Siedlungsbereich. Wochenstubentiere nutzen mehrere Quartiere im Verbund, zwischen denen die einzelnen Tiere häufig wechseln. Auch Männchen- Gesellschaften wechseln regelmäßig ihre Quartierbäume. In Paarungsgebieten müssen möglichst viele Quartiere in räumlicher Nähe (Hörweite der Balzrufe) zueinander existieren. Die Quartiere befinden sich in den meisten Fällen in der Nähe zum Waldrand oder zu Lichtungen. Entfernungen zwischen Quartier und Jagdlebensraum liegen zwischen 2,5 und maximal 26 km. Die Jagdhabitate werden regelmäßig nach einem wiederkehrenden Muster abgeflogen. Der Große Abendsegler reproduziert in Niedersachsen. Die Art ist im gesamten Niedersachsen bis in die Harzhochlagen verbreitet. Im waldarmen Nordwesten ist die Art nicht so zahlreich vorhanden. An der Küste und der Unterems wurde die Art nicht nachgewiesen, was vermutlich auf Erfassungslücken zurückzuführen ist (NLWKN 2011).

Der Kleinabendsegler besiedelt Landschaften mit höhlenreichen Laub- Altholzbeständen in Verbindung mit Gewässern und offenen Bereichen im Flach- u. Hügelland. Wie der Große Abendsegler ist er ein schneller Jäger des freien Luftraumes. Bei der Wahl der Beutetiere verhält er sich opportunistisch (MESCHEDE & HELLER 2000) und nutzt vor allem große Insektenschwärme aus. Über seine saisonale Dynamik ist, im Gegensatz zu der des Großen Abendseglers, bisher wenig bekannt (BOYE et al. 1999).

Die Wasserfledermaus bevorzugt wasserreiche Landschaften; gelegentlich ist sie auch weitab davon in Wäldern oder Ortschaften anzutreffen. Die Wochenstuben befinden sich in Baumhöhlen, Nistkästen oder in Gebäudespalten. Von dort fliegen die Tiere zu ihren bis zu 8 km weit entfernten Jagdgebieten entlang von ausgeprägten Flugstraßen (MESCHEDE & HELLER 2000). Die Wasserfledermaus ist auf Gewässer als Jagdgebiete angewiesen, die eine reiche Insektenfauna und Bereiche ohne Wellenschlag aufweisen. Die Überwinterung erfolgt in unterirdischen Quartieren oder in Baumhöhlen (z. B. DIETZ et al. 2007).

Die Wasserfledermaus reproduziert regelmäßig in Niedersachsen. Die Wasserfledermaus kommt regelmäßig im gesamten Niedersachsen vor (NLWKN 2011).

Räumliche Abgrenzung der Fortpflanzungs- und Ruhestätte

Als Fortpflanzungs- und Ruhestätte gelten die Wochenstuben (z. T. auch in Gebäuden) sowie alle regelmäßig genutzten Winter- und Zwischenquartiere.

Erhaltungszustand (falls Informationen vorliegen)

Der Erhaltungszustand des Braunen Langohrs ist in Niedersachsen unzureichend, da zu befürchten ist, dass sich die Waldbewirtschaftung, insbesondere die Herausnahme von Höhlenbäumen jeden Alters, negativ auf die Art auswirkt (NLWKN 2011). Die Ergebnisse des nationalen FFH-Bericht 2013 zeigen für das Braune Langohr in der atlantischen Region einen günstigen Erhaltungszustand an. Der Gesamttrend ist stabil (BfN 2013).

Der Erhaltungszustand des Großen Abendseglers ist in Niedersachsen in der atlantischen Region als unzureichend zu beschreiben (NLWKN 2011). Die Ergebnisse des nationalen FFH-Berichts 2013 zeigen für den Großen Abendsegler in der atlantischen Region einen günstigen Erhaltungszustand an. Der Gesamttrend ist stabil (BfN 2013).

Für die atlantische Region ist der Erhaltungszustand des Kleinabendseglers als unzureichend einzustufen, für die kontinentale Region als schlecht (NLWKN 2011).

Gehölzbewohnende Fledermäuse

Vorkommen im Untersuchungsgebiet (nachgewiesen / potenziell vorkommend)

Ein Braunes Langohr wurde mit der Netzfangmethode im UG nachgewiesen.

An den Erfassungsterminen konnten Große Abendsegler im Geltungsbereich jagend erfasst werden. Außerdem konnten entlang der „Hase“ der Große Abendsegler, der Kleinabendsegler sowie die Wasserfledermaus intensiv jagend beobachtet werden.

Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

Artspezifische Vermeidungs- und/oder Minimierungsmaßnahmen:

Vermeidungsmaßnahme V1: Die notwendigen Fäll- und Rodungsarbeiten erfolgen in der Zeit vom 1. Oktober bis Ende Februar zur Vermeidung baubedingter Tötungen oder Verletzungen von Gehölzbrütern unterschiedlicher Strukturen und gehölzbewohnenden Fledermäusen.

Vermeidungsmaßnahme V2: Der Gehölzeinschlag ist auf das unbedingt erforderliche Ausmaß zu reduzieren. Möglichst vollständiger Erhalt der im Süden des Geltungsbereiches bestehenden Gehölzstrukturen (innerhalb des Überschwemmungsgebietes).

Vermeidungsmaßnahme V4: Gehölze mit einem Brusthöhendurchmesser über 20 cm sind bei einer Fällung unmittelbar vor der Maßnahme durch fledermauskundliches Personal auf eine Besetzung durch Fledermäuse zu überprüfen (ökologische Baubegleitung).

Vermeidungsmaßnahme V6: Lichtwirkungen auf die von Fledermäusen intensiv zur Jagd genutzten Bereiche (entlang der „Hase“) sind durch geeignete Wahl der Beleuchtung innerhalb des Geltungsbereiches zu vermeiden.

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen):

Nicht erforderlich.

§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Maßstab: Individuum)

Werden Tiere verletzt, gefangen, getötet oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen?

Nein ☒

Ja ☐

Ja ☐ nur aufgrund von unvermeidbaren Beeinträchtigungen im Zusammenhang mit § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

Wird die ökologische Funktion (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG) der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? (Maßstab: lokale Population)

Ja ☐

Nein ☐

Baubedingt:

Eine baubedingte Verletzung oder Tötung von Individuen oder deren Entwicklungsformen kann vor dem Hintergrund der definierten Vermeidungsmaßnahmen ausgeschlossen werden.

Anlage- und betriebsbedingt:

Bei Nutzung der Seniorenwohnanlage ist eine Verletzung oder Tötung von Individuen oder deren Entwicklungsformen ausgeschlossen, wenn eine fledermausfreundliche Beleuchtung eingesetzt wird (Vermeidungsmaßnahem V 6).

§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Maßstab: lokale Population)

Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderzeiten erheblich gestört?

Nein ☒ es liegt keine Störung vor bzw. die Störung führt zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Ja ☐ die Störung führt zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Baubedingt:

Eine dauerhafte Quartiernutzung von Gehölzen oder hohe Jagdaktivitäten im UG konnten nicht festgestellt werden, weshalb nicht von einer baubedingten erheblichen Störung auf die vor genannten gehölzbewohnenden Fledermäusen auszugehen ist.

Anlage- und betriebsbedingt:

Eine dauerhafte Quartiernutzung von Gehölzen oder hohe Jagdaktivitäten im UG konnten nicht festgestellt werden, weshalb nicht von einer betriebsbedingten erheblichen Störung auf die vor genannten gehölzbewohnenden Fledermäusen auszugehen ist. Zum Schutz vor erheblichen Störungen sind die Vermeidungsmaßnahmen zu beachten.

Gehölzbewohnende Fledermäuse

§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Maßstab: Individuum)

Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?

Nein ☒

Ja ☐

Wird die ökologische Funktion (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG) der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? (Maßstab: lokale Population)

Ja ☐

Nein ☐

Baubedingt:

Es konnten keine aktuellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im Geltungsbereich nachgewiesen werden. Eine Beschädigung bzw. Zerstörung von Fortpflanzungs- und/ oder Ruhestätten ist nicht anzunehmen. Da aber nicht sicher ausgeschlossen werden kann, dass Quartierbäume durch die Fäll- und Rodungsarbeiten betroffen sind, ist die Vermeidungsmaßnahme V 4 zu beachten.

Anlage- und betriebsbedingt:

Es konnten keine aktuellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im Gebiet nachgewiesen werden. Eine Beschädigung bzw. Zerstörung von Fortpflanzungs- und/ oder Ruhestätten ist nicht anzunehmen.

☒ **Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG werden nicht erfüllt.**

☐ Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG werden erfüllt. Weiter mit der Ausnahmeregelung (§ 45 Abs. 7 BNatSchG): Prüfung der Wahrung des Erhaltungszustandes als fachliche Ausnahmevoraussetzung (Maßstab: weiträumiger Bezug, nicht lokale Population).

Gebäudebewohnende Fledermäuse

Bestandsdarstellung

Kurzbeschreibung Biologie / Verbreitung in Nds.

Als typische Hausfledermaus hat die Breitflügelfledermaus ihre Sommer- und Wochenstubenquartiere fast immer in oder an Gebäuden. Nur selten ziehen sich einzelne Tiere in Baumhöhlen oder Fledermauskästen zurück. Ein mehrmaliger Quartierwechsel während des Sommers kommt vor, scheint aber eher eine Ausnahme zu sein. Winterquartiere mit größeren Ansammlungen sind bisher kaum bekannt. Einzeltiere überwintern in Höhlen, Stollen, Kellern sowie in Spalten oberirdischer Räume. Jagdgebiete bestehen meist in der Nähe der Quartiere über offenen Flächen mit Gehölzbeständen am Rande, vielfach auch entlang der Waldwege oder an alten Bäumen. Zudem jagt die Art sehr häufig über Grünland, nach eigenen Beobachtungen vor allem mit Beweidung durch Kühe oder Pferde. Lampen werden wegen der umherschwirrenden Insektenschwärme gezielt von der Art angeflogen. Insbesondere um Wochenstuben herum ist die Entfernung zu den Jagdlebensräumen relativ begrenzt. In der Regel beträgt der Radius um das Quartier ca. 3 bis 4,5 km, in Ausnahmefällen aber auch bis zu 12 km. Dabei werden bis zu zehn verschiedene Jagdlebensräume angeflogen. Die Breitflügelfledermaus reproduziert regelmäßig in Niedersachsen. Sie ist in ganz Niedersachsen verbreitet. Von den Ostfriesischen Inseln ist sie nur von Norderney bekannt. Bevorzugt wird das Tiefland, im Bergland kommt sie besonders entlang größerer Flusstäler vor (NLWKN 2011).

Räumliche Abgrenzung der Fortpflanzungs- und Ruhestätte

Als Fortpflanzungs- und Ruhestätte gelten die Wochenstuben sowie alle regelmäßig genutzten Winter- und Zwischenquartiere.

Erhaltungszustand (falls Informationen vorliegen)

Aufgrund des anhaltenden Rückgangs der Breitflügelfledermaus ist ihr Erhaltungszustand sowohl in der atlantischen wie auch in der kontinentalen Region unzureichend (NLWKN 2011). Auch die Ergebnisse des nationalen FFH-Berichts 2013 zeigen für die Breitflügelfledermaus in der atlantischen Region einen unzureichenden (U1) Erhaltungszustand an. Der Gesamttrend wird mit „sich verschlechternd“ angegeben (BfN 2013).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet (nachgewiesen / potenziell vorkommend)

Eine Breitflügelfledermaus konnte einmalig in Richtung Hase überfliegend erfasst werden.

Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

Artspezifische Vermeidungs- und/oder Minimierungsmaßnahmen:

Nicht erforderlich.

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen):

Nicht erforderlich.

§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Maßstab: Individuum)

Werden Tiere verletzt, gefangen, getötet oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen?

Nein ☒

Ja ☐

Ja ☐ nur aufgrund von unvermeidbaren Beeinträchtigungen im Zusammenhang mit § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

Wird die ökologische Funktion (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG) der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? (Maßstab: lokale Population)

Ja ☐

Nein ☐

Baubedingt:

Eine Verletzung oder Tötung von Individuen oder deren Entwicklungsformen kann ausgeschlossen werden. Quartiere konnten nicht festgestellt werden. Zudem konnte die Art nur einmalig überfliegend nachgewiesen werden. Entsprechend ist davon auszugehen, dass der Geltungsbereich keine besondere Bedeutung für die Breitfledermaus hat.

Anlage- und betriebsbedingt:

Bei Betrieb der Seniorenwohnanlage ist eine Verletzung oder Tötung von Individuen oder deren Entwicklungsformen ausgeschlossen. Ein Überflug bzw. eine Jagd ist weiterhin möglich und übersteigt nicht das allgemeine Lebensrisiko.

Gebäudebewohnende Fledermäuse

§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Maßstab: lokale Population)

Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderzeiten erheblich gestört?

Nein ☒ es liegt keine Störung vor bzw. die Störung führt zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Ja ☐ die Störung führt zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Baubedingt:

Eine dauerhafte Nutzung als Flugstraße oder Jagdlebensraum konnte durch die Kartierungen nicht herausgestellt werden. Dementsprechend wird eine erhebliche Störung der gebäudebewohnenden Fledermäuse ausgeschlossen.

Anlage- und betriebsbedingt:

Eine betriebsbedingte Störung kann ausgeschlossen werden. Ein Überflug bzw. eine Jagd in dem Geltungsbereich und den angrenzenden Strukturen ist weiterhin möglich.

§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Maßstab: Individuum)

Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?

Nein ☒

Ja ☐

Wird die ökologische Funktion (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG) der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt? (Maßstab: lokale Population)

Ja ☐

Nein ☐

Baubedingt:

Es konnten keine Fortpflanzungs- und Ruhestätten im Geltungsbereich nachgewiesen werden. Dementsprechend können auch keine Fortpflanzungs- und Ruhestätten beschädigt oder zerstört werden.

Anlage- und betriebsbedingt:

Es konnten keine Fortpflanzungs- und Ruhestätten im Geltungsbereich nachgewiesen werden. Dementsprechend können auch keine Fortpflanzungs- und Ruhestätten beschädigt oder zerstört werden.

☒ **Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG werden nicht erfüllt.**

☐ Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG werden erfüllt. Weiter mit der Ausnahmeregelung (§ 45 Abs. 7 BNatSchG): Prüfung der Wahrung des Erhaltungszustandes als fachliche Ausnahmevoraussetzung (Maßstab: weiträumiger Bezug, nicht lokale Population).

10 MASSNAHMEN ZUR VERMEIDUNG UND ZUR SICHERUNG DER KONTINUIERLICHEN ÖKOLOGISCHEN FUNKTIONALITÄT

10.1 Maßnahmen zur Vermeidung

Vermeidungsmaßnahmen setzen sich aus Konflikt mindernden und funktionserhaltenden Maßnahmen zusammen. Zu den Konflikt mindernden Maßnahmen gehören die klassischen Vermeidungsmaßnahmen wie Querungshilfen oder Bauzeitenbeschränkung. Funktionserhaltende Maßnahmen (in § 44 Abs. 5 vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen; im Guidance document „CEF-Maßnahmen“) umfassen z. B. die Verbesserung oder Vergrößerung der Lebensstätte oder die Anlage einer neuen Lebensstätte in direkter funktionaler Verbindung zum Auffangen potenzieller Funktionsverluste.

Folgende Vorkehrungen zur Vermeidung werden durchgeführt, um Gefährdungen von Tier- und Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-RL und von Vogelarten zu vermeiden oder zu mindern. Die Ermittlung der Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG erfolgt unter Berücksichtigung folgender Vorkehrungen:

- Vermeidungsmaßnahme V1: Die notwendigen Fäll- und Rodungsarbeiten erfolgen in der Zeit vom 1. Oktober bis Ende Februar (siehe § 39 Abs. 5 BNatSchG) zur Vermeidung baubedingter Tötungen oder Verletzungen von Gehölzbrütern unterschiedlicher Strukturen und gehölzbewohnenden Fledermäusen.

- Vermeidungsmaßnahme V2: Der Gehölzeinschlag ist auf das unbedingt erforderliche Ausmaß zu reduzieren. Möglichst vollständiger Erhalt der im Süden des Geltungsbereiches bestehenden Gehölzstrukturen (innerhalb des Überschwemumungsgebietes).

  Diese Gehölze bilden wichtige Leitlinien und Jagdhabitate für die vorkommenden Fledermausarten und potenzielle Bruthabitate für den Gartenrotschwanz und für weitere gehölzbewohnende Vogelarten. Zudem können die Gehölzstrukturen negative Auswirkungen durch die von der geplanten Bebauung ausgehenden Lichtemissionen auf die „Hase“ und damit auf das Jagdhabitat mit sehr hoher Bedeutung der Fledermäuse minimieren.

- Vermeidungsmaßnahme V3: Die Herrichtung des Baufeldes (wie das Abschieben des Oberbodens) sowie notwendige Arbeiten im Seitenraum von Wegen, Straßen und Gräben erfolgen außerhalb der Brutzeit der auftretenden bodenbrütenden Vogelarten (Zeitraum: 1. März bis 31. Juli) zur Vermeidung baubedingter Tötungen oder Verletzungen von Bodenbrütern unterschiedlicher Strukturen.

  Ist ein Einhalten der Bauzeitenbeschränkung nicht möglich, ist vor Baufeldräumung die geplante Baufläche durch geeignetes Fachpersonal auf potenzielle Nester hin zu überprüfen. Sollten sich keine Brutstätten im Baufeld befinden, so ist die Herrichtung des Baufeldes gestattet. Ruhen die Bauarbeiten innerhalb der Brutzeit von mehr als 2 Wochen ist eine Wiederaufnahme der Arbeiten erst möglich, wenn keine Brutstätten im Baufeld angelegt wurden. Die Baufläche ist durch geeignetes Fachpersonal hin zu überprüfen. Sollten sich keine Brutstätten im Baufeld befinden, so können die Arbeiten fortgesetzt werden.

- Vermeidungsmaßnahme V4: Gehölze mit einem Brusthöhendurchmesser über 20 cm sind bei einer Fällung unmittelbar vor der Maßnahme durch fledermauskundliches Personal auf eine Besetzung durch Fledermäuse zu überprüfen (ökologische Baubegleitung).

- Vermeidungsmaßnahme V5: Der Abriss des Schuppens erfolgt nicht in der Zeit vom 1. März bis 31. Juli zur Vermeidung baubedingter Tötungen und/oder Zerstörung von Gelegen.

- Vermeidungsmaßnahme V6: Lichtwirkungen auf die von Fledermäusen intensiv zur Jagd genutzten Bereiche (entlang der „Hase“) sind durch geeignete Wahl der Beleuchtung innerhalb des Geltungsbereiches zu vermeiden. Entsprechend sind die Beleuchtungskörper insektenfreundlich herzustellen, um Beeinträchtigungen von Nahrungsinsekten entgegenzuwirken.

  Hierzu sind i.d.R. Beleuchtungseinrichtungen mit folgenden Merkmalen erforderlich:

  - gelbes Licht (Natrium-Niederdruck-Dampflampen)
  - geschlossene Leuchtkörper
  - ausschließlich nach unten abstrahlende Leuchten (Planflächenstrahler)

  Ein Ausleuchten der „Hase“ ist nicht gestattet.

10.2 Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität

Um verloren gehende Fortpflanzungs- und Ruhestätten auszugleichen, sind folgende Maßnahmen durchzuführen.

- Ausgleichsmaßnahme A1: Der Habitatverlust für die vorkommende Art Gartenrotschwanz ist durch Anbringen von Ersatzbrutstätten auszugleichen. Innerhalb des Geltungsbereiches sind insgesamt 3 Nisthöhlen (z. B. Schwegler 1B, Flugloch oval oder gleichwertig) an Bäumen aufzuhängen und zu pflegen.

11 HINWEISE ZUR EINGRIFFSREGELUNG

Aus artenschutzrechtlicher Sicht ergeben sich keine besonderen Anforderungen. Es sind die Vermeidungsmaßnahmen und die Ausgleichsmaßnahme zu berücksichtigen, um die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG nicht zu erfüllen.

12 FAZIT

Die Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG werden durch das geplante Vorhaben nicht erfüllt.

Bei allen Arten kann eine dauerhafte Gefährdung der jeweiligen lokalen Populationen unter Berücksichtigung der definierten Vermeidungsmaßnahmen V1 bis V6 und der Ausgleichsmaßnahme A1 ausgeschlossen werden, so dass sich der Erhaltungszustand der Populationen in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet nicht verschlechtern wird.

regionalplan & uvp

Freren, den 21.10.2019

…………………………………

Dipl. Geogr. Peter Stelzer

13 LITERATUR UND QUELLEN

Aufgeführt werden direkt zitierte Quellen sowie Grundlagenliteratur zum Themenbereich.

ALTMÜLLER, R. & CLAUSNITZER, H.-J. (2010): Rote Liste der Libellen Niedersachsens und Bremens - 2. Fassung, Stand 2007. - Inform.d. Naturschutz Niedersachs 30, Nr. 4 (4/10): 209-260, Hannover.

AßMANN, T., DORMANN, W., FRÄMBS, H., GÜRLICH, S., HANDKE, K., HUK, T., SPRICK, P. & TERLUTTER, H. (2003): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Sandlaufkäfer und Laufkäfer (Coleoptera: Cicindelidae et Carabidae) mit Gesamtverzeichnis, 1. Fassung vom 1.6.2002 – Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 23, Nr. 2: 70-95, Hildesheim.

BARTHEL, P. H. & KRÜGER, TH. (2018): Artenliste der Vögel Deutschlands, Hrsg. Deutsche Ornithologische Gesellschaft, in: Vogelwarte 56, 2018, S. 171-203

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM (2011): Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministeriums des Innern: Hinweise zur Aufstellung der naturschutzfachlichen Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung in der Straßenplanung (saP), Fassung mit Stand 03/2011.

BfN - Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.) (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 1: Wirbeltiere. - Schriftenreihe Naturschutz und Biologische Vielfalt, Heft 70 (1), 388 S.

BINOT, M., BLESS, R., BOYE, P., GRUTTKE, H. & PRETSCHER, P. (1998): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands, Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.).

BLANKE, I. (2010): Die Zauneidechse. 2. überarb. Aufl., Bielefeld.

BOYE, P., DIETZ, M. & M. WEBER (1999): Fledermäuse und Fledermausschutz in Deutschland – Bats and Bat Conservation in Germany. – Bundesamt für Naturschutz, Bonn, 112 S.

BUNDESMINISTERIUM FUER UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT (2002): Erhaltungssituation und Schutzmassnahmen der durch die Bonner Konvention geschützten, in Deutschland heimischen Tierarten. in: Erhaltungssituation und Schutz wandernder Tierarten in Deutschland: Schrift zur 7. VSK Bonner Konvention und 2. VSK AEWA. S. 152 – 247.

DIETZ, Ch., HELVERSEN von, O. & NILL, D. (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas, Biologie - Kenzeichen - Gefährdung, Frankfurt.

DRACHENFELS, O. v. (2016): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der gesetzlich geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtlinie. - Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs. Heft A/4, Hannover.

EU-KOMMISSION (Hrsg.) (2007): Guidance document on the strict protection of animal species of community interest provided by the „Habitats“ Directive 92/43/EEC, Final version, Februar 2007.

EWERS, M. (1999): Die Libellen zwischen Weser und Ems. Schriftreihe des Staatlichen Museums für Naturkunde und Vorgeschichte Oldenburg, Heft Nr. 12, Oldenburg.

FRÖHLICH & SPORBECK (2010): Leitfaden, Artenschutz in Mecklenburg-Vorpommern, Hauptmodul Planfeststellung / Plangenehmigung. Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V.

FINCH, O.-D. (2004): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Webspinnen (Araneae) mit Gesamtverzeichnis, 1. Fassung vom 1.7.2004 – Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 24, Nr. 5: 1-20, Hildesheim.

FINCK, P., HEINZE, ST., RATHS, U., RIECKEN, U. & SSYMANK, A. (2017): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands. Dritte fortgeschriebene Fassung 2017. - Schriftenreihe Naturschutz und Biologische Vielfalt, Heft 156, Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), 637 S.

GARVE, E. (2004): Rote Liste und Florenliste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen, 5. Fassung vom 1.3.2004. - Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 24, Nr. 1 (1/04): 1-76, Hildesheim.

GARVE, E. (2007): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen. - Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen Heft 43 (2007), 507 S.

GREIN, G. (2005): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Heuschrecken mit Gesamtartenliste, 3. Fassung, Stand: 1.5.2005 – Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 25, Nr. 1 (1/05): 1-20, Hannover.

GREIN, G. (2010): Fauna der Heuschrecken (Ensifera & Caelifera) in Niedersachsen. - Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen Heft 46 (2010), 1 - 183, Hannover.

GRÜNEBERG, C., H.-G. BAUER, H. HAUPT, O. HÜPPOP, T. RYSLAVY & P. SÜDBECK (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 5. Fassung, 30. November 2015. Ber. Vogelschutz 52: 19-67.

HAASE, P. (1996): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Wasserkäfer mit Gesamtartenverzeichnis, 1. Fassung vom 1.2.1996. - Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 16, Nr. 3 (3/96): 81-100, Hannover.

HAUCK, M. & U. DE BRUYN (2010): Rote Liste und Gesamtartenliste der Flechten in Niedersachsen und Bremen, 2. Fassung, Stand 2010. - Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 30, Nr. 1 (1/10): 1-84, Hannover.

HECKENROTH, H. (1993): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Säugetierarten, 1. Fassung vom 1.1.1991. In: Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, 13. Jg., Nr. 6 (6/93): 121-126, Hannover.

HECKENROTH, H. & LASKE, V. (1997): Atlas der Brutvögel in Niedersachsen 1981-1995. - Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs. 37, 329 S., Hannover.

KIFL (2008): Bewertung von Stickstoffeinträgen im Kontext der FFH- Verträglichkeitsstudie; Kieler Institut für Landschaftsökologie, Februar 2008.

KRÜGER, T., J. LUDWIG, S. PFÜTZKE & H. ZANG (2014): Atlas der Brutvögel in Niedersachsen und Bremen 2005-2008.- Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachsen Heft 48, Hannover.

KRÜGER, T. & NIPKOW, M. (2016): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvögel, 8. Fassung, Stand 2015 - Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 35, Nr. 4 (4/2015): 181 - 260.

LAI (2010): Arbeitskreis „Ermittlung und Bewertung von Stickstoffeinträgen“ der Bund/ Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz. Abschlussbericht (Langfassung), Stand 03.03.2010.

LANA (2009): Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz (LANA): Vollzugshinweise zum Artenschutzrecht. - beschlossen in der 93. Sitzung der LANA am 29. Mai 2006; Stand 13.09.2009.

LOBENSTEIN, U. (2004): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Großschmetterlinge mit Gesamtartenverzeichnis, 2. Fassung, Stand 2004 – Inform.d. Naturschutz Niedersachs. Nr. 3 (3/04), 32 S.

LÖBF (2005): Kurzbeschreibungen und Steckbriefe von Arten des Anhang IV FFH- Richtlinie. Online im Internet: http://www.naturschutz-fachinformationssysteme-nrw.de/natura2000/arten/index.htm.

LUDWIG, G. und SCHNITTLER, M. (1996): Rote Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands. Schriftenreihe für Vegetationskunde 28, 744 S., Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), Bonn - Bad Godesberg.

MEINIG, H., BOYE, P. & HUTTERER, R. (2008): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugtiere (Mammalia) Deutschlands, Stand Oktober 2008. - In: BfN (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 1: Wirbeltiere.

MELTER, J. & SCHREIBER, M. (2000): Wichtige Brut- und Rastvogelgebiete in Niedersachsen, eine kommentierte Gebiets- und Artenliste als Grundlage für die Umsetzung der Europäischen Vogelschutzrichtlinie, Vogelkundliche Berichte aus Niedersachsen, Band 32, Sonderheft.

MESCHEDE, A. & HELLER, K.-G. (2000): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 66, Bonn, 374 S.

NIEDERSÄCHSISCHES UMWELTMINISTERIUM (2006): Die Umsetzung der EU-Vogelschutzrichtlinie in Niedersachsen. Informationsbroschüre für Verfahrensbeteiligte und die interessierte Öffentlichkeit.

NLWKN (Hrsg.) (2009): Vollzugshinweise zum Schutz von Brutvogelarten in Niedersachsen. Teil 1 (Stand Juni 2009): Wertbestimmende Brutvogelarten der Vogelschutzgebiete mit höchster Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen. Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, unveröff.

NLWKN (Hrsg.) (2010): Vollzugshinweise zum Schutz von Brutvogelarten in Niedersachsen. Teil 2 (Stand Januar 2010) und Teil 3 (Stand Juli 2010): Wertbestimmende Brutvogelarten der EU-Vogelschutzgebiete mit Priorität für Erhaltungs- und

Entwicklungsmaßnahmen. Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, unveröff.

PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BIEWALD, G., HAUKE, U., LUDWIG, G., PRETSCHER, P., SCHRÖDER, E. und SSYMANK, A. (2003): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 - Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland, Band 1: Pflanzen und Wirbellose. Hrsg. Bundesamt für Naturschutz (BfN), Bonn - Bad Godesberg.

PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BLESS, R:, BOYE, P., SCHRÖDER, E. und SSYMANK, A. (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 - Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland, Band 2: Wirbeltiere. Hrsg. Bundesamt für Naturschutz (BfN), Bonn - Bad Godesberg.

PODLOUCKY, R. & FISCHER, Ch. (1991): Zur Verbreitung der Amphibien und Reptilien in Niedersachsen, Zwischenauswertung mit Nachweiskarten von 1981 – 1989.

PODLOUCKY, R. & C. FISCHER (2013): Rote Listen und Gesamtartenlisten der Amphibien und Reptilien in Niedersachsen und Bremen - 4. Fassung, Stand Januar 2013. - Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 33, Nr. 4 (4/13): 121-168.

ROSENAU, S. (2001): Untersuchungen zur Quartiernutzung und Habitatnutzung der Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) im Berliner Stadtgebiet (Bezirk Spandau). – Diplomarbeit an der FU Berlin, 120 S.

SCHNITTER, P., EICHEN, C., ELLWANGER, G., NEUKIRCHEN, M. & SCHRÖDER, E. (2006): Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH- Richtlinie in Deutschland. - Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Halle, Sonderheft 2).

STEIN, W. & BAUCKLOH, M. (2007): Berücksichtigung besonders und streng geschützter Arten bei Straßenplanung in Nordrhein-Westfalen. In: UVP-Report: Informationen zu Umweltverträglichkeitsprüfung, Umweltmanagement und nachhaltiger Entwicklung, Ausgabe 3, Oktober 2007, Schwerpunkt: Artenschutz in der Straßenplanung, Hamm.

SÜDBECK, P., ANDRETZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T. SCHRÖDER, K. & SUDFELDT, C. (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell, 792 S.

THEUNERT, R. (2008a): Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten - Schutz, Gefährdung, Lebensräume, Bestand, Verbreitung - Stand 1. November 2008, Teil A: Wirbeltiere, Pflanzen und Pilze. In: Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, 28. Jg., Nr. 3 (3/2008), S. 69 - 141, Hannover.

THEUNERT, R. (2008b): Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten - Schutz, Gefährdung, Lebensräume, Bestand, Verbreitung - Stand 1. November 2008, Teil B: Wirbellose Tiere. In: Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, 28. Jg., Nr. 4 (4/2008), S. 153 - 210, Hannover.

TRAPPMANN C. (2005): Die Fransenfledermaus in der Westfälischen Bucht. Ökologie der Säugetiere Bd. 3, Bielefeld.

Rechtsgrundlagen

Bundesnaturschutzgesetz (**BNatSchG**) - Gesetz zur Neuregelung des Rechts des Naturschutzes und der Landschaftspflege vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542) - aktuelle Fassung.

Niedersächsisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (**NAGBNatSchG**) vom 19. Februar 2010 (Nds. GVBl. S. 104) – aktuelle Fassung.

Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (EU-Vogelschutzrichtlinie, **VSch-RL**) im Amtsblatt der Europäischen Union veröffentlicht (ABl. L 20 vom 26.1.2010, S. 7) und tritt 20 Tage später, also am 15.2.2010, in Kraft (Art. 19). Gleichzeitig wird die alte Richtlinie 79/409/EWG aufgehoben (Art. 18).

Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (FFH-Richtlinie, **FFH-RL**) (ABl. Nr. L 206 S. 7) zuletzt geändert durch Richtlinie 2006/105/EG des Rates vom 20. November 2006 (ABl. Nr. L 363 S. 368).

Verordnung (EG) Nr. 338/97 des Rates vom 9. Dezember 1996 über den Schutz von Exemplaren wildlebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels - **EG-VO** (ABl. EG Nr. L 61 vom 3.03.1997, S. 1), in Kraft getreten am 1. Juni 1997, zuletzt geändert durch Verordnung (EG) Nr. 398/2009 (ABl. L 126 vom 21.05.2009, S. 5).

Verordnung zum Schutz wild lebender Tier und Pflanzenarten - Bundesartenschutzverordnung (**BArtSchV**) vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258 (896)) - aktuelle Fassung.

Hinweise auf Internet-Adressen

http://www.bfn.de/0316_bericht2007.html (Nationaler Bericht 2007 gemäß FFH- Richtlinie).

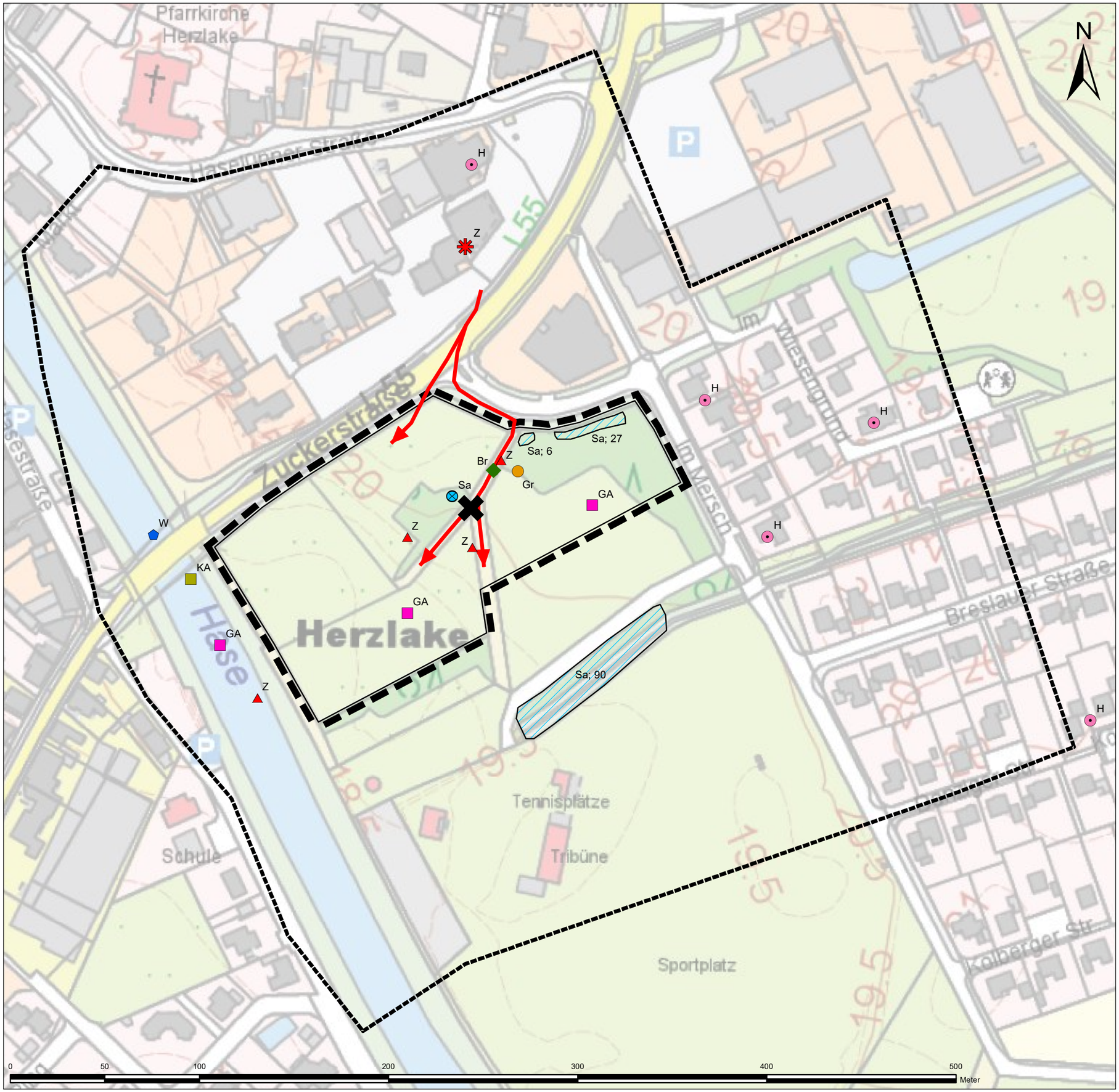
http://www.bfn.de/0316_bewertungsschemata.html (Bewertungsschemata für die natürlichen Lebensraumtypen).

http://www.nlwkn.niedersachsen.de/live/live.php?navigation_id=8038&article_id=46103&_psmand=26 (Vollzugs Vollzugshinweise für Arten und Lebensraumtypen - Teile 1 und 2. Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz).

http://www.umweltkarten-niedersachsen.de/GlobalNetFX_Umweltkarten/ (Interaktive Umweltkarten Niedersächsischen Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz).

14 ANHANG

Blatt Nr. 1: faunistische Erfassungsergebnisse 2019



Erfassungsergebnisse 2019
- Brutvögel -

(Erfassungszeitraum: 20.03. - 04.07.2019)

Dargestellt werden die Reviermittelpunkte und Kolonien gefährdeter und streng geschützter Arten sowie von Arten der Vorwarnliste zur Roten Liste Niedersachsens.

- Gr — Gartenrotschwanz (Reviermittelpunkt)
- H — Haussperling (Reviermittelpunkt)
- Sa — Saatkrähe (Brutplatz)
- Sa; 90 — Saatkrähe (Kolonie; Anzahl der Nester)
- Untersuchungsgebiet - Brutvögel -

- Fledermäuse -

(Erfassungszeit: 28.05.2019 und 20.06.2019)

- Breitflügelfledermaus
- Großer Abendsegler
- Kleinabendsegler
- Wasserfledermaus
- Zwergfledermaus
- Wochenstubenquartier der Zwergfledermaus
- Fangplatz am 20.06.2019
- Flugstraße der Zwergfledermaus
- Geltungsbereich vB-Plan Nr. 57

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung © 2018

Nr.	Art der Änderung oder Ergänzung	Datum	Zeichen

Suchpfad: P:\B_Pläne\Herzlake_SG\Herzlake\B-Plan Nr. 57 An der Hase Seniorenwohnanlage\saP 2019\GIS\Ergebnisse_BPlan57.mxd

regionalplan & uvp
planungsbüro peter stelzer GmbH
Grulandstraße 2 • 49832 Freren
Tel. 05902-503702-0 • Fax. 05902-503702-33

bearbeitet: iw gezeichnet: iw Datum: 18.10.2019

vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 57 "An der Hase"

faunistische Erfassungsergebnisse 2019

Maßstab: 1 : 2.000
Blatt Nr.: 1
Anlage: 1

Auftraggeber:
Gemeinde Herzlake
Neuer Markt 4
49770 Herzlake

Schalltechnische Untersuchung

Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 57 „An der Hase“ in Herzlake

Auftraggeber:	Schröder & Winkeler GmbH & Co.KG Bahnhofstraße 30 49770 Herzlake
Bearbeiter:	Dipl.-Geogr. Heike Wessels
Projekt-Nr.:	2019-014 (2019-014 - t3 Gutachten)
Datum:	18.06.2019

HeWes Umweltakustik GmbH
Marienburgstraße 46
49088 Osnabrück

Tel: 0541 – 977 62 714
Fax: 0541 – 977 62 715
Mobil: 0151 – 103 90 234
service@hewes-umweltakustik.de
www.hewes-umweltakustik.de

Commerzbank Osnabrück
IBAN: DE83 2654 0070 0601 3379 00
BIC: COBADEFFXXX
Steuer-Nr.: 66/200/65876
USt-IdNr: DE316698465

Sitz: Osnabrück
GF: Heike Wessels
Amtsgericht Osnabrück
HRB 212292

Inhaltsverzeichnis

1 Aufgabenstellung 1
2 Örtliche Situation 2
3 Berechnungsverfahren und Grundlagen Straßenverkehr und öffentliche Stellplätze ... 4
3.1 Verkehrskenndaten Straßenverkehr 5
3.2 Öffentliche Stellplätze 5
4 Berechnungsverfahren und Grundlagen Sportanlagen 6
4.1 VfL Herzlake 6
4.1.1 Stadion 7
4.1.2 Kunstrasenplatz 8
4.1.3 Platz C 9
4.1.4 Platz D 9
4.1.5 Stellplätze 9
4.2 TG Herzlake 11
4.2.1 Tennisplätze 11
4.2.2 Kommunikationsgeräusche durch Zuschauer 12
4.2.3 Kommunikationsgeräusche am Vereinsheim 12
4.2.4 Stellplätze 12
4.3 Pegelspitzen 14
5 Berechnungsverfahren und Grundlagen Gewerbebetriebe 14
5.1 Strieth Training & Physiotherapie 14
5.1.1 Sportsbar und Spielhalle 15
5.2 Wohnmobilstellplatz 16
5.3 Verbrauchermärkte 17
5.4 Schützenverein Herzlake e.V. 17
5.5 Pegelspitzen 17
5.6 Qualität der Prognose 17
5.7 Ausbreitungsberechnung 17
6 Beurteilungsgrundlagen 18
6.1 Straßenverkehr und öffentliche Stellplätze – Orientierungswerte der DIN 18005 18
6.2 Sportanlagen – Sportanlagenlärmschutzverordnung – 18. BImSchV 19
6.3 Gewerbebetriebe - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm 20
7 Ergebnisse der Berechnungen 20
7.1 Straßenverkehr und öffentliche Stellplätze 20
7.2 Diskussion von Schallschutzmaßnahmen 21
7.3 Sportanlagen 23
7.3.1 Werktags 23
7.3.2 Sonntags 24

7.4 Gewerbebetriebe 24

8 Zusammenfassung 25

Der Bericht umfasst 26 Seiten, 85 Anlagen und 7 Karten.

Anlagen

Anlage 1 – 2	Rechenlauf-Information Straßenverkehr und öffentliche Stellplätze
Anlage 3 – 4	Emissionsberechnung Straßenverkehr
Anlage 5 – 8	Ergebnisse Ausbreitungsberechnung Straßenverkehr und öffentliche Stellplätze
Anlage 9 – 10	Rechenlauf-Information Sportanlagen werktags
Anlage 11 – 12	Schallquellen Sportanlagen werktags
Anlage 13 – 31	Ergebnisse Ausbreitungsberechnung Sportanlagen werktags
Anlage 32 – 33	Rechenlauf-Information Sportanlagen sonntags
Anlage 34 – 35	Schallquellen Sportanlagen sonntags
Anlage 36 – 62	Ergebnisse Ausbreitungsberechnung Sportanlagen sonntags
Anlage 63 – 64	Rechenlauf-Information Gewerbebetriebe
Anlage 65 – 66	Schallquellen Gewerbebetriebe
Anlage 67 – 85	Ergebnisse Ausbreitungsberechnung Gewerbebetriebe

Karte 1	Pegelverteilung Straßenverkehr und öffentliche Stellplätze tags
Karte 2	Pegelverteilung Straßenverkehr und öffentliche Stellplätze nachts
Karte 3	Pegelverteilung Sportanlagen werktags
Karte 4	Pegelverteilung Sportanlagen sonntags
Karte 5	Pegelverteilung Gewerbebetriebe tags
Karte 6	Pegelverteilung Gewerbebetriebe lauteste Nachtstunde
Karte 7	Lärmpegelbereiche

Literaturverzeichnis

Für die Erstellung der schalltechnischen Untersuchung wurden folgende projektbezogenen Unterlagen (Bebauungspläne, etc.) verwendet:

- Abstimmung der Schutzbedürftigkeit, Herr Elberg Landkreis Emsland per Mail am 07.06.2019
- Ansgar Winkeler, Stellvertretender Vorstandssprecher (23.05.2019): Angaben zur Auslastung des VfL Herzlake
- Frau Außel, Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr (17.06.2019): Auszug aus der Straßenverkehrszählung 2015
- Gemeinde Herzlake (08.08.1991): Bebauungsplan Nr. 18a „Im Mersch“
- Gemeinde Herzlake Landkreis Emsland (18.04.1995): Bebauungsplan Nr. 13a „Marktzentrum – Erweiterung“
- Gemeinde Herzlake, Landkreis Emsland (15.01.1980): Bebauungsplan Nr. 16 „Maschkämpe“
- Gemeinde Herzlake: Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 57 „An der Hase“ – Vorentwurf
- Thomas Karger, 1. Vorsitzender (04.06.2019): Angaben zur Auslastung der TG Herzlake

Des Weiteren wurden folgende Regelwerke (DIN-Normen, Verordnungen, etc.) verwendet:

- Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung – 18. BImSchV) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588, 1790), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 1. Juni 2017 (BGBl. I S. 1468) geändert worden ist
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (2007): Parkplatzlärmstudie. (6. überarbeitete Auflage), Empfehlung zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen
- Der Bundesminister für Verkehr, Abteilung Straßenbau: Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90, Ausgabe 1990
- DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Mai 1987
- DIN 4109 Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen. Juli 2016
- DIN ISO 9613-2 – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999
- Lenkewitz, Knut; Müller Jürgen (2005): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten. Hg. vom Hessischen Landesamt für Umwelt und Geologie. Wiesbaden
- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBl Nr. 26/1998 S. 503) geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (Banz AT 08.06.2017 B5)

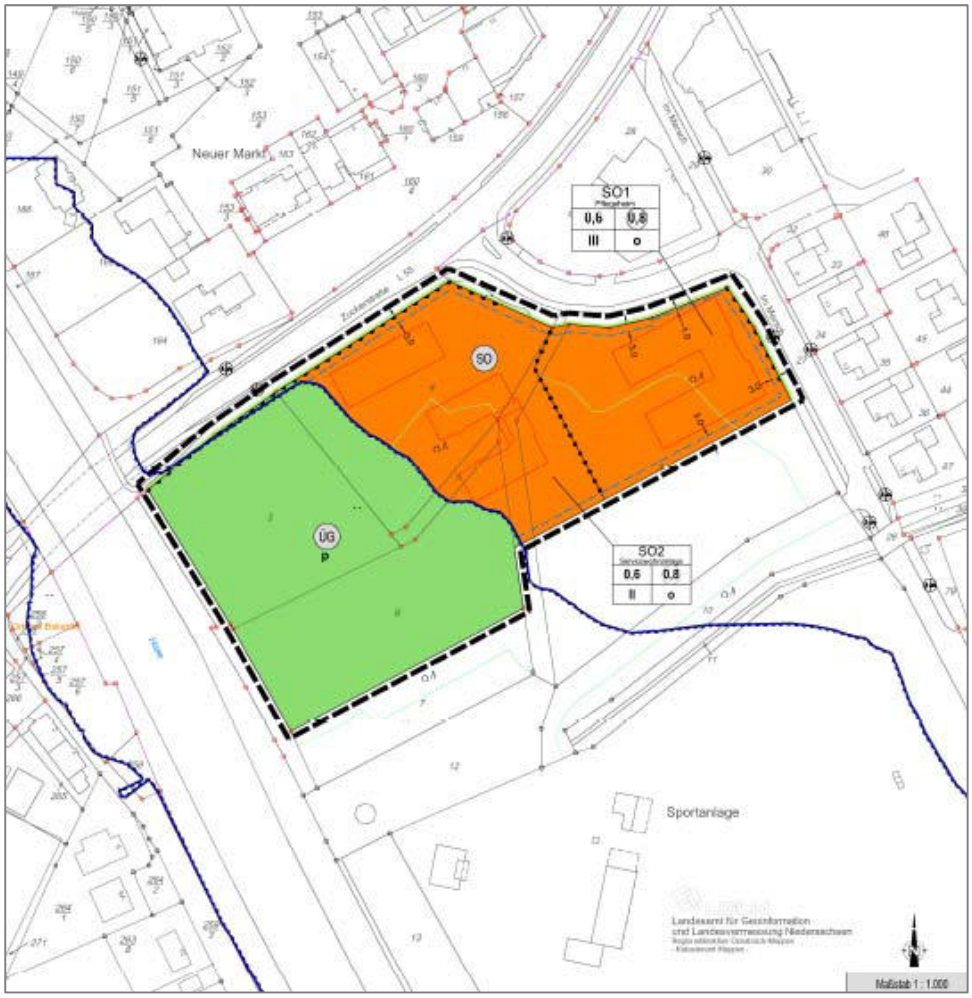
- VDI Richtlinie 2719:1987-08: Schalldämmung von Fenstern und anderen Zusatzeinrichtungen
- VDI-Richtlinie 3770:2012-09: Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen

1 Aufgabenstellung

In der Gemeinde Herzlake ist die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 57 „An der Hase“ vorgesehen. Geplant ist die Ausweisung eines Sondergebietes (SO) zur Errichtung eines Pflegeheims sowie einer Servicewohnanlage. Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens ist die Erstellung einer schalltechnischen Untersuchung erforderlich.

Das Plangebiet ist von verschiedenen Schallquellen umgeben. Nördlich verläuft die Zuckerstraße (L 55). Ebenfalls nördlich befinden sich öffentliche Stellplätze, eine Physiotherapiepraxis, eine Spielothek, eine Sportsbar sowie Verbrauchermärkte. Südlich des Bebauungsplangebietes befinden sich die Anlage des VfL Herzlake sowie der TG Herzlake.

Abbildung 1 – Auszug aus dem vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 57 „An der Hase“[1]



[1] Gemeinde Herzlake: Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 57 „An der Hase“ – Vorentwurf.

Eine Beurteilung des Straßenverkehrs und der öffentlichen Stellplätze erfolgt nach der DIN 18005[1] mit den darin genannten Richtlinien und Regelwerken. Die Beurteilung der Gewerbebetriebe erfolgt nach der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm[2]. Die Sportanlagen werden nach der Sportanlagenlärmschutz-Verordnung – 18. BImSchV[3] beurteilt. Bei einer Überschreitung der geltenden Orientierungs- bzw. Immissionsrichtwerte werden Vorschläge zu Schallschutzmaßnahmen unterbreitet.

2 Örtliche Situation

Für das geplante Wohnquartier „An der Hase“ in Herzlake ist im vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 57 „An der Hase“ die Ausweisung als Sondergebiet (SO) vorgesehen. Da es für ein Sondergebiet keine festgesetzten Orientierungs- bzw. Immissionsrichtwerte gibt, ist im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung die Schutzbedürftigkeit entsprechend der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Sowohl die umliegende Bebauung nördlich der Zuckerstraße als auch die Bebauung nördlich Im Mersch (ehemaliger Coma-Markt) sind als Mischgebiet ausgewiesen. Auch die Wohnbebauung östlich des geplanten Wohnquartiers ist im Bebauungsplan als Mischgebiet dargestellt. Im Sondergebiet selber ist neben dem Pflegeheim und der Servicewohnanlage der Neubau eines Wohn- und Geschäftshauses geplant, so dass auch hier eine klassische Mischnutzung vorgesehen ist.

Für das Sondergebiet wird dementsprechend nach Rücksprache mit dem Landkreis Emsland[4] in der schalltechnischen Untersuchung die Schutzbedürftigkeit entsprechend der eines Mischgebietes berücksichtigt.

[1] DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Mai 1987.
[2] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBl Nr. 26/1998 S. 503) geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (Banz AT 08.06.2017 B5).
[3] Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung – 18. BImSchV) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588, 1790), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 1. Juni 2017 (BGBl. I S. 1468) geändert worden ist.
[4] Abstimmung der Schutzbedürftigkeit, Herr Elberg Landkreis Emsland per Mail am 07.06.2019.

Abbildung 2 – Auszug aus dem Bebauungsplan Nr. 13a „Marktzentrum – Erweiterung“[1]

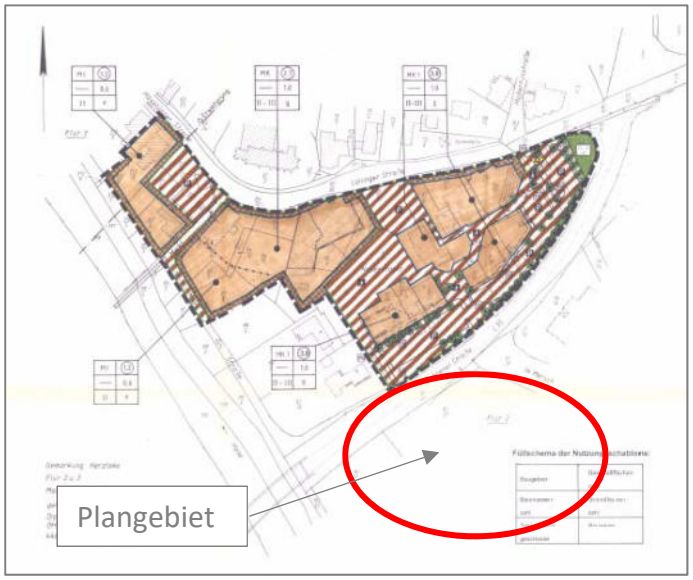
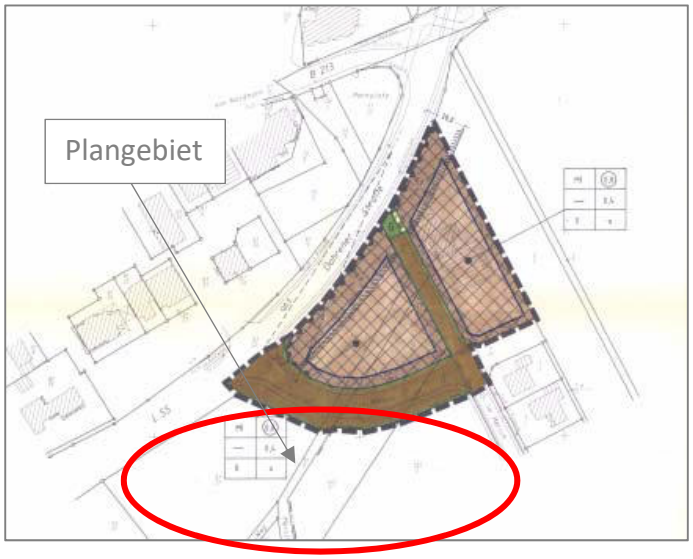
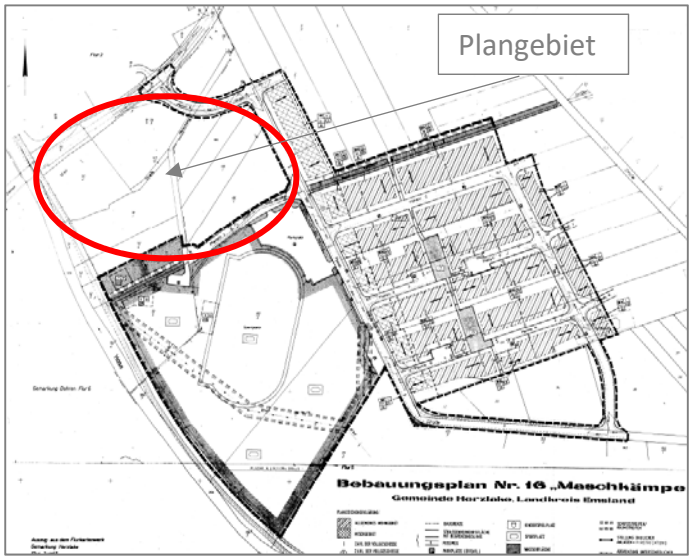


Abbildung 3 – Auszug aus dem Bebauungsplan Nr. 18a „Im Mersch“[2]



[1] Gemeinde Herzlake Landkreis Emsland (18.04.1995): Bebauungsplan Nr. 13a „Marktzentrum – Erweiterung“.
[2] Gemeinde Herzlake (08.08.1991): Bebauungsplan Nr. 18a „Im Mersch“.

Abbildung 4 – Auszug aus dem Bebauungsplan Nr. 16 „Maschkämpe“[1]



3 Berechnungsverfahren und Grundlagen Straßenverkehr und öffentliche Stellplätze

Die Berechnung der Beurteilungspegel durch den Straßenverkehr und die öffentlichen Stellplätze erfolgt nach den Richtlinien für Lärmschutz an Straßen – RLS-90[2]. Für die Berechnungen werden für mehrstreifige Straßen Linienschallquellen in einer Höhe von 0,5 m über den Mitten der beiden äußeren Fahrstreifen angenommen. Bei einstreifigen Straßen liegt die Linienschallquelle in der Mitte der Straße. Folgende Angaben sind für die Ermittlung der Emissionen der Straße erforderlich:

- die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV),
- der Lkw-Anteil p für den Tag und die Nacht,
- die zulässige Höchstgeschwindigkeit für Pkw und Lkw für den Tag und die Nacht sowie
- die Art der Straßenoberfläche.

Des Weiteren werden der Abstand zwischen Immissions- und Emissionsort, Steigung und Gefälle, Reflexionen und ggf. eine Abschirmung berücksichtigt. Grundsätzlich wird bei den Berechnungen für alle Immissionsorte ein leichter Wind (etwa 3 m/s) von der Straße zum Immissionsort hin und/oder eine Temperaturinversion, die beide die Schallausbreitung fördern, beachtet.

[1] Gemeinde Herzlake, Landkreis Emsland (15.01.1980): Bebauungsplan Nr. 16 „Maschkämpe“.
[2] Der Bundesminister für Verkehr, Abteilung Straßenbau: Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90, Ausgabe 1990.

3.1 Verkehrskenndaten Straßenverkehr

Die zugrunde gelegten Verkehrszahlen wurden von der Landesstraßenbaubehörde Niedersachsen zur Verfügung gestellt[1]. Zur Verfügung gestellt wurden die Daten der Straßenverkehrszählung 2015. Prognosezahlen liegen für den Abschnitt keine vor. Es erfolgt eine Hochrechnung der Verkehrszahlen mit einer angenommenen Zunahme von 1 % pro Jahr auf den Prognosehorizont 2035.

Tabelle 1 – Verkehrsbelastung auf der Zuckerstraße

Straße	DTV Kfz / 24 Std.	SV-Anteil tags / nachts in %	Geschwindigkeit Pkw / Lkw km/h
Zuckerstraße L 55	3.725	10,2 / 12,9	50 / 50

Auf der Zuckerstraße wird den Berechnungen ein Asphaltbelag mit einer Minderung von D_{StrO} = 0 dB(A) zugrunde gelegt. Es treten keine Steigungen und Gefälle ≥ 5 % auf, so dass gemäß den RLS-90 kein Zuschlag zu vergeben ist. Ein Zuschlag für Mehrfachreflexionen gemäß RLS-90 wurde nicht vergeben. Es befinden sich keine Signalanlage im Bereich, so dass kein Zuschlag gemäß den RLS-90 zu vergeben ist. Ebenfalls befinden sich entlang der Zuckerstraße keine Schallschutzbauwerke.

Die ausführliche Emissionsberechnung befindet sich im Anhang 3 – 4.

3.2 Öffentliche Stellplätze

Nördlich der Zuckerstraße befinden sich öffentliche Stellplätze. Die Schallleistung auf den Stellplätzen wird nach den Richtlinien für Lärmschutz an Straßen – RLS-90[2] bestimmt:

$$L^*_{mE} = 37 + 10 * lg(N * n) + D_P$$

Mit:

N Anzahl der Fahrzeugbewegungen je Stellplatz und Stunde (An- und Abfahrt zählen als je eine Bewegung); hier 1,0 Bewegungen je Stellplatz und Stunde tags sowie 0,16 Bewegungen je Stellplatz und Stunde nachts[3]

n Anzahl der Stellplätze; hier 59

D_P Zuschlag nach Tabelle 6 der RLS-90 für unterschiedliche Parkplatztypen; hier Pkw-Parkplätze 0 dB(A)

[1] Frau Außel, Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr (17.06.2019): Auszug aus der Straßenverkehrszählung 2015.
[2] Der Bundesminister für Verkehr, Abteilung Straßenbau: Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90, Ausgabe 1990.
[3] Bayerisches Landesamt für Umwelt (2007): Parkplatzlärmstudie. (6. überarbeitete Auflage), Empfehlung zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen.

Es ergibt sich ein Emissionspegel von 54,7 dB(A) je Stellplatz und Stunde tags sowie 46,7 dB(A) je Stellplatz und Stunde nachts. *(Schallquelle: öffentl. Stellplätze)*

4 Berechnungsverfahren und Grundlagen Sportanlagen

Südlich des Bebauungsplangebietes befinden sich die Anlage des VfL Herzlake sowie der TG Herzlake. Die Bildung der Beurteilungspegel durch die Sportanlagen erfolgt nach dem in der Sportanlagenlärmschutzverordnung – 18. BImSchV[1] beschriebenen Verfahren. Auf der Grundlage von Literaturangaben und Angaben zur Auslastung seitens der Vereine wird ein 3D-Rechenmodell aufgestellt und die Beurteilungspegel im Plangebiet nach folgender Gleichung ermittelt:

$$L_r = 10lg\left[\frac{1}{T_r} * \sum_i T_i * 10^{0,1\left(L_{Am,i} + K_{I,i} + K_{T,i}\right)}\right]$$

Mit:

T_r Beurteilungszeitraum

T_i Teilzeit i

$L_{Am,i}$ Mittelungspegel während der Teilzeit i

$K_{I,i}$ Zuschlag für Impulshaltigkeit

$K_{T,i}$ Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit

Die Berechnungen werden mit A-bewerteten Schallleistungspegeln für eine Frequenz von 500 Hz durchgeführt.

4.1 VfL Herzlake

Am Standort an der Straße „Im Mersch“ befindet sich das Hasetalstadion des VfL Herzlake. Die Anlage besteht aus dem Stadion mit einem Rasenplatz und Tribüne, zwei weiteren Rasenplätzen sowie einem Kunstrasenplatz. Im Bereich der Tribüne befindet sich während der Spiele eine Außengastronomie. Ein Vereinsheim gibt es am Standort nicht. Östlich des Stadions befinden sich die zugehörigen Stellplätze.

Im Stadion finden Spiele sowie vereinzeltes Fördertraining statt. Das reguläre Training wir auf den anderen Plätzen durchgeführt. Folgende Nutzungen finden auf den Plätzen statt:

[1] Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung – 18. BImSchV) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588, 1790), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 1. Juni 2017 (BGBl. I S. 1468) geändert worden ist.

Tabelle 2 – Belegungsplan

	Stadion	Kunstrasenplatz	Platz C	Platz D
Montag	-	17^{30} bis 19^{30} Uhr (T)	18^{30} bis 20^{30} Uhr (T)	-
Dienstag	-	16^{45} bis 21^{00} Uhr (T)	19^{00} bis 21^{00} Uhr (T)	19^{00} bis 21^{00} Uhr (T)
Mittwoch	-	17^{00} bis 19^{30} Uhr (T)	17^{30} bis 20^{00} Uhr (T)	19^{00} bis 21^{00} Uhr (T)
Donnerstag	18^{00} bis 20^{00} Uhr (T)	-	18^{00} bis 21^{00} Uhr (T)	-
Freitag	-	17^{00} bis 18^{00} Uhr (S)	18^{00} bis 21^{00} Uhr (T)	19^{00} bis 21^{00} Uhr (T)
Samstag	13^{45} bis 16^{30} Uhr (S)	-	-	-
Sonntag	15^{00} bis 16^{45} Uhr (S)	11^{00} bis12^{15} Uhr (S)	-	15^{00} bis 16^{45} Uhr (S)

(T) = Training; (S) = Spiel

Der Tag mit der intensivsten Nutzung über alle Plätze gesehen ist der Dienstag, so dass dieser bei den Berechnungen für den Werktag im Sinne eines Worst-Case-Ansatzes berücksichtigt wird. Sonntags findet ein Spielbetrieb im Stadion, auf dem Kunstrasenplatz und dem Platz D statt.

4.1.1 Stadion

Im Stadion findet der Spielbetrieb sonntags von 15^{00} bis 16^{45} Uhr statt. Dienstags wird das Stadion nicht genutzt. Die Herleitung der Emissionen erfolgt anhand der VDI 3770[1]. Unter Berücksichtigung der Zuschauerzahl werden die Geräuschemissionswerte der Spieler, der Schiedsrichterpfiffe und der Zuschauer ermittelt. Der Schallleistungspegel für die Schiedsrichterpfiffe ermittelt sich anhand folgender Formel:

$$L_{WA} = 98{,}5\ dB + 3\lg(1+n)\ dB \quad \text{für } n > 30$$

Mit:

n Zuschauerzahl; hier 200

Für die Schiedsrichterpfiffe ergibt sich ein anlagenbezogener Schallleistungspegel von 105,4 dB(A). Für die Spieler wird entsprechend der VDI 3770[1] ein anlagenbezogener Schallleistungspegel von 94 dB(A) berücksichtigt. Für das Stadion ergibt sich ein anlagenbezogener Schallleistungspegel von 105,7 dB(A). *(Schallquelle: VfL Herzlake – Stadion)*

Die Emissionen der Zuschauer werden ebenfalls nach dem Verfahren der VDI 3770[1] anhand folgender Formel ermittelt:

$$L_{WA,T} = 80\ dB + 10lg(n)\ dB \quad \text{für } n \leq 500$$

Mit:

n Zuschauerzahl; hier 200 davon 75 % (150 Zuschauer) auf der Haupttribüne und 25 % (50 Zuschauer) an den restlichen Seiten

[1] VDI-Richtlinie 3770:2012-09: Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen.

Demnach ergibt sich für die Haupttribüne ein anlagenbezogener Schallleistungspegel von 101,8 dB(A) und für die weiteren Zuschauerbereiche je Seite ein anlagenbezogener Schallleistungspegel von 92,3 dB(A). *(Schallquelle: VfL Herzlake – Zuschauer Tribüne, VfL Herzlake – Zuschauer 1 – 3)*

Im Bereich der Haupttribüne befindet sich während der Spiele eine Außengastronomie. Für die Berechnungen wird davon ausgegangen, dass sich hier maximal 20 Zuschauer zwischen 14^{30} und 17^{15} Uhr aufhalten. Die Schallabstrahlung wurde nach dem Verfahren der VDI 3770[1] berechnet. Es wurde von „sprechen gehoben“ mit einem Grund-Schallleistungspegel von 70 dB(A) ausgegangen. Der Schallleistungspegel für den Gastronomiebereich berechnet sich wie folgt:

$$L_{WA} = 70 + 10 \times lg(n)$$

Mit:

n Anzahl der sprechenden Personen, hier 10 (50 % der anwesenden 20 Personen)

Den Berechnungen wird ein anlagenbezogener Schallleistungspegel von 80,0 dB(A) zugrunde gelegt. Eine Impulshaltigkeit wird entsprechend der 18. BImSchV nicht berücksichtigt, da der Gastronomiebereich der Sportanlage zuzurechnen ist. *(Schallquelle: VfL Herzlake – Gastronomie)*

Während der Spiele im Stadion sind die Lautsprecher ebenfalls zu berücksichtigen. Jeweils eine halbe Stunde vor und nach dem Spiel wird Musik über die Lautsprecher abgespielt. Während des Spiels wird die Anlage nur für Durchsagen genutzt. Die Schallleistung der Lautsprecher wird nach der VDI 3770[1] anhand folgender Formel abgeschätzt:

$$L_{WA} = L_{AV,min} + 10\,dB + 10\,lg\left(\frac{A}{A_0}\right)\,dB$$

Mit:

A zu beschallende Fläche in m²; hier 7.280 m² für das Fußballfeld

A_0 Bezugsfläche 1 m²

$L_{AV,min}$ A-bewerteter Mindestversorgungspegel; hier 64,3 dB(A) für Pausenbeschallung

Daraus ergibt sich je Lautsprecher ein Schallleistungspegel von 112,9 dB(A). Die Einwirkzeit beträgt vor und nach den Spielen jeweils 30 Minuten und während des Spiels insgesamt 10 Minuten. *(Schallquelle: VfL Herzlake – Lautsprecher 1 – 4)*

4.1.2 Kunstrasenplatz

Auf dem Kunstrasenplatz findet dienstags Trainingsbetrieb von 16^{45} bis 21^{00} Uhr statt. Für die Ermittlung der Emissionen nach dem Verfahren der VDI 3770[1] werden 10 Zuschauer berücksichtigt. Da sich faktisch keine Zuschauer beim Training befinden, wird kein separater Zuschauerbereich berücksichtigt. Die Schiedsrichterpfiffe werden stellvertretend für die Geräuschemission des Übungsleiters verwendet. Für die Schiedsrichterpfiffe ergibt sich ein anlagenbezogener Schallleistungspegel von 94,0 dB(A), für die Spieler ist ein anlagenbezogener Schall-

[1] VDI-Richtlinie 3770:2012-09: Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen.

leistungspegel von ebenfalls 94,0 dB(A) zu berücksichtigen. Es ergibt sich für den Kunstrasenplatz im Trainingsbetrieb ein anlagenbezogener Schallleistungspegel von 97,0 dB(A). *(Schallquelle: VfL Herzlake – Kunstrasenplatz)*

Sonntags findet von 11^{00} bis12^{15} Uhr Spielbetrieb auf dem Kunstrasenplatz statt. Mit der Berücksichtigung von 20 Zuschauern ergibt sich die Schallleistung nach der VDI 3770 anhand folgender Formel:

$$L_{WA} = 73{,}0\ dB + 20\lg(1+n)\ dB \quad \text{für } n \leq 30$$

Mit:

n Zuschauerzahl; hier 30

ES ergibt sich für die Schiedsrichterpfiffe ein anlagenbezogener Schallleistungspegel von 99,4 dB(A). Für die Spieler wird entsprechend der VDI 3770[1] ein anlagenbezogener Schallleistungspegel von 94 dB(A) berücksichtigt. Bei den Berechnungen wird für den Spielbetrieb ein anlagenbezogener Schallleistungspegel von 100,5 dB(A) für den Kunstrasenplatz berücksichtigt. *(Schallquelle: VfL Herzlake – Kunstrasenplatz)*

Für den Zuschauerbereich am Kunstrasenplatz wird entsprechend der 20 Zuschauer ein anlagenbezogener Schallleistungspegel von 93,0 dB(A) bei den Berechnungen berücksichtigt. *(Schallquelle: VfL Herzlake – Zuschauer Kunstrasenplatz)*

4.1.3 Platz C

Auf dem Platz C findet ausschließlich Trainingsbetrieb statt. Analog zum Kunstrasenplatz wird den Berechnungen ein anlagenbezogener Schallleistungspegel von 97,0 dB(A) bei einer Einwirkzeit von 19^{00} bis 21^{00} Uhr zugrunde gelegt. *(Schallquelle: VfL Herzlake – Platz C)*

4.1.4 Platz D

Dienstags findet auch auf dem Platz D von 19^{00} bis 21^{00} Uhr Trainingsbetrieb statt. Bei den Berechnungen wird analog zum Kunstrasenplatz und dem Platz C ein anlagenbezogener Schallleistungspegel von 97,0 dB(A) berücksichtigt. *(Schallquelle: VfL Herzlake – Platz D)*

Auf dem Platz D findet sonntags von 15^{00} bis 16^{45} Uhr auch Spielbetrieb statt. Mit der Berücksichtigung von 20 Zuschauern ergibt sich für die Schiedsrichterpfiffe ein anlagenbezogener Schallleistungspegel von 99,4 dB(A). Für die Spieler wird entsprechend der VDI 3770[1] ein anlagenbezogener Schallleistungspegel von 94 dB(A) berücksichtigt. Bei den Berechnungen wird für den Spielbetrieb ein anlagenbezogener Schallleistungspegel von 100,5 dB(A) für den Platz D berücksichtigt. *(Schallquelle: VfL Herzlake –Platz D)*

Für den Zuschauerbereich am Platz D wird entsprechend der 20 Zuschauer ein anlagenbezogener Schallleistungspegel von 93,0 dB(A) bei den Berechnungen berücksichtigt. *(Schallquelle: VfL Herzlake – Zuschauer Platz D)*

4.1.5 Stellplätze

Gemäß der 18. BImSchV sind auch die Geräusche, die von Parkplätzen ausgehen ebenfalls zu berücksichtigen. Nach Angabe des Vereins kommen die meisten Spieler der Jugendmann-

[1] VDI-Richtlinie 3770:2012-09: Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen.

schaften mit dem Fahrrad. Für bringende und holende Eltern werden dennoch 5 Pkw berücksichtigt.[1] Von den Erwachsenen kommen etwa 40 % mit dem Pkw. Die Spieler bzw. Eltern parken im Bereich der Tribüne westlich der Anlage (Westparkplatz). Zuschauer benutzten die Stellplätze östlich der Anlage (Ostparkplatz). Die Schallleistung auf den Stellplätzen wird nach den Richtlinien für Lärmschutz an Straßen – RLS-90[2] bestimmt:

$$L^*_{mE} = 37 + 10 * lg(N * n) + D_P$$

Mit:

N Anzahl der Fahrzeugbewegungen je Stellplatz und Stunde (An- und Abfahrt zählen als je eine Bewegung)

n Anzahl der Stellplätze; hier 99 für den Ostparkplatz und 30 für den Westparkplatz

D_P Zuschlag nach Tabelle 6 der RLS-90 für unterschiedliche Parkplatztypen; hier Pkw-Parkplätze 0 dB(A)

Es nehmen maximal 15 Personen am Training teil. Für die Berechnungen werden folgende Bewegungshäufigkeiten angenommen:

16^{00} bis 17^{00} Uhr	10 Bewegungen (0,33 Bewegungen je Stellplatz und Stunde)
17^{00} bis 18^{00} Uhr	10 Bewegungen (0,33 Bewegungen je Stellplatz und Stunde)
18^{00} bis 19^{00} Uhr	50 Bewegungen (1,66 Bewegungen je Stellplatz und Stunde)
19^{00} bis 21^{00} Uhr	0 Bewegungen
21^{00} bis 22^{00} Uhr	30 Bewegungen (1,0 Bewegungen je Stellplatz und Stunde)

Sonntags finden ausschließlich Spiele statt. Vor und nach dem Jugendspiel werden jeweils 10 Pkw-Bewegungen (0,33 Bewegungen je Stellplatz und Stunde) berücksichtigt. Vor und nach den Erwachsenenspielen werden jeweils 18 Bewegungen (0,6 Bewegungen je Stellplatz und Stunde) den Berechnungen zugrunde gelegt.

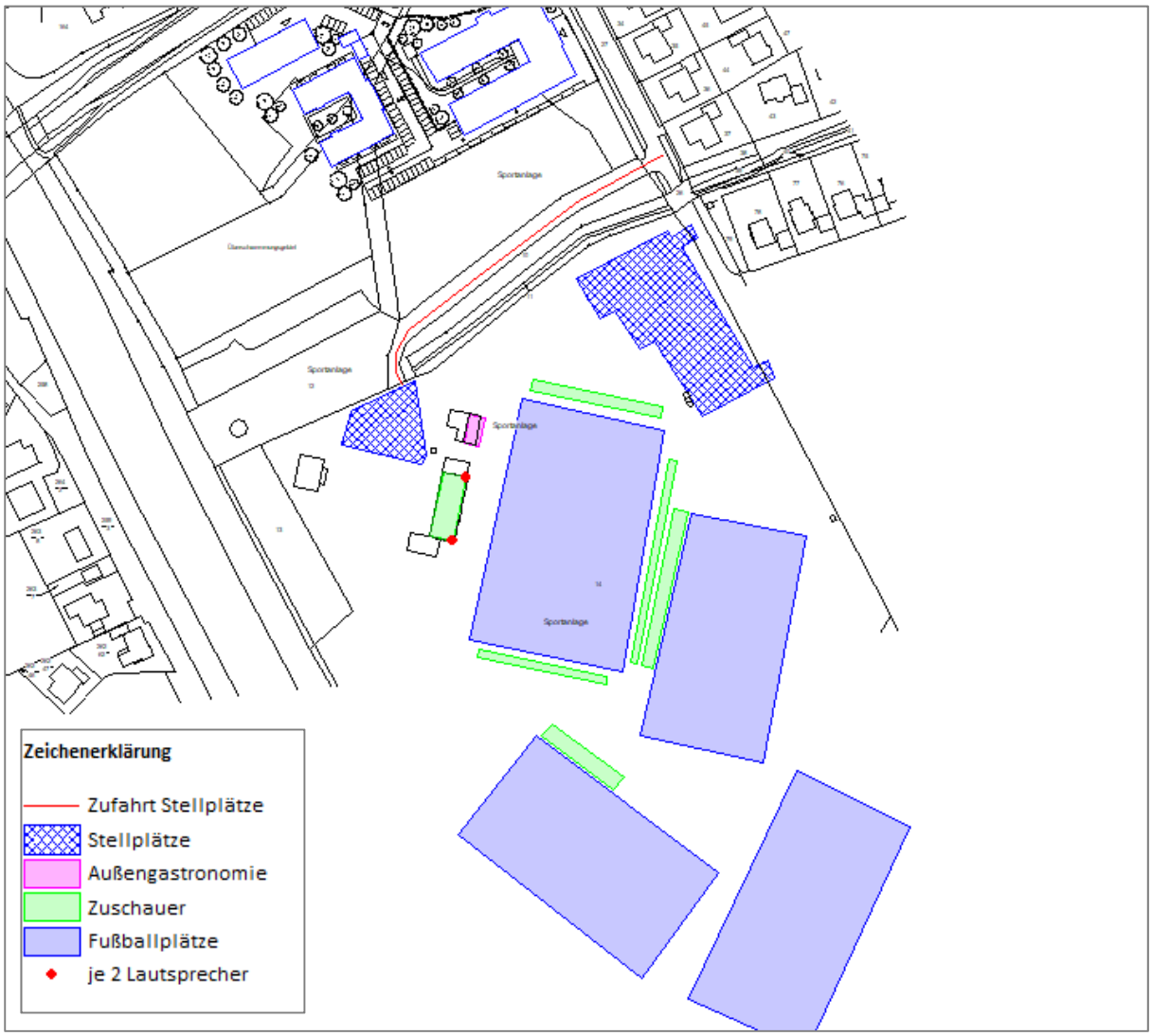
Es ergibt sich werktags und sonntags ein Emissionspegel von 51,8 dB(A) für den Westparkplatz. *(Schallquelle: VfL Herzlake - Westparkplatz)*

Die Zufahrt zu den Stellplätzen wird separat berücksichtigt. *(Schallquelle: VfL Herzlake – Zufahrt Westparkplatz)*

Es wird davon ausgegangen, dass 50 % der maximal 200 Zuschauer mit dem Pkw zu den Spielen kommen. Des Weiteren wird unterstellt, dass sich in jedem Pkw 2 Personen befinden, so dass von einem Fahrverkehr von 50 Pkw auf den Stellplätzen ausgegangen werden kann. Den Berechnungen werden vor und nach dem Spiel jeweils 50 Bewegungen (0,5 Bewegungen je Stellplatz und Stunde) zugrunde gelegt. Es ergibt sich sonntags ein Emissionspegel von 57,0 dB(A) für den Ostparkplatz. *(Schallquelle – VfL Herzlake – Ostparkplatz)*

[1] Für das Training der Kinder wird davon ausgegangen, dass die Eltern die Kinder bringen, wieder fahren und wieder abholen (4 Bewegungen).
[2] Der Bundesminister für Verkehr, Abteilung Straßenbau: Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90, Ausgabe 1990.

Abbildung 5 – Lage der Schallquellen VfL Herzlake



4.2 TG Herzlake

Die TG Herzlake e.V. ist nach Angabe des 1. Vorsitzenden ein kleiner Tennisverein mit wenigen aktiven Spielern. Auf dem Gelände befinden sich vier Plätze, von denen derzeit nur zwei bespielt werden sowie ein Vereinsheim mit einer kleinen Terrasse. Nachts wird die Anlage nicht genutzt. Von etwa Anfang Oktober bis Ende April werden die Plätze aufgrund der Winterpause nicht bespielt. Die Angaben zur Auslastung wurden vom 1. Vorsitzenden der TG Herzlake zur Verfügung gestellt.[1]

4.2.1 Tennisplätze

Der Trainings- und Spielbetrieb findet werktags von maximal 15^{00} bis 20^{00} Uhr statt. Zweimal jährlich findet samstags ein Vereinsturnier statt. Sonntags werden die Plätze nicht genutzt. Die von den Tennisplätzen verursachten Geräusche werden im Wesentlichen bestimmt durch

[1] Angaben zur Auslastung der Anlage der TG Herzlake e.V., Thomas Karger 1. Vorsitzender TG Herzlake, per Mail am 04.06.2019.

die Ballschlagimpulse. Für die Berechnungen wird das überschlägige Verfahren der VDI 3770 mit einem anlagenbezogenen Schallleistungspegel von 93 dB(A) je Tennisfeld herangezogen.[1] Es wird eine durchgängige Nutzung von 5 Stunden berücksichtigt. *(Schallquelle: TG Herzlake – Platz 1, TG Herzlake – Platz 2)*

4.2.2 Kommunikationsgeräusche durch Zuschauer

Während des Trainings- und Spielbetriebs sind nach Angabe des 1. Vorsitzenden nur wenige Zuschauer anwesend. Für die Berechnungen wird davon ausgegangen, dass sich maximal 10 Zuschauer auf der Anlage aufhalten. Die Schallabstrahlung wurde nach dem Verfahren der VDI 3770[1] berechnet. Es wurde von „sprechen normal“ mit einem Grund-Schallleistungspegel von 65 dB(A) ausgegangen. Der Schallleistungspegel für den Zuschauerbereich berechnet sich wie folgt:

$$L_{WA} = 65 + 10 \times lg(n)$$

Mit:

n Anzahl der sprechenden Personen, hier 5 (50 % der anwesenden 10 Personen)

Den Berechnungen wird ein anlagenbezogener Schallleistungspegel von 72,0 dB(A) zugrunde gelegt. Eine Impulshaltigkeit wird entsprechend der 18. BImSchV nicht berücksichtigt, da der Zuschauerbereich der Sportanlage zuzurechnen ist. *(Schallquelle: TG Herzlake – Zuschauer)*

4.2.3 Kommunikationsgeräusche am Vereinsheim

Am Vereinsheim befindet sich eine kleine Terrasse, die in den Sommermonaten mittwochs gelegentlich zum Grillen genutzt wird. Nach Angabe des 1. Vorsitzenden sind maximal 10 – 12 Personen anwesend. Es wird von einer Einwirkzeit von 19^{00} bis 21^{30} Uhr ausgegangen. Die Schallabstrahlung wird ebenfalls nach dem Verfahren der VDI 3770 berechnet. Es wurde ebenfalls von „sprechen normal“ mit einem Grundschallleistungspegel von 65 dB(A) ausgegangen.

Für 6 sprechende Personen (50 % der anwesenden 12 Personen) ergibt sich ein anlagenbezogener Schallleistungspegel von 72,8 dB(A). Eine Impulshaltigkeit wird entsprechend der 18. BImSchV nicht berücksichtigt, da auch der Terrassenbereich der Sportanlage zuzurechnen ist. *(Schallquelle: TG Herzlake – Terrasse)*

Während des gemütlichen Beisammenseins läuft aus einer kleinen portablen Musikanlage leise Hintergrundmusik. Die Musik ist so leise, dass ein Gespräch in Zimmerlautstärke möglich ist. Daher ist die Hintergrundmusik schalltechnisch nicht relevant und wird daher bei den Berechnungen nicht berücksichtigt.

4.2.4 Stellplätze

Zur Anlage gehören die 10 nördlich gelegenen Stellplätze. Nach Angabe des 1. Vorsitzenden kommt die Hälfte der Spieler mit dem Pkw, die andere Hälfte mit dem Fahrrad. Wie bereits für das Stadion wird die Schallleistung auf den Stellplätzen nach den Richtlinien für Lärmschutz an Straßen – RLS-90[2] bestimmt:

[1] VDI-Richtlinie 3770:2012-09: Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen.
[2] Der Bundesminister für Verkehr, Abteilung Straßenbau: Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90, Ausgabe 1990.

$$L^*_{mE} = 37 + 10 * lg(N * n) + D_P$$

Mit:

N Anzahl der Fahrzeugbewegungen je Stellplatz und Stunde (An- und Abfahrt zählen als je eine Bewegung); hier 0,23 Bewegungen je Stellplatz und Stunde zwischen 15^{00} und 21^{00} Uhr sowie 0,6 Bewegungen je Stellplatz und Stunde zwischen 21^{00} und 22^{00} Uhr (insg. 20 Bewegungen)

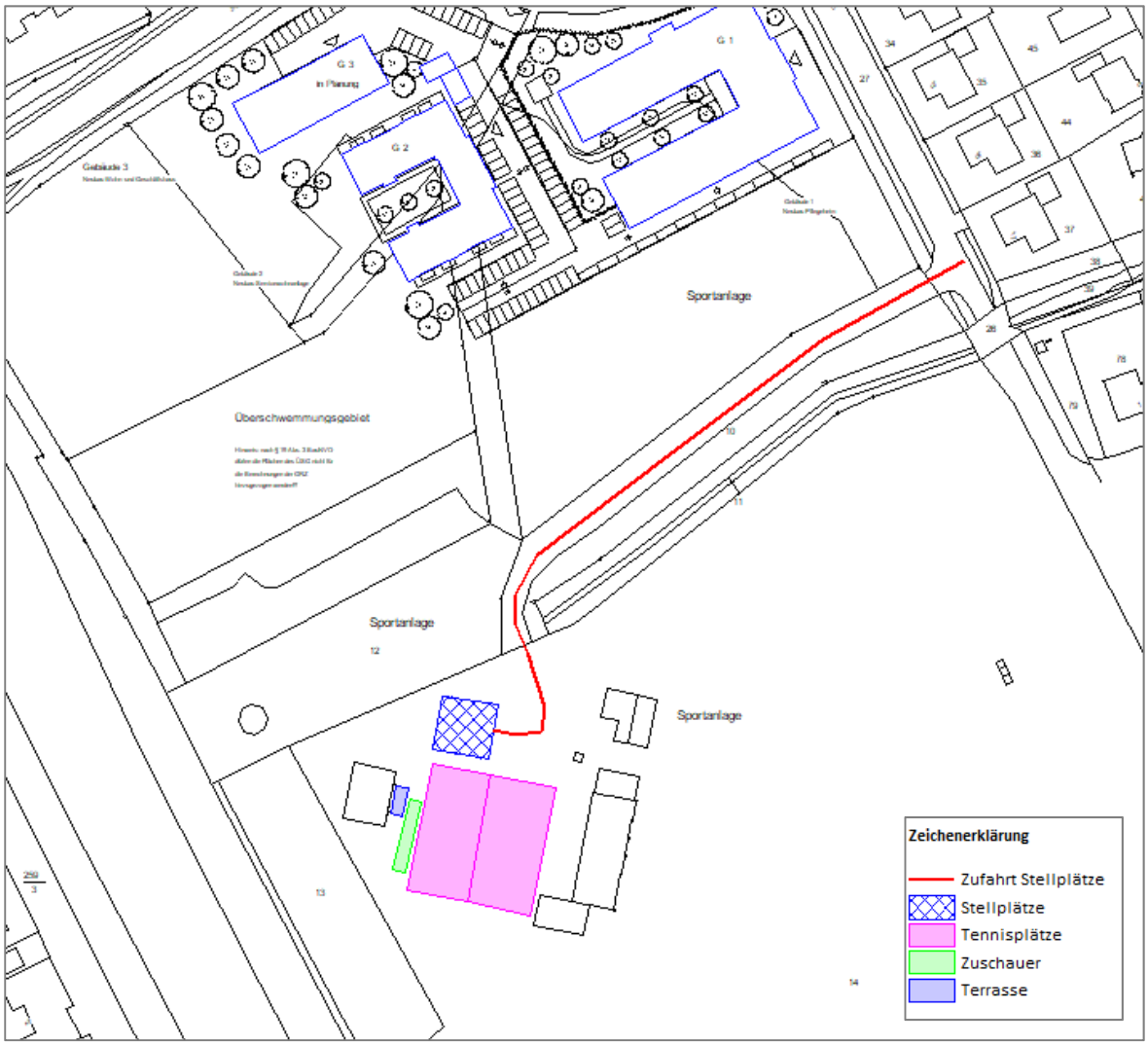
n Anzahl der Stellplätze; hier 10

D_P Zuschlag nach Tabelle 6 der RLS-90 für unterschiedliche Parkplatztypen; hier Pkw-Parkplätze 0 dB(A)

Es ergibt sich ein Emissionspegel von 47,0 dB(A) je Stellplatz und Stunde. *(Schallquelle: TG Herzlake - Stellplätze)*

Die Zufahrt zu den Stellplätzen wird separat berücksichtigt. Den Berechnungen werden zwischen 15^{00} und 21^{00} Uhr 2,33 Pkw je Stunde sowie zwischen 21^{00} und 22^{00} Uhr 6 Pkw zugrunde gelegt. *(Schallquelle: TG Herzlake – Zufahrt Stellplätze)*

Abbildung 6 – Lage der Schallquellen der TG Herzlake e.V.



4.3 Pegelspitzen

Es ist von folgenden Schallleistungspegeln für Einzelereignisse auszugehen:

- 108 dB(A) für Schreien laut[1]
- 118 dB(A) für Schiedsrichterpfiffe[1]

5 Berechnungsverfahren und Grundlagen Gewerbebetriebe

Die Immissionen durch die Gewerbebetriebe werden nach dem detaillierten Verfahren der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm[2] ermittelt. Auf der Basis von Literaturangaben wurde ein 3D-Rechenmodell erstellt. Die Bestimmung der Beurteilungspegel erfolgt anhand folgender Gleichung:

$$L_R = 10\ \lg\left[\frac{1}{T_R}\sum_{j=1}^{N} T_j * 10^{0{,}1\left(L_{Aeq,j}-C_{met}+K_{T,j}+K_{I,j}+K_{R,j}\right)}\right]$$

Mit:

T_R Beurteilungszeitraum, 16 Stunden tags und 1 Stunde nachts

T_j Teilzeit j

N Zahl der gewählten Teilzeiten j

$L_{Aeq,j}$ Mittelungspegel während der Teilzeit j

C_{met} meteorologische Korrektur

$K_{T,j}$ Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit in der Teilzeit j

$K_{I,j}$ Zuschlag für Impulshaltigkeit in der Teilzeit j

$K_{R,j}$ Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

5.1 Strieth Training & Physiotherapie

Nördlich des Plangebietes befindet sich die Physiotherapiepraxis Strieth. Die Praxis bietet physiotherapeutische Angebote sowie einen Trainingsbereich mit Cardio- und Kraftgeräten. Des Weiteren werden Kurse angeboten. Lärmintensive Kurse wie Spinning o.ä. finden nicht statt, daher kann die Schallabstrahlung der Außenbauteile aus schalltechnischer Sicht vernachlässigt werden.

Zu berücksichtigen sind die zur Praxis gehörigen Stellplätze. Da es sich bei dem Gebäude um einen ehemaligen Supermarkt handelt, sind dementsprechend viele Stellplätze vorhanden (ca. 55 Stück). Es ist davon auszugehen, dass durch die Praxis nur die dem Eingang am nächsten gelegenen Stellplätze genutzt werden. Im Rahmen der Ortsbesichtigung konnte außerdem

[1] VDI-Richtlinie 3770:2012-09: Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen.
[2] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBl Nr. 26/1998 S. 503) geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (Banz AT 08.06.2017 B5).

festgestellt werden, dass einige der Patienten mit dem Fahrrad oder zu Fuß kommen. Bei den Berechnungen werden daher 25 Stellplätze berücksichtigt. Die Zufahrt erfolgt über die Straße „Im Mersch“. Der Schallleistungspegel der Stellplätze wird nach dem zusammengefassten Verfahren der Bayerischen Parkplatzlärmstudie[1] anhand folgender Formel bestimmt:

$$L_{W''} = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 * \lg(B * N) - 10 * \lg(\frac{S}{1m^2})$$

Der Zusammenhang zwischen dem flächenbezogenen Schallleistungspegel $L_{W''}$ und dem Schallleistungspegel L_W ergibt sich aus der Beziehung:

$$L_W = L_{W''} + 10 * \lg(\frac{S}{S_0})$$

Mit:

$L_{W''}$ flächenbezogener Schallleistungspegel des Parkplatzes

L_{W0} Ausgangsschallpegel, eine Bewegung je Stellplatz und Stunde L_{W0} = 63 dB(A)

K_{PA} Zuschlag für die Parkplatzart; hier 0 dB(A) für Besucher und Mitarbeiter

K_I Zuschlag für die Impulshaltigkeit; hier +4 dB(A) für Pkw

K_D Zuschlag für den Durchfahranteil; hier 0 dB(A)

K_{StrO} Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche; hier 1,0 dB(A) für Betonsteinpflaster, Fuge > 3 mm

B Bezugsgröße; hier 25 Stellplätze

N Bewegungshäufigkeit; hier 4 Bewegungen je Stellplatz und Stunde tags

S Gesamtfläche

Nachts findet auf den Stellplätzen durch die Physiotherapiepraxis kein Fahrverkehr statt. Der anlagenbezogene Schallleistungspegel beträgt 78,0 dB(A). *(Schallquelle: Physio Stellplätze)*

5.1.1 Sportsbar und Spielhalle

Ebenfalls nördlich des Plangebietes befinden sich eine Sportsbar und eine Spielhalle. Es befinden sich nördlich des Gebäudes drei Stellplätze und westlich vier Stellplätze. Die Zufahrt erfolgt über die Straße „Im Mersch“. Der Schallleistungspegel der Stellplätze wird nach dem zusammengefassten Verfahren der Bayerischen Parkplatzlärmstudie[2] bestimmt. Für die Berechnungen wird von 2 Bewegungen je Stellplatz und Stunde tags sowie in der lautesten Nachtstunde ausgegangen. Der anlagenbezogene Schallleistungspegel beträgt 74,0 dB(A) für die westlichen und 72,8 dB(A) für die nördlichen Stellplätze. *(Schallquelle: Sportsbar Stellplätze West, Sportsbar Stellplätze Nord)*

An der nördlichen Gebäudeseite gibt es einen kleinen Außenbereich mit zwei Sitzbänken. An der östlichen Gebäudeseite befinden sich Auslässe der Lüftungsanlage und andere technische

[1] Bayerisches Landesamt für Umwelt (2007): Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. Auflage.

Einrichtungen. Da diese Geräuschquellen vom Gebäude abgeschirmt werden, ist eine Betrachtung aus schalltechnischer Sicht nicht erforderlich.

5.2 Wohnmobilstellplatz

Südlich des Plangebietes befindet sich ein aus zwei Abschnitten bestehender Wohnmobilstellplatz. Im ersten Abschnitt können 8 und im zweiten 10 Wohnmobile abgestellt werden. Der überwiegende Teil des Fahrverkehrs findet tags statt. Bei den Berechnungen wird von zwei Fahrbewegungen je Stellplatz ausgegangen. Da gelegentlicher Fahrverkehr nachts nicht ausgeschlossen werden kann, wird den Berechnungen 1 Bewegungen in der lautesten Nachtstunde je Abschnitt zugrunde gelegt. Die Schallleistung der Wohnmobilstellplätz wird nach dem zusammengefassten Verfahren der Parkplatzlärmstudie[1] bestimmt:

$$L_{W''} = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 * \lg(B * N) - 10 * \lg(\frac{S}{1m^2})$$

Der Zusammenhang zwischen dem flächenbezogenen Schallleistungspegel $L_{W''}$ und dem Schallleistungspegel L_W ergibt sich aus der Beziehung:

$$L_W = L_{W''} + 10 * \lg(\frac{S}{S_0})$$

Mit:

$L_{W''}$ flächenbezogener Schallleistungspegel des Parkplatzes

L_{W0} Ausgangsschallpegel, eine Bewegung je Stellplatz und Stunde L_{W0} = 63 dB(A)

K_{PA} Zuschlag für die Parkplatzart; hier 10 dB(A) für Omnibus

K_I Zuschlag für die Impulshaltigkeit; hier +4 dB(A) für Pkw

K_D Zuschlag für den Durchfahranteil; hier 0 dB(A)

K_{StrO} Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche; hier 2,5 dB(A) für wassergebundene Decke (Kies)

B Bezugsgröße; hier 8 Stellplätze für den 1. Abschnitt und 10 Stellplätze für den 2. Abschnitt

N Bewegungshäufigkeit; hier 2 Bewegungen je Stellplatz tags und 1 Bewegung je Abschnitt in der lautesten Nachtstunde

S Gesamtfläche

Der anlagenbezogene Schallleistungspegel beträgt 88,5 dB(A) je Stellplatz für den 1. Abschnitt und 89,5 dB(A) für den 2. Abschnitt. *(Schallquelle: Womostellplatz Abschnitt 1 bzw. 2)*

Auch die Zufahrt zu den Wohnmobilstellplätzen ist bis zur Einmündung in die Straße „Im Mersch“ zu berücksichtigen. Da für Wohnmobile keine Emissionsansätze vorliegen, wird im

[1] Bayerisches Landesamt für Umwelt (2007): Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. Auflage.

Sinne eines Worst-Case-Ansatzes der Schallleistungspegel für Lkw angesetzt. Den Berechnungen wird ein längenbezogener Schallleistungspegel von 63,0 dB(A)/m[1] zugrunde gelegt. *(Schallquelle: Womostellplatz Abschnitt 1 Zufahrt, Womostellplatz Abschnitt 2 Zufahrt)*

5.3 Verbrauchermärkte

Etwa 100 m nordöstlich des Plangebietes befinden sich verschiedene Verbrauchermärkte (Aldi, Netto, Postenbörse, etc.) mit den dazugehörigen Stellplätzen. Südlich unmittelbar angrenzend befindet sich bereits bestehende schutzbedürftige Bebauung entlang der Straße „Im Wiesengrund“. Da die Verbrauchermärkte hier die geltenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm mindestens für Mischgebiete einhalten müssen, werden an der geplanten Bebauung aufgrund des größeren Abstandes die Immissionsrichtwerte in jedem Fall eingehalten. Eine detaillierte Betrachtung im Rahmen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung erfolgt daher nicht.

5.4 Schützenverein Herzlake e.V.

Die Anlage des Schützenverein Herzlake e.V. befindet sich etwa 400 m südlich des Plangebietes. Hier befindet sich in einem Abstand von etwa 70 m die Wohnbebauung an der „Stettiner Straße“. Da bereits hier die geltenden Richtwerte eingehalten werden müssen, werden diese aufgrund des deutlich größeren Abstandes an der geplanten Bebauung in jedem Fall eingehalten. Eine detaillierte Betrachtung des Schützenvereins im Rahmen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung erfolgt daher nicht.

5.5 Pegelspitzen

Es ist von folgenden Schallleistungspegeln für Einzelereignisse auszugehen:

- Türen schlagen 97,5 dB(A)

5.6 Qualität der Prognose

Folgende Einflussfaktoren haben Einfluss auf die Qualität der Ergebnisse:

- Die Angaben zu den Schallleistungspegeln basieren auf einer Maximalauslastung (Worst-Case-Ansatz).
- Die verwendeten Schallleistungspegel sind der einschlägigen Fachliteratur entnommen. Die angegebenen Emissionsdaten führen in der Regel eher zu einer Überschätzung der Schallimmissionen.

5.7 Ausbreitungsberechnung

Die Berechnungen erfolgten mit dem EDV-Programm SoundPlan 8.1 auf Basis der DIN ISO 9613[2]. Das Modell berücksichtigt:

[1] Lenkewitz, Knut; Müller Jürgen (2005): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten. Hg. vom Hessischen Landesamt für Umwelt und Geologie. Wiesbaden.

[2] DIN ISO 9613-2 – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999.

- die Anteile aus Reflexionen der Schallquellen an Stützmauern, Hausfassaden oder anderen Flächen (Spiegelschallquellen-Modell),
- Pegeländerungen aufgrund des Abstandes und der Luftabsorption,
- Pegeländerungen aufgrund der Boden- und Meteorologiedämpfung,
- Pegeländerungen durch topographische und bauliche Gegebenheiten (Mehrfachreflexionen und Abschirmungen),
- einen leichten Wind, etwa 3 m/s, zum Immissionsort hin und Temperaturinversion, die beide die Schallausbreitung fördern.

6 Beurteilungsgrundlagen

6.1 Straßenverkehr und öffentliche Stellplätze – Orientierungswerte der DIN 18005

Zur Beurteilung der Schallimmissionen im Bebauungsplanverfahren werden die Orientierungswerte des Beiblattes 1 der DIN 18005[1] herangezogen:

Tabelle 3 – Orientierungswerte der DIN 18005

Gebietsnutzung	Orientierungswerte dB(A)	
	tags (6^{00}- 22^{00} Uhr)	nachts (22^{00} – 6^{00} Uhr)
Kern-/ Gewerbegebiete (MK / GE)	65	55 / 50
Dorf-/ Mischgebiete (MD / MI)	60	50 / 45
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45 / 40
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	45 / 40
Reine Wohngebiete (WR)	50	40 / 35

Der jeweils niedrigere Nachtwert gilt für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm, der höhere für Verkehrslärm.

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen werden entsprechend der DIN 18005 jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert. Grund dafür ist die unterschiedliche Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen sowie eine verschiedenartige Geräuschzusammensetzung. Die Orientierungswerte sollten im Rahmen eines Bebauungsplanverfahrens eingehalten werden, sind jedoch mit anderen Belangen abzuwägen.

[1] DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Mai 1987.

6.2 Sportanlagen – Sportanlagenlärmschutzverordnung – 18. BImSchV

Zur Beurteilung der Schallimmissionen durch die Sportanlage werden die Immissionsrichtwerte der Sportanlagenlärmschutzverordnung – 18. BImSchV[1] herangezogen.

Tabelle 4 – Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV

Gebietsnutzung	Immissionsrichtwerte in dB(A)		
	tags außerhalb von Ruhezeiten	tags innerhalb von Ruhezeiten	lauteste Nachtstunde
a) Gewerbegebiete	65	60	50
b) urbane Gebiete	63	58	45
c) Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60	55	45
d) Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	50	40
e) reine Wohngebiete	50	45	35
f) Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	45	35

Die in der Tabelle 3 genannten Immissionsrichtwerte beziehen sich auf die folgenden Beurteilungszeiträume:

Werktags
- Tags außerhalb von Ruhezeiten: 8^{00} bis 20^{00} Uhr
- Tags innerhalb von Ruhezeiten: 6^{00} bis 8^{00} Uhr und 20^{00} bis 22^{00} Uhr
- Nachts: lauteste Nachtstunde zwischen 22^{00} und 6^{00} Uhr

Sonntags
- Tags außerhalb von Ruhezeiten: 9^{00} bis 13^{00} Uhr und 15^{00} bis 20^{00} Uhr
- Tags innerhalb von Ruhezeiten: 7^{00} bis 9^{00} Uhr, 13^{00} bis 15^{00} Uhr und 20^{00} bis 22^{00} Uhr
- Nachts: lauteste Nachtstunde zwischen 22^{00} und 7^{00} Uhr

Die Ruhezeit an Sonn- und Feiertagen zwischen 13^{00} und 15^{00} Uhr ist nur zu berücksichtigen, wenn die Nutzungsdauer der Anlage vier Stunden oder mehr beträgt. Es soll vermieden werden, dass kurzzeitige Geräuschspitzen den Tagrichtwert um mehr als 30 dB(A) und den Nachtrichtwert um mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Richtwerte gelten für alle Sportanlagen gemeinsam, d.h. eine Vorbelastung durch bereits ansässige Sportanlagen wäre zu berücksichtigen. Im vorliegenden Fall befinden sich im Einwirkbereich keine weiteren Sportanlagen, so dass eine Vorbelastung nicht zu berücksichtigen ist.

[1] Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung – 18. BImSchV) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588, 1790), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 1. Juni 2017 (BGBl. I S. 1468) geändert worden ist.

6.3 Gewerbebetriebe - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm

Zur Beurteilung der Schallimmissionen aus den Gewerbebetrieben werden die Immissionsrichtwerte der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm[1] herangezogen. Während des regulären Betriebs sollen folgende Immissionsrichtwerte nicht überschritten werden:

Tabelle 5 – Immissionsrichtwerte der TA Lärm, außerhalb von Gebäuden

Gebietsnutzung	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
	tags (6^{00} bis 22^{00} Uhr)	lauteste Nachtstunde
a) Industriegebiete	70	70
b) Gewerbegebiete	65	50
c) urbane Gebiete	63	45
d) Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60	45
e) Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	40
f) reine Wohngebiete	50	35
g) Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35

Es soll vermieden werden, dass kurzzeitige Geräuschspitzen den Tagrichtwert um mehr als 30 dB(A) und den Nachtrichtwert um mehr als 20 dB(A) überschreiten. Innerhalb von Ruhezeiten (werktags 6^{00} bis 7 Uhr und 20 bis 22 Uhr, sonntags 6 bis 9 Uhr, 13 bis 15 Uhr und 20 bis 22 Uhr) ist für die Gebietskategorien e) bis g) ein Zuschlag von 6 dB(A) zum Mittelungspegel in der entsprechenden Teilzeit anzusetzen. Für die Nachtzeit ist die lauteste Stunde zwischen 22 und 6 Uhr maßgeblich.

7 Ergebnisse der Berechnungen

Die Ergebnisse der Berechnungen werden nach Art der Geräuschquelle getrennt dargestellt.

7.1 Straßenverkehr und öffentliche Stellplätze

Die Beurteilungspegel durch den Straßenverkehr und die öffentlichen Stellplätze werden den Orientierungswerten der DIN 18005 gegenübergestellt. Die Beurteilungspegel für ausgewählte Immissionsorte sind in der folgenden Tabelle dargestellt:

[1] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBl Nr. 26/1998 S. 503) geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (Banz AT 08.06.2017 B5).

Tabelle 6 – Beurteilungspegel Straßenverkehr und öffentliche Stellplätze an ausgewählten Immissionsorten

Immissionsort	OW dB(A) tags/nachts	Straße u. Stellplätze dB(A) tags/nachts	Überschreitung dB(A) tags/nachts
Gebäude 01 – IO 01 NW, 1.OG	60 / 50	51 / 43	- / -
Gebäude 02 – IO 01 NW, 2.OG		52 / 44	- / -
Gebäude 03 – IO 01 NW, 2.OG		61 / 53	1 / 3

OW = Orientierungswert der DIN 18005

Durch den Straßenverkehr und die öffentlichen Stellplätze betragen die Beurteilungspegel bis zu 61 dB(A) tags und bis zu 53 dB(A) nachts. Die Orientierungswerte der DIN 18005 werden tags bis zu 1 dB(A) und nachts bis zu 3 dB(A) überschritten. An den Außenwohnbereichen betragen die Beurteilungspegel bis zu 55 dB(A) tags am Balkon des Gebäudes 02. Der Orientierungswert wird eingehalten.

Da die Orientierungswerte der DIN 18005 überschritten werden, sind Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Die ausführlichen Ergebnistabellen befinden sich in der Anlage 5 – 8, die Pegelverteilung ist in den Karten 1 und 2 im Anhang dargestellt.

7.2 Diskussion von Schallschutzmaßnahmen

Da die Orientierungswerte der DIN 18005 durch den Straßenverkehr und die öffentlichen Stellplätze tags und nachts überschritten werden, sind Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Ein aktiver Schutz durch Wände oder Wälle ist dabei grundsätzlich passiven Maßnahmen vorzuziehen. Aus städtebaulichen Gründen ist die Errichtung einer Schallschutzwand nicht erwünscht. Daher ist bei Neubauten bzw. baulichen Änderungen von Wohn- und Aufenthaltsräumen an den Fassaden, an denen die Orientierungswerte überschritten werden, der erforderliche Schallschutz über passive Maßnahmen sicherzustellen.

Hierbei gilt:

- schutzbedürftige Räume (Schlaf- und Aufenthaltsräume) sollten zur lärmabgewandten Seite orientiert werden,
- weniger schutzbedürftige Räume, wie Küchen oder Bäder, sollten sich an den lärmbelasteten Seiten befinden.

Ergänzend sind bauliche Maßnahmen wie Schallschutzfenster und Lüftungseinrichtungen erforderlich. Die DIN 4109 regelt u.a. die Anforderungen an den baulichen Schallschutz der Außenbauteile. Bauaufsichtlich eingeführt ist in Niedersachsen die DIN 4109-1:2016-07[1]. Die Außenbauteile schutzbedürftiger Räume sind demnach so auszuführen, dass die Anforderungen an die Luftschalldämmung gemäß DIN 4109-1:2016-07 erfüllt sind.

[1] DIN 4109 Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen. Juli 2016.

Im Januar 2018 sind Teile der DIN 4109 neu erschienen, u.a.

- DIN 4109-1:2018-01, Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen
- DIN 4109-2:2018-01, Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen

Diese Normen sind in Niedersachsen bauaufsichtlich noch nicht eingeführt. Sofern sie jedoch bei der Bauabnahme ihre Gültigkeit erlangt haben, d.h. bauaufsichtlich eingeführt sind, müssen sie berücksichtigt werden. Im vorliegenden Fall ist davon auszugehen, dass es zügig zu einer Bauabnahme kommt, so dass bei der Ermittlung der Lärmpegelbereiche die DIN 4109-1:2016-07 herangezogen wird.

Nach DIN 4109, Abschnitt 7.1[1] werden für die Festlegung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegenüber Außenlärm verschiedene Lärmpegelbereiche zugrunde gelegt. Den Lärmpegelbereichen sind die vorhandenen oder zu erwartenden „maßgeblichen Außenlärmpegel“ zuzuordnen. Werden die Beurteilungspegel berechnet, so sind zu den errechneten Werten 3 dB(A) zu addieren, wobei diejenige Tageszeit maßgeblich ist, welche die höheren Anforderungen ergibt. Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafs aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A).

Tabelle 7 – „Maßgeblicher Außenlärmpegel“, Lärmpegelbereiche DIN 4109 und erforderliche Schalldämm-Maße der Außenbauteile (Auszug aus der DIN 4109)

Lärmpegelbereich	„Maßgeblicher Außenlärmpegel“ in dB(A)	Erf. $R'_{W,res}$ des Außenbauteils in dB in Aufenthaltsräumen wie Wohnungen, Übernachtungsräume von Beherbergungsstätten, Unterrichtsräumen und Ähnliches	Erf. $R'_{W,res}$ des Außenbauteils in dB für Büroräume*) und ähnliches
I	bis 55 dB(A)	30	-
II	56 bis 60	30	30
III	61 bis 65	35	30
IV	66 bis 70	40	35
V	71 bis 75	45	40

*) an Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.

Die am stärksten belasteten Fassaden liegen im Lärmpegelbereich IV nach DIN 4109. Die Lärmpegelbereiche sind in der Karte 7 im Anhang dargestellt.

[1] DIN 4109 Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen. Juli 2016.

Lüftungseinrichtungen

Da die Schalldämmung von Fenstern nur dann sinnvoll ist, wenn die Fenster geschlossen sind, muss der Lüftung von Aufenthaltsräumen besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden. Bei einem Mittelungspegel nachts über 50 dB(A) sind nach der VDI 2719[1] in jeder Wohnung die Schlafräume, bzw. die zum Schlafen geeigneten Räume, mit zusätzlichen Lüftungseinrichtungen auszuführen oder zur lärmabgewandten Seite hin auszurichten. Zur Lüftung von Räumen, die nicht zum Schlafen genutzt werden, kann ansonsten ein kurzzeitiges Öffnen der Fenster zugemutet werden (Stoßlüftung). Die betroffenen Fassaden sind in der Anlage 5 – 8 gekennzeichnet.

Nach DIN 18005 Beiblatt 1[2] ist bei Beurteilungspegeln nachts über 45 dB(A) selbst bei nur teilweise geöffneten Fenstern ein ungestörter Schlaf nicht mehr möglich.

Außenwohnbereiche

Die Orientierungswerte der DIN 18005 von tags 60 dB(A) werden durch den Straßenverkehr und die öffentlichen Stellplätze an allen Außenwohnbereichen eingehalten.

Wird im Baugenehmigungsverfahren der Nachweis erbracht, dass im Einzelfall geringere Beurteilungspegel auftreten, können die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile entsprechend den Vorgaben der DIN 4109 reduziert werden.

7.3 Sportanlagen

Die Beurteilungspegel durch die Sportanlagen des VfL Herzlake und der TG Herzlake werden den Immissionsrichtwerten der Sportanlagenlärmschutzverordnung – 18. BImSchV[3] gegenübergestellt. Es ist dabei nach werktags und sonntags zu unterscheiden.

7.3.1 Werktags

Für ausgewählte Immissionsorte werden die Beurteilungspegel für den Werktag in der folgenden Tabelle dargestellt:

Tabelle 8 – Beurteilungspegel werktags Sportanlagen an ausgewählten Immissionsorten

Immissionsort	IRW dB(A) Mo/A/aRz/n	VfL Herzlake dB(A) Mo/A/aRz/n	TG Herzlake dB(A) Mo/A/aRz/n	Gesamt dB(A) Mo/A/aRz/n
Gebäude 01 – IO 03 $_{SO, 1.OG}$	55/60/60/45	-/39/35/-	-/31/35/-	-/40/38/-
Gebäude 02 – IO 03 $_{SO, 2.OG}$		-/39/34/-	-/30/37/-	-/39/39/-
Gebäude 03 – IO 03 $_{SO, 2.OG}$		-/36/32/-	-/25/35/-	-/36/36/-

IRW = Immissionsrichtwert; Mo = innerhalb der Ruhezeit morgens; A = innerhalb der Ruhezeit abends; aRz = außerhalb der Ruhezeit; n = lauteste Nachtstunde

[1] VDI Richtlinie 2719:1987-08: Schalldämmung von Fenstern und anderen Zusatzeinrichtungen.
[2] DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierung für städtebauliche Planung. Mai 1987.
[3] Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung – 18. BImSchV) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588, 1790), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 1. Juni 2017 (BGBl. I S. 1468) geändert worden ist.

Die Beurteilungspegel durch die Sportanlagen des VfL Herzlake und der TG Herzlake betragen innerhalb der Ruhezeit abends bis zu 40 dB(A) und tags außerhalb der Ruhezeit bis zu 39 dB(A). Die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV werden in allen Zeitbereichen und allen Immissionsorten eingehalten. Es sind keine Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Es werden Pegelspitzen bis zu 60 dB(A) hervorgerufen. Das Spitzenpegelkriterium wird ebenfalls an allen Immissionsorten erfüllt.

Die ausführlichen Ergebnistabellen befinden sich im Anhang 13 – 31, die Pegelverteilung ist in der Karte 3 im Anhang dargestellt.

7.3.2 Sonntags

Sonntags findet auf der Anlage der TG Herzlake keine Nutzung statt. Durch den VfL Herzlake werden an der geplanten Bebauung die folgenden Beurteilungspegel erreicht:

Tabelle 9 – Beurteilungspegel sonntags VfL Herzlake an ausgewählten Immissionsorten

Immissionsort	IRW dB(A) Mo/Mi/A/aRz/n	VfL Herzlake dB(A) Mo/Mi/A/aRz/n	Überschreitung dB(A) Mo/Mi/A/aRz/n
Gebäude 01 – IO 06 SW, 1.OG	55/60/60/60/45	-/56/-/52/-	-/-/-/-/-
Gebäude 02 – IO 04 SW, 2.OG		-/57/-/52/-	-/-/-/-/-
Gebäude 03 – IO 03 SO, 2.OG		-/53/-/49/-	-/-/-/-/-

IRW = Immissionsrichtwert der 18. BImSchV; Mo = innerhalb der Ruhezeit morgens; A = innerhalb der Ruhezeit abends; aRz = außerhalb der Ruhezeit; n = lauteste Nachtstunde

Durch den VfL Herzlake betragen die Beurteilungspegel sonntags bis zu 57 dB(A) innerhalb der Ruhezeit mittags und bis zu 52 dB(A) tags außerhalb der Ruhezeiten. Die Immissionsrichtwerte werden an allen Immissionsorten in allen Zeitbereichen eingehalten.

Es werden Pegelspitzen bis zu 64 dB(A) hervorgerufen. Das Spitzenpegelkriterium der 18. BImSchV wird an allen Immissionsorten eingehalten.

Die ausführlichen Ergebnistabellen befinden sich im Anhang 36 – 62, die Pegelverteilung ist in der Karte 4 im Anhang dargestellt.

7.4 Gewerbebetriebe

Die Beurteilungspegel durch die Physiotherapiepraxis, die Sportsbar und die Spielhalle sowie den Wohnmobilstellplatz werden den Immissionsrichtwerten der Technischen Anleitung Schutz gegen Lärm – TA Lärm[1] gegenübergestellt. Die Beurteilungspegel werden für ausgewählte Immissionsorte in der folgenden Tabelle dargestellt:

[1] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBl Nr. 26/1998 S. 503) geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (Banz AT 08.06.2017 B5).

Tabelle 10 – Beurteilungspegel Gewerbebetriebe an ausgewählten Immissionsorten

Immissionsort	IRW dB(A) tags/nachts	Physiotherapie dB(A) tags/nachts	Sportsbar dB(A) tags/nachts	Stellplatz dB(A) tags/nachts	Gesamt dB(A) tags/nachts
Gebäude 01 – IO 03 $_{SO, 1.OG}$	60 / 45	14 / -	11 / 11	42 / 41	42 / 41
Gebäude 02 – IO 03 $_{SO, 1.OG}$		>10 / -	>10 / >10	40 / 40	40 / 40
Gebäude 03 – IO 02 $_{NO, 2.OG}$		31 / -	23 / 23	29 / 29	34 / 30

IRW = Immissionsrichtwerte; nachts = lauteste Nachtstunde

Durch die Gewerbebetriebe betragen die Beurteilungspegel im Plangebiet bis zu 42 dB(A) tags und bis zu 41 dB(A) in der lautesten Nachtstunde. Die Immissionsrichtwerte werden tags und in der lautesten Nachtstunde an allen Immissionsorten eingehalten.

Es werden Pegelspitzen bis zu 64 dB(A) tags und nachts hervorgerufen. Das Spitzenpegelkriterium der TA Lärm wird an allen Immissionsorten eingehalten.

Die ausführlichen Ergebnistabellen befinden sich im Anhang 67 – 85, die Pegelverteilung ist in den Karten 5 und 6 im Anhang dargestellt.

8 Zusammenfassung

In der Gemeinde Herzlake ist die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 57 „An der Hase“ vorgesehen. Geplant ist die Ausweisung eines Sondergebietes (SO) zur Errichtung eines Pflegeheims sowie einer Servicewohnanlage. Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens ist die Erstellung einer schalltechnischen Untersuchung erforderlich.

Das Plangebiet ist von verschiedenen Schallquellen umgeben. Nördlich verläuft die Zuckerstraße (L 55). Ebenfalls nördlich befinden sich öffentliche Stellplätze, eine Physiotherapiepraxis, eine Spielothek, eine Sportsbar sowie Verbrauchermärkte. Südlich des Bebauungsplangebietes befinden sich die Anlage des VfL Herzlake sowie der TG Herzlake.

Eine Beurteilung des Straßenverkehrs und der öffentlichen Stellplätze erfolgt nach der DIN 18005[1] mit den darin genannten Richtlinien und Regelwerken. Die Beurteilung der Gewerbebetriebe erfolgt nach der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm[2]. Die Sportanlagen werden nach der Sportanlagenlärmschutz-Verordnung – 18. BImSchV[3] beurteilt.

[1] DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Mai 1987.
[2] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBl Nr. 26/1998 S. 503) geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (Banz AT 08.06.2017 B5).
[3] Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung – 18. BImSchV) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588, 1790), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 1. Juni 2017 (BGBl. I S. 1468) geändert worden ist.

Durch den Straßenverkehr und die öffentlichen Stellplätze betragen die Beurteilungspegel bis zu 61 dB(A) tags und bis zu 53 dB(A) nachts. Die Orientierungswerte der DIN 18005 werden tags bis zu 1 dB(A) und nachts bis zu 3 dB(A) überschritten. An den Außenwohnbereichen betragen die Beurteilungspegel bis zu 55 dB(A) tags am Balkon des Gebäudes 02. Der Orientierungswert wird eingehalten.

Auf Grund der Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005 tags und nachts sind Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Ein aktiver Schutz durch Wände oder Wälle ist dabei grundsätzlich passiven Maßnahmen vorzuziehen. Aus städtebaulichen Gründen ist die Errichtung einer Schallschutzwand nicht erwünscht. Daher ist bei Neubauten bzw. baulichen Änderungen von Wohn- und Aufenthaltsräumen an den Fassaden, an denen die Orientierungswerte überschritten werden, der erforderliche Schallschutz über passive Maßnahmen sicherzustellen. Die am stärksten belasteten Fassaden liegen im Lärmpegelbereich IV nach DIN 4109. Bei einem Mittelungspegel nachts über 50 dB(A) sind nach der VDI 2719[1] in jeder Wohnung die Schlafräume, bzw. die zum Schlafen geeigneten Räume, mit zusätzlichen Lüftungseinrichtungen auszuführen oder zur lärmabgewandten Seite hin auszurichten. Zur Lüftung von Räumen, die nicht zum Schlafen genutzt werden, kann ansonsten ein kurzzeitiges Öffnen der Fenster zugemutet werden (Stoßlüftung). Die betroffenen Fassaden sind in der Anlage 8 – 8 gekennzeichnet.

Die Beurteilungspegel durch die Sportanlagen des VfL Herzlake und der TG Herzlake betragen werktags innerhalb der Ruhezeit abends bis zu 40 dB(A) und tags außerhalb der Ruhezeit bis zu 39 dB(A). Die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV werden in allen Zeitbereichen und allen Immissionsorten eingehalten. Es werden Pegelspitzen bis zu 60 dB(A) hervorgerufen. Das Spitzenpegelkriterium wird ebenfalls an allen Immissionsorten erfüllt. Es sind keine Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Durch den VfL Herzlake betragen die Beurteilungspegel sonntags bis zu 57 dB(A) innerhalb der Ruhezeit mittags und bis zu 52 dB(A) tags außerhalb der Ruhezeiten. Die Immissionsrichtwerte werden an allen Immissionsorten in allen Zeitbereichen eingehalten. Es werden Pegelspitzen bis zu 64 dB(A) hervorgerufen. Das Spitzenpegelkriterium der 18. BImSchV wird an allen Immissionsorten eingehalten. Es sind keine Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Durch die Gewerbebetriebe betragen die Beurteilungspegel im Plangebiet bis zu 42 dB(A) tags und bis zu 41 dB(A) in der lautesten Nachtstunde. Die Immissionsrichtwerte werden tags und in der lautesten Nachtstunde an allen Immissionsorten eingehalten. Es werden Pegelspitzen bis zu 64 dB(A) tags und nachts hervorgerufen. Das Spitzenpegelkriterium der TA Lärm wird an allen Immissionsorten eingehalten. Es sind keine Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Osnabrück, 18.06.2019

Heike Wessels

Dipl.-Geogr. Heike Wessels

[1] VDI 2719 Schalldämmung von Fenstern und anderen Zusatzeinrichtungen. August 1987.

Projektbeschreibung

Projekttitel:	Wohnquartier "An der Hase" Herzlake
Projekt Nr.:	2019-014
Projektbearbeiter:	Heike Wessels
Auftraggeber:	Schröder & Winkeler GmbH & Co. KG

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart:	Einzelpunkt Schall
Titel:	EP Straßenverkehr oLS
Gruppe:	
Laufdatei:	RunFile.runx
Ergebnisnummer:	16
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 8)	
Berechnungsbeginn:	18.06.2019 11:34:15
Berechnungsende:	18.06.2019 11:34:19
Rechenzeit:	00:01:242 [m:s:ms]
Anzahl Punkte:	45
Anzahl berechneter Punkte:	45
Kernel Version:	SoundPLAN 8.1 (08.10.2018) - 32 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung	1	
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger		200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle		50 m
Suchradius	5000 m	
Filter:	dB(A)	
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle):		0,100 dB
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen:		Nein

Richtlinien:

Straße:	RLS-90 streng
Rechtsverkehr	
Emissionsberechnung nach:	RLS-90
Reflexionsordnung begrenzt auf :	1
Seitenbeugung: ausgeschaltet	
Minderung	
Bewuchs:	Benutzerdefiniert
Bebauung:	Benutzerdefiniert
Industriegelände:	Benutzerdefiniert
Parkplätze:	RLS-90 streng
Emissionsberechnung nach:	RLS-90
Reflexionsordnung begrenzt auf :	1
Seitenbeugung: ausgeschaltet	
Minderung	
Bewuchs:	Benutzerdefiniert
Bebauung:	Benutzerdefiniert

Industriegelände:	Benutzerdefiniert
Bewertung:	DIN 18005:1987 - Verkehr

Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

G001 Bestand.geo	18.06.2019 11:23:54
G002 Planung.geo	18.06.2019 11:20:38
Q002 öffentl. Stellplätze.geo	14.06.2019 09:50:04
S001 Prognose.geo	18.06.2019 10:47:50
IC002 Planung Straße.geo	18.06.2019 11:33:48
RDGM0001.dgm	14.06.2019 09:49:04

Legende

Straße		Straßenname
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
p Tag	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
p Nacht	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
Lm25 Tag	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
Lm25 Nacht	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
vPkw	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vLkw	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
Dv Tag	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Dv Nacht	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
DStrO	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
DStg	dB	Zuschlag für Steigung
Drefl	dB	Pegeldifferenz durch Reflexionen

Straße	LmE Tag dB(A)	LmE Nacht dB(A)	DTV Kfz/24h	p Tag %	p Nacht %	M Tag Kfz/h	M Nacht Kfz/h	Lm25 Tag dB(A)	Lm25 Nacht dB(A)	vPkw km/h	vLkw km/h	Dv Tag dB	Dv Nacht dB	DStrO dB	DStg dB	Drefl dB
Zuckerstraße	59,3	51,3	3725	10,2	12,9	224	30	63,4	55,2	50	50	-4,1	-3,9	0,0	0,0	0,0

Spalte	Beschreibung
Nr.	Nr.
Stockwerk	Stockwerk
Richtung	Himmelsrichtung der Gebäudeseite
Straßenverkehr	Straßenverkehr - Beurteilungspegel tags und nachts
Überschreitung	Überschreitung der Orientierungswerte tags und nachts
maßgeblicher	maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109
Lärmpegelbereich	Lärmpegelbereiche nach DIN 4109

Schalltechnische Untersuchung
Wohnquartier "An der Hase" Herzlake

Ergebnisse Ausbreitungsberechnung Straßenverkehr u. öffentl. Stellplätze

Nr.	Stockwerk	Richtung	Straßenverkehr LrT [dB(A)]	Straßenverkehr LrN [dB(A)]	Überschreitung LrT [dB(A)]	Überschreitung LrN [dB(A)]	maßgeblicher Außenlärmpegel [dB(A)]	Lärmpegelbereich nach DIN 4109	Lüfter nach VDI 2719 erforderlich?
Gebäude 01 - 01					Nutzung: MI		Orientierungswert: 60 / 50 dB(A)		
1	EG	NW	50	42	-	-	55	I	--
1	1.OG	NW	51	43	-	-	56	II	--
Gebäude 01 - 02					Nutzung: MI		Orientierungswert: 60 / 50 dB(A)		
2	EG	NO	41	33	-	-	46	I	--
2	1.OG	NO	42	34	-	-	47	I	--
Gebäude 01 - 03					Nutzung: MI		Orientierungswert: 60 / 50 dB(A)		
3	EG	SO	30	22	-	-	35	I	--
3	1.OG	SO	35	27	-	-	40	I	--
Gebäude 01 - 04					Nutzung: MI		Orientierungswert: 60 / 50 dB(A)		
4	EG	SW	46	38	-	-	51	I	--
4	1.OG	SW	47	39	-	-	52	I	--
Gebäude 01 - 05					Nutzung: MI		Orientierungswert: 60 / 50 dB(A)		
5	EG	NW	39	31	-	-	44	I	--
5	1.OG	NW	45	37	-	-	50	I	--
Gebäude 01 - 06					Nutzung: MI		Orientierungswert: 60 / 50 dB(A)		
6	EG	SW	39	31	-	-	44	I	--
6	1.OG	SW	45	37	-	-	50	I	--
Gebäude 01 - 07					Nutzung: MI		Orientierungswert: 60 / 50 dB(A)		
7	EG	SO	37	29	-	-	42	I	--
7	1.OG	SO	42	34	-	-	47	I	--
Gebäude 01 - 08					Nutzung: MI		Orientierungswert: 60 / 50 dB(A)		
8	EG	SW	49	41	-	-	54	I	--
8	1.OG	SW	49	41	-	-	54	I	--
Gebäude 01 - Terrasse 1					Nutzung: MI		Orientierungswert: 60 / 50 dB(A)		
9	EG		39	-	-	-	42	I	--
Gebäude 01 - Terrasse 2					Nutzung: MI		Orientierungswert: 60 / 50 dB(A)		
10	EG		52	-	-	-	55	I	--
Gebäude 02 - 01					Nutzung: MI		Orientierungswert: 60 / 50 dB(A)		
11	EG	NW	50	42	-	-	55	I	--
11	1.OG	NW	51	43	-	-	56	II	--
12	2.OG	NW	52	44	-	-	57	II	--
Gebäude 02 - 02					Nutzung: MI		Orientierungswert: 60 / 50 dB(A)		
13	EG	NO	47	39	-	-	52	I	--
13	1.OG	NO	49	41	-	-	54	I	--
Gebäude 02 - 03					Nutzung: MI		Orientierungswert: 60 / 50 dB(A)		
14	EG	SO	28	20	-	-	33	I	--
14	1.OG	SO	30	22	-	-	35	I	--
15	2.OG	SO	37	29	-	-	42	I	--
Gebäude 02 - 04					Nutzung: MI		Orientierungswert: 60 / 50 dB(A)		
17	2.OG	NO	50	42	-	-	55	I	--
18	EG	SW	47	39	-	-	52	I	--

Nr.	Stockwerk	Richtung	Straßenverkehr LrT [dB(A)]	Straßenverkehr LrN [dB(A)]	Überschreitung LrT [dB(A)]	Überschreitung LrN [dB(A)]	maßgeblicher Außenlärmpegel [dB(A)]	Lärmpegelbereich nach DIN 4109	Lüfter nach VDI 2719 erforderlich?
18	1.OG	SW	48	40	-	-	53	I	--
16	2.OG	SW	48	40	-	-	53	I	--
Gebäude 02 - 05					Nutzung: MI		Orientierungswert: 60 / 50 dB(A)		
19	EG	NW	47	39	-	-	52	I	--
19	1.OG	NW	48	40	-	-	53	I	--
20	2.OG	NW	49	41	-	-	54	I	--
Gebäude 02 - 06					Nutzung: MI		Orientierungswert: 60 / 50 dB(A)		
22	EG	SW	44	36	-	-	49	I	--
22	1.OG	SW	45	37	-	-	50	I	--
21	2.OG	SW	45	37	-	-	50	I	--
Gebäude 02 - 07					Nutzung: MI		Orientierungswert: 60 / 50 dB(A)		
24	EG	SO	37	29	-	-	42	I	--
24	1.OG	SO	38	30	-	-	43	I	--
23	2.OG	SO	42	34	-	-	47	I	--
Gebäude 02 - 08					Nutzung: MI		Orientierungswert: 60 / 50 dB(A)		
25	EG	SW	47	39	-	-	52	I	--
25	1.OG	SW	47	39	-	-	52	I	--
26	2.OG	SW	48	40	-	-	53	I	--
Gebäude 02 - AWB 1					Nutzung: MI		Orientierungswert: 60 / 50 dB(A)		
27	EG		47	-	-	-	50	I	--
27	1.OG		48	-	-	-	51	I	--
Gebäude 02 - AWB 2					Nutzung: MI		Orientierungswert: 60 / 50 dB(A)		
28	EG		50	-	-	-	53	I	--
28	1.OG		51	-	-	-	54	I	--
Gebäude 02 - AWB 3					Nutzung: MI		Orientierungswert: 60 / 50 dB(A)		
29	EG		53	-	-	-	56	II	--
29	1.OG		54	-	-	-	57	II	--
Gebäude 02 - AWB 4					Nutzung: MI		Orientierungswert: 60 / 50 dB(A)		
30	EG		53	-	-	-	56	II	--
30	1.OG		55	-	-	-	58	II	--
Gebäude 02 - AWB 5					Nutzung: MI		Orientierungswert: 60 / 50 dB(A)		
31	EG		31	-	-	-	34	I	--
31	1.OG		33	-	-	-	36	I	--
Gebäude 02 - AWB 6					Nutzung: MI		Orientierungswert: 60 / 50 dB(A)		
32	EG		29	-	-	-	32	I	--
32	1.OG		31	-	-	-	34	I	--
Gebäude 02 - AWB 7					Nutzung: MI		Orientierungswert: 60 / 50 dB(A)		
33	EG		29	-	-	-	32	I	--
33	1.OG		32	-	-	-	35	I	--
Gebäude 02 - AWB 8					Nutzung: MI		Orientierungswert: 60 / 50 dB(A)		
34	EG		30	-	-	-	33	I	--
34	1.OG		35	-	-	-	38	I	--

Nr.	Stockwerk	Richtung	Straßenverkehr LrT [dB(A)]	Straßenverkehr LrN [dB(A)]	Überschreitung LrT [dB(A)]	Überschreitung LrN [dB(A)]	maßgeblicher Außenlärmpegel [dB(A)]	Lärmpegelbereich nach DIN 4109	Lüfter nach VDI 2719 erforderlich?
Gebäude 02 - Dachterrasse 1					Nutzung: MI		Orientierungswert: 60 / 50 dB(A)		
35	EG		42	-	-	-	45	I	--
Gebäude 02 - Dachterrasse 2					Nutzung: MI		Orientierungswert: 60 / 50 dB(A)		
36	EG		47	-	-	-	50	I	--
Gebäude 02 - Dachterrasse 3					Nutzung: MI		Orientierungswert: 60 / 50 dB(A)		
37	EG		50	-	-	-	53	I	--
Gebäude 02 - Dachterrasse 4					Nutzung: MI		Orientierungswert: 60 / 50 dB(A)		
38	EG		49	-	-	-	52	I	--
Gebäude 02 - Dachterrasse 5					Nutzung: MI		Orientierungswert: 60 / 50 dB(A)		
39	EG		50	-	-	-	53	I	--
Gebäude 02 - Dachterrasse 6					Nutzung: MI		Orientierungswert: 60 / 50 dB(A)		
40	EG		50	-	-	-	53	I	--
Gebäude 02 - Garten					Nutzung: MI		Orientierungswert: 60 / 50 dB(A)		
41	EG		46	-	-	-	49	I	--
Gebäude 03 - 01					Nutzung: MI		Orientierungswert: 60 / 50 dB(A)		
42	EG	NW	59	51	-	1	64	III	X
42	1.OG	NW	61	53	1	3	66	IV	X
42	2.OG	NW	61	53	1	3	66	IV	X
Gebäude 03 - 02					Nutzung: MI		Orientierungswert: 60 / 50 dB(A)		
43	EG	NO	55	47	-	-	60	II	--
43	1.OG	NO	56	48	-	-	61	III	--
43	2.OG	NO	57	49	-	-	62	III	--
Gebäude 03 - 03					Nutzung: MI		Orientierungswert: 60 / 50 dB(A)		
44	EG	SO	44	36	-	-	49	I	--
44	1.OG	SO	46	38	-	-	51	I	--
44	2.OG	SO	46	38	-	-	51	I	--
Gebäude 03 - 04					Nutzung: MI		Orientierungswert: 60 / 50 dB(A)		
45	EG	SW	55	47	-	-	60	II	--
45	1.OG	SW	57	49	-	-	62	III	--
45	2.OG	SW	57	49	-	-	62	III	--

Projektbeschreibung

Projekttitel:	Wohnquartier "An der Hase" Herzlake
Projekt Nr.:	2019-014
Projektbearbeiter:	Heike Wessels
Auftraggeber:	Schröder & Winkeler GmbH & Co. KG

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart:	Einzelpunkt Schall
Titel:	EP Gesamt VfL und TG Herzlake werktags oLS
Gruppe:	
Laufdatei:	RunFile.runx
Ergebnisnummer:	5

Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 8)

Berechnungsbeginn:	18.06.2019 12:30:16
Berechnungsende:	18.06.2019 12:30:25
Rechenzeit:	00:05:899 [m:s:ms]
Anzahl Punkte:	28
Anzahl berechneter Punkte:	28
Kernel Version:	SoundPLAN 8.1 (08.10.2018) - 32 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung	3	
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger		200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle		50 m
Suchradius	5000 m	
Filter:	dB(A)	
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle):		0,100 dB
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen:		Nein

Richtlinien:

Straße:	RLS-90
Rechtsverkehr	
Emissionsberechnung nach:	RLS-90
Straßensteigung geglättet über eine Länge von :	15 m
Seitenbeugung: ausgeschaltet	
Minderung	
Bewuchs:	Benutzerdefiniert
Bebauung:	Benutzerdefiniert
Industriegelände:	Benutzerdefiniert
Gewerbe:	VDI 2714: 1988
Luftabsorption: ISO 3891	
Begrenzung des Beugungsverlusts:	
einfach/mehrfach	20,0 dB /25,0 dB

Seitenbeugung: Verbesserte Methode (keine Seitenbeugung, wenn das Gelände die Sichtverbindung unterbricht) - ISO 17534-3 konform

Umgebung:

Luftdruck	1013,3 mbar	
relative Feuchte	70,0 %	
Temperatur	10,0 °C	
Beugungsparameter:	C2=20,0	
Zerlegungsparameter:		
Faktor Abstand / Durchmesser		8
Minimale Distanz [m]		1 m
Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung		1,0 dB
Max. Iterationszahl	4	
Minderung		
Bewuchs:		Benutzerdefiniert
Bebauung:		Benutzerdefiniert
Industriegelände:		Benutzerdefiniert
Parkplätze:		RLS-90 streng
Emissionsberechnung nach:		RLS-90
Reflexionsordnung begrenzt auf :		1
Seitenbeugung: ausgeschaltet		
Minderung		
Bewuchs:		Benutzerdefiniert
Bebauung:		Benutzerdefiniert
Industriegelände:		Benutzerdefiniert
Bewertung:		18.BImSchV 2017 - Werktag
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt		

Geometriedaten

G001 Bestand.geo	18.06.2019 11:23:54	
G002 Planung.geo	18.06.2019 11:20:38	
IC001 Planung.geo	18.06.2019 12:03:58	
Q004 VfL Herzlake werktags.geo		17.06.2019 10:34:50
Q001 TG Herzlake.geo	14.06.2019 11:27:36	
RDGM0001.dgm	14.06.2019 09:49:04	

Legende

Name		Quellname
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
L'w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m²
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
DO-Boden	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch den Boden
500Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz

Name	Quelltyp	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	DO-Boden dB	500Hz dB(A)	
TG Herzlake - Platz 1	Fläche	65,4	93,0	0	0	3	93,0	
TG Herzlake - Platz 2	Fläche	65,1	93,0	0	0	3	93,0	
TG Herzlake - Stellplätze	Parkplatz	59,6	83,2				83,2	
TG Herzlake - Terrasse	Fläche	58,7	72,8	0	0	3	72,8	
TG Herzlake - Zuschauer	Fläche	53,7	72,0	0	0	3	72,0	
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	Fläche	59,4	97,0	0	0	3	97,0	
VfL Herzlake - Platz C	Fläche	58,8	97,0	0	0	3	97,0	
VfL Herzlake - Platz D	Fläche	59,2	97,0	0	0	3	97,0	
VfL Herzlake - Westparkplatz	Parkplatz	58,4	88,0				88,0	

Legende

Quelle		Name der Schallquelle
L'w	dB	Schallleistungspegel pro m, m2
Lw	dB	Schallleistungspegel pro Anlage
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag K Omega
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort Ls=Lw+Ko+ADI+Adiv+Agr+Abar+Aatm+Amisc+Awind+dLrefl
dLw (LrA)	dB	Korrektur Betriebszeiten
dLw (LrTaR)	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR (LrA)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
ZR (LrTaR)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
LrA	dB(A)	Beurteilungspegel Ruhezeit abends
LrTaR	dB(A)	Beurteilungspegel tags a.R.

Quelle	L'w dB	Lw dB	KI dB	KT dB	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB	dLw (LrA) dB	dLw (LrTaR) dB	ZR (LrA) dB	ZR (LrTaR) dB	LrA dB(A)	LrTaR dB(A)
Gebäude 01 - 01 SW EG HR NW RW,A 60 dB(A) RW,TaR 60 dB(A) RW,A,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 22,0 dB(A) LrTaR 18,8 dB(A) LA,max 51,1 dB(A) LTaR,max 51,1 dB(A)																	
TG Herzlake - Platz 1	65,4	93,0	0	0	3	-58,1	-4,4	-19,8	-0,5	0,0	13,2		-3,8		0,0		9,4
TG Herzlake - Platz 2	65,1	93,0	0	0	3	-58,0	-4,4	-19,9	-0,5	0,0	13,2		-3,8		0,0		9,4
TG Herzlake - Terrasse	58,7	72,8	0	0	3	-57,9	-4,5	-19,7	-0,5	0,0	-6,7	-1,2	-10,8	0,0	0,0	-8,0	-17,5
TG Herzlake - Zuschauer	53,7	72,0	0	0	3	-58,2	-4,5	-19,7	-0,5	0,0	-7,9		-3,8		0,0		-11,7
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	59,4	97,0	0	0	3	-60,6	-4,5	-19,8	-0,7	3,4	17,8	-3,0	-5,7	0,0	0,0	14,8	12,2
VfL Herzlake - Platz C	58,8	97,0	0	0	3	-63,7	-4,6	-19,5	-0,9	0,0	11,3	-3,0	-10,8	0,0	0,0	8,2	0,5
VfL Herzlake - Platz D	59,2	97,0	0	0	3	-62,7	-4,6	-19,6	-0,8	0,0	12,3	-3,0	-10,8	0,0	0,0	9,3	1,5
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										10,9						18,4	14,3
TG Herzlake - Zufahrt Stellplätze										10,7						13,0	6,6
TG Herzlake - Stellplätze	40,4	64,0				-34,7	0,0	-24,4	-1,0	6,4	10,3	-3,8	-10,2	0,0	0,0	6,5	0,1
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-34,4	0,0	-24,5	-1,0	6,8	15,8	-3,0	-7,1	0,0	0,0	12,8	8,6
Gebäude 01 - 01 SW 1.OG HR NW RW,A 60 dB(A) RW,TaR 60 dB(A) RW,A,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 25,3 dB(A) LrTaR 22,9 dB(A) LA,max 53,8 dB(A) LTaR,max 53,8 dB(A)																	
TG Herzlake - Platz 1	65,4	93,0	0	0	3	-58,1	-4,2	-14,1	-0,5	0,0	19,2		-3,8		0,0		15,4
TG Herzlake - Platz 2	65,1	93,0	0	0	3	-58,0	-4,2	-14,1	-0,5	0,0	19,2		-3,8		0,0		15,4
TG Herzlake - Terrasse	58,7	72,8	0	0	3	-57,9	-4,3	-14,0	-0,5	0,0	-0,9	-1,2	-10,8	0,0	0,0	-2,1	-11,6
TG Herzlake - Zuschauer	53,7	72,0	0	0	3	-58,2	-4,3	-14,0	-0,5	0,0	-2,0		-3,8		0,0		-5,8
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	59,4	97,0	0	0	3	-60,6	-4,4	-13,8	-0,7	1,8	22,4	-3,0	-5,7	0,0	0,0	19,4	16,7
VfL Herzlake - Platz C	58,8	97,0	0	0	3	-63,7	-4,5	-13,5	-0,9	0,0	17,4	-3,0	-10,8	0,0	0,0	14,4	6,6
VfL Herzlake - Platz D	59,2	97,0	0	0	3	-62,7	-4,5	-13,6	-0,8	0,0	18,4	-3,0	-10,8	0,0	0,0	15,4	7,6
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										7,0						20,4	16,3
TG Herzlake - Zufahrt Stellplätze										6,9						15,1	8,8
TG Herzlake - Stellplätze	40,4	64,0				-34,7	0,0	-18,1	-1,0	3,4	13,6	-3,8	-10,2	0,0	0,0	9,8	3,4
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-34,4	0,0	-18,2	-1,0	3,6	18,8	-3,0	-7,1	0,0	0,0	15,8	11,7
Gebäude 01 - 02 SW EG HR NO RW,A 60 dB(A) RW,TaR 60 dB(A) RW,A,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 29,2 dB(A) LrTaR 25,1 dB(A) LA,max 52,1 dB(A) LTaR,max 52,1 dB(A)																	
TG Herzlake - Platz 1	65,4	93,0	0	0	3	-58,2	-4,4	-19,5	-0,5	0,0	13,3		-3,8		0,0		9,5
TG Herzlake - Platz 2	65,1	93,0	0	0	3	-58,1	-4,4	-19,4	-0,5	0,0	13,6		-3,8		0,0		9,8
TG Herzlake - Terrasse	58,7	72,8	0	0	3	-58,1	-4,5	-19,6	-0,5	1,3	-5,6	-1,2	-10,8	0,0	0,0	-6,9	-16,4
TG Herzlake - Zuschauer	53,7	72,0	0	0	3	-58,4	-4,5	-19,5	-0,5	0,0	-8,0		-3,8		0,0		-11,8
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	59,4	97,0	0	0	3	-60,0	-4,5	-11,9	-0,6	0,0	23,0	-3,0	-5,7	0,0	0,0	20,0	17,4
VfL Herzlake - Platz C	58,8	97,0	0	0	3	-63,3	-4,6	-12,4	-0,9	0,0	18,9	-3,0	-10,8	0,0	0,0	15,8	8,1
VfL Herzlake - Platz D	59,2	97,0	0	0	3	-62,4	-4,6	-17,5	-0,8	0,0	14,7	-3,0	-10,8	0,0	0,0	11,6	3,9
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										3,8						26,4	22,3
TG Herzlake - Zufahrt Stellplätze										3,9						20,9	14,6
TG Herzlake - Stellplätze	40,4	64,0				-34,9	0,0	-24,4	-1,0	13,5	17,2	-3,8	-10,2	0,0	0,0	13,4	7,0
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-34,5	0,0	-24,4	-1,0	14,2	23,1	-3,0	-7,1	0,0	0,0	20,1	15,9

Quelle	L'w dB	Lw dB	KI dB	KT dB	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB	dLw (LrA) dB	dLw (LrTaR) dB	ZR (LrA) dB	ZR (LrTaR) dB	LrA dB(A)	LrTaR dB(A)
Gebäude 01 - 02 SW 1.OG HR NO RW,A 60 dB(A) RW,TaR 60 dB(A) RW,A,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 30,5 dB(A) LrTaR 26,8 dB(A) LA,max 53,0 dB(A) LTaR,max 53,0 dB(A)																	
TG Herzlake - Platz 1	65,4	93,0	0	0	3	-58,2	-4,2	-13,9	-0,5	0,0	19,2		-3,8		0,0		15,4
TG Herzlake - Platz 2	65,1	93,0	0	0	3	-58,1	-4,2	-13,9	-0,5	0,0	19,3		-3,8		0,0		15,5
TG Herzlake - Terrasse	58,7	72,8	0	0	3	-58,1	-4,3	-13,9	-0,5	1,5	0,4	-1,2	-10,8	0,0	0,0	-0,9	-10,4
TG Herzlake - Zuschauer	53,7	72,0	0	0	3	-58,4	-4,3	-13,9	-0,5	0,0	-2,1		-3,8		0,0		-5,9
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	59,4	97,0	0	0	3	-60,0	-4,3	-10,0	-0,6	0,0	25,0	-3,0	-5,7	0,0	0,0	22,0	19,4
VfL Herzlake - Platz C	58,8	97,0	0	0	3	-63,3	-4,5	-10,2	-0,9	0,0	21,1	-3,0	-10,8	0,0	0,0	18,1	10,3
VfL Herzlake - Platz D	59,2	97,0	0	0	3	-62,4	-4,5	-12,8	-0,8	0,0	19,5	-3,0	-10,8	0,0	0,0	16,5	8,7
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										3,6						27,3	23,2
TG Herzlake - Zufahrt Stellplätze										3,7						21,9	15,6
TG Herzlake - Stellplätze	40,4	64,0				-34,9	0,0	-18,1	-1,0	8,5	18,5	-3,8	-10,2	0,0	0,0	14,7	8,3
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-34,5	0,0	-18,1	-1,0	9,1	24,2	-3,0	-7,1	0,0	0,0	21,2	17,1
Gebäude 01 - 03 SW EG HR SO RW,A 60 dB(A) RW,TaR 60 dB(A) RW,A,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 38,8 dB(A) LrTaR 37,1 dB(A) LA,max 59,1 dB(A) LTaR,max 59,1 dB(A)																	
TG Herzlake - Platz 1	65,4	93,0	0	0	3	-56,7	-4,4	0,0	-0,4	0,0	34,5		-3,8		0,0		30,7
TG Herzlake - Platz 2	65,1	93,0	0	0	3	-56,5	-4,4	0,0	-0,4	0,0	34,7		-3,8		0,0		30,9
TG Herzlake - Terrasse	58,7	72,8	0	0	3	-56,6	-4,4	0,0	-0,4	1,5	15,9	-1,2	-10,8	0,0	0,0	14,6	5,1
TG Herzlake - Zuschauer	53,7	72,0	0	0	3	-56,9	-4,4	0,0	-0,4	0,0	13,2		-3,8		0,0		9,4
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	59,4	97,0	0	0	3	-59,2	-4,5	0,0	-0,6	0,0	35,8	-3,0	-5,7	0,0	0,0	32,8	30,1
VfL Herzlake - Platz C	58,8	97,0	0	0	3	-62,7	-4,6	0,0	-0,8	0,0	31,8	-3,0	-10,8	0,0	0,0	28,8	21,0
VfL Herzlake - Platz D	59,2	97,0	0	0	3	-61,7	-4,6	0,0	-0,7	0,0	33,0	-3,0	-10,8	0,0	0,0	30,0	22,3
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										0,5						33,4	29,3
TG Herzlake - Zufahrt Stellplätze										0,5						28,0	21,7
TG Herzlake - Stellplätze	40,4	64,0				-33,1	-4,5	0,0	-0,8	1,2	26,8	-3,8	-10,2	0,0	0,0	23,0	16,6
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-32,7	-4,4	0,0	-0,8	1,2	32,0	-3,0	-7,1	0,0	0,0	29,0	24,9
Gebäude 01 - 03 SW 1.OG HR SO RW,A 60 dB(A) RW,TaR 60 dB(A) RW,A,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 39,3 dB(A) LrTaR 37,5 dB(A) LA,max 59,3 dB(A) LTaR,max 59,3 dB(A)																	
TG Herzlake - Platz 1	65,4	93,0	0	0	3	-56,7	-4,1	0,0	-0,4	0,0	34,8		-3,8		0,0		31,0
TG Herzlake - Platz 2	65,1	93,0	0	0	3	-56,5	-4,1	0,0	-0,4	0,0	35,0		-3,8		0,0		31,2
TG Herzlake - Terrasse	58,7	72,8	0	0	3	-56,6	-4,2	0,0	-0,4	1,5	16,1	-1,2	-10,8	0,0	0,0	14,9	5,3
TG Herzlake - Zuschauer	53,7	72,0	0	0	3	-56,9	-4,2	0,0	-0,4	0,0	13,5		-3,8		0,0		9,7
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	59,4	97,0	0	0	3	-59,2	-4,3	0,0	-0,6	0,0	36,0	-3,0	-5,7	0,0	0,0	33,0	30,3
VfL Herzlake - Platz C	58,8	97,0	0	0	3	-62,7	-4,5	0,0	-0,8	0,0	32,0	-3,0	-10,8	0,0	0,0	29,0	21,2
VfL Herzlake - Platz D	59,2	97,0	0	0	3	-61,7	-4,4	0,0	-0,7	0,0	33,2	-3,0	-10,8	0,0	0,0	30,2	22,4
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										0,5						34,3	30,2
TG Herzlake - Zufahrt Stellplätze										0,5						28,9	22,6
TG Herzlake - Stellplätze	40,4	64,0				-33,1	-4,1	0,0	-0,8	1,3	27,2	-3,8	-10,2	0,0	0,0	23,3	17,0
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-32,7	-4,1	0,0	-0,8	1,3	32,4	-3,0	-7,1	0,0	0,0	29,4	25,3

Quelle	L'w dB	Lw dB	KI dB	KT dB	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB	dLw (LrA) dB	dLw (LrTaR) dB	ZR (LrA) dB	ZR (LrTaR) dB	LrA dB(A)	LrTaR dB(A)
Gebäude 01 - 04 SW EG HR SW RW,A 60 dB(A) RW,TaR 60 dB(A) RW,A,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 36,9 dB(A) LrTaR 36,6 dB(A) LA,max 58,2 dB(A) LTaR,max 58,2 dB(A)																	
TG Herzlake - Platz 1	65,4	93,0	0	0	3	-55,9	-4,3	0,0	-0,4	0,0	35,4		-3,8		0,0		31,6
TG Herzlake - Platz 2	65,1	93,0	0	0	3	-55,9	-4,3	0,0	-0,4	0,0	35,4		-3,8		0,0		31,6
TG Herzlake - Terrasse	58,7	72,8	0	0	3	-55,7	-4,4	0,0	-0,4	0,0	15,3	-1,2	-10,8	0,0	0,0	14,0	4,5
TG Herzlake - Zuschauer	53,7	72,0	0	0	3	-56,1	-4,4	0,0	-0,4	0,0	14,1		-3,8		0,0		10,3
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	59,4	97,0	0	0	3	-59,4	-4,5	-1,9	-0,6	0,0	33,6	-3,0	-5,7	0,0	0,0	30,6	28,0
VfL Herzlake - Platz C	58,8	97,0	0	0	3	-62,8	-4,6	-0,5	-0,8	0,0	31,2	-3,0	-10,8	0,0	0,0	28,2	20,4
VfL Herzlake - Platz D	59,2	97,0	0	0	3	-61,6	-4,6	0,0	-0,7	0,0	33,1	-3,0	-10,8	0,0	0,0	30,1	22,4
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										0,3						28,8	24,7
TG Herzlake - Zufahrt Stellplätze										0,3						23,8	17,4
TG Herzlake - Stellplätze	40,4	64,0				-32,2	-4,4	0,0	-0,7	0,5	27,2	-3,8	-10,2	0,0	0,0	23,4	17,0
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-31,8	-4,4	0,0	-0,7	0,3	32,1	-3,0	-7,1	0,0	0,0	29,1	25,0
Gebäude 01 - 04 SW 1.OG HR SW RW,A 60 dB(A) RW,TaR 60 dB(A) RW,A,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 37,3 dB(A) LrTaR 36,9 dB(A) LA,max 58,5 dB(A) LTaR,max 58,5 dB(A)																	
TG Herzlake - Platz 1	65,4	93,0	0	0	3	-55,9	-4,0	0,0	-0,4	0,0	35,7		-3,8		0,0		31,9
TG Herzlake - Platz 2	65,1	93,0	0	0	3	-55,9	-4,0	0,0	-0,4	0,0	35,7		-3,8		0,0		31,9
TG Herzlake - Terrasse	58,7	72,8	0	0	3	-55,7	-4,1	0,0	-0,4	0,0	15,6	-1,2	-10,8	0,0	0,0	14,3	4,8
TG Herzlake - Zuschauer	53,7	72,0	0	0	3	-56,1	-4,1	0,0	-0,4	0,0	14,4		-3,8		0,0		10,6
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	59,4	97,0	0	0	3	-59,4	-4,3	-1,7	-0,6	0,0	34,0	-3,0	-5,7	0,0	0,0	31,0	28,3
VfL Herzlake - Platz C	58,8	97,0	0	0	3	-62,8	-4,5	-0,4	-0,8	0,0	31,4	-3,0	-10,8	0,0	0,0	28,4	20,6
VfL Herzlake - Platz D	59,2	97,0	0	0	3	-61,6	-4,4	0,0	-0,7	0,0	33,3	-3,0	-10,8	0,0	0,0	30,2	22,5
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										0,4						29,7	25,6
TG Herzlake - Zufahrt Stellplätze										0,4						24,6	18,3
TG Herzlake - Stellplätze	40,4	64,0				-32,2	-4,1	0,0	-0,7	0,6	27,6	-3,8	-10,2	0,0	0,0	23,8	17,4
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-31,8	-4,0	0,0	-0,7	0,4	32,6	-3,0	-7,1	0,0	0,0	29,6	25,4
Gebäude 01 - 05 SW EG HR NW RW,A 60 dB(A) RW,TaR 60 dB(A) RW,A,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 30,3 dB(A) LrTaR 31,2 dB(A) LA,max 49,2 dB(A) LTaR,max 49,2 dB(A)																	
TG Herzlake - Platz 1	65,4	93,0	0	0	3	-56,8	-4,4	-18,2	-0,4	16,2	32,4		-3,8		0,0		28,6
TG Herzlake - Platz 2	65,1	93,0	0	0	3	-56,7	-4,4	-18,5	-0,4	11,9	27,9		-3,8		0,0		24,1
TG Herzlake - Terrasse	58,7	72,8	0	0	3	-56,6	-4,5	-17,8	-0,4	16,2	12,7	-1,2	-10,8	0,0	0,0	11,4	1,9
TG Herzlake - Zuschauer	53,7	72,0	0	0	3	-57,0	-4,4	-18,0	-0,4	16,3	11,5		-3,8		0,0		7,7
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	59,4	97,0	0	0	3	-59,6	-4,5	-19,3	-0,6	10,9	26,8	-3,0	-5,7	0,0	0,0	23,8	21,1
VfL Herzlake - Platz C	58,8	97,0	0	0	3	-63,1	-4,6	-18,9	-0,9	12,1	24,7	-3,0	-10,8	0,0	0,0	21,7	14,0
VfL Herzlake - Platz D	59,2	97,0	0	0	3	-61,9	-4,6	-18,7	-0,8	11,7	25,7	-3,0	-10,8	0,0	0,0	22,7	14,9
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										11,5						21,7	17,5
TG Herzlake - Zufahrt Stellplätze										11,7						16,6	10,2
TG Herzlake - Stellplätze	40,4	64,0				-33,2	0,0	-24,5	-0,8	18,1	23,6	-3,8	-10,2	0,0	0,0	19,8	13,4
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-32,9	0,0	-24,5	-0,8	15,1	25,7	-3,0	-7,1	0,0	0,0	22,6	18,5

Quelle	L'w dB	Lw dB	KI dB	KT dB	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB	dLw (LrA) dB	dLw (LrTaR) dB	ZR (LrA) dB	ZR (LrTaR) dB	LrA dB(A)	LrTaR dB(A)
Gebäude 01 - 05 SW 1.OG HR NW RW,A 60 dB(A) RW,TaR 60 dB(A) RW,A,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 35,1 dB(A) LrTaR 34,3 dB(A) LA,max 56,1 dB(A) LTaR,max 56,1 dB(A)																	
TG Herzlake - Platz 1	65,4	93,0	0	0	3	-56,8	-4,1	-13,6	-0,4	12,0	33,1		-3,8		0,0		29,3
TG Herzlake - Platz 2	65,1	93,0	0	0	3	-56,7	-4,1	-13,6	-0,4	11,3	32,4		-3,8		0,0		28,6
TG Herzlake - Terrasse	58,7	72,8	0	0	3	-56,6	-4,2	-13,4	-0,4	12,0	13,2	-1,2	-10,8	0,0	0,0	11,9	2,4
TG Herzlake - Zuschauer	53,7	72,0	0	0	3	-57,0	-4,2	-13,5	-0,4	12,0	11,9		-3,8		0,0		8,1
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	59,4	97,0	0	0	3	-59,6	-4,3	-13,5	-0,6	11,4	33,3	-3,0	-5,7	0,0	0,0	30,3	27,7
VfL Herzlake - Platz C	58,8	97,0	0	0	3	-63,1	-4,5	-13,1	-0,9	11,6	30,1	-3,0	-10,8	0,0	0,0	27,1	19,3
VfL Herzlake - Platz D	59,2	97,0	0	0	3	-61,9	-4,4	-13,2	-0,8	11,5	31,2	-3,0	-10,8	0,0	0,0	28,2	20,4
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										9,7						26,0	21,9
TG Herzlake - Zufahrt Stellplätze										10,0						21,0	14,7
TG Herzlake - Stellplätze	40,4	64,0				-33,2	0,0	-18,1	-0,8	12,4	24,2	-3,8	-10,2	0,0	0,0	20,4	14,0
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-32,9	0,0	-18,2	-0,8	11,4	28,3	-3,0	-7,1	0,0	0,0	25,3	21,2
Gebäude 01 - 06 SW EG HR SW RW,A 60 dB(A) RW,TaR 60 dB(A) RW,A,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 31,0 dB(A) LrTaR 29,9 dB(A) LA,max 51,7 dB(A) LTaR,max 51,7 dB(A)																	
TG Herzlake - Platz 1	65,4	93,0	0	0	3	-57,6	-4,4	-14,9	-0,5	9,8	28,4		-3,8		0,0		24,6
TG Herzlake - Platz 2	65,1	93,0	0	0	3	-57,5	-4,4	-15,2	-0,5	9,7	28,1		-3,8		0,0		24,3
TG Herzlake - Terrasse	58,7	72,8	0	0	3	-57,5	-4,5	-14,5	-0,5	10,4	9,2	-1,2	-10,8	0,0	0,0	8,0	-1,6
TG Herzlake - Zuschauer	53,7	72,0	0	0	3	-57,8	-4,5	-14,6	-0,5	9,7	7,4		-3,8		0,0		3,6
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	59,4	97,0	0	0	3	-59,8	-4,5	-16,1	-0,6	10,3	29,3	-3,0	-5,7	0,0	0,0	26,2	23,6
VfL Herzlake - Platz C	58,8	97,0	0	0	3	-63,2	-4,6	-15,6	-0,9	11,5	27,2	-3,0	-10,8	0,0	0,0	24,2	16,5
VfL Herzlake - Platz D	59,2	97,0	0	0	3	-62,2	-4,6	-15,5	-0,8	11,3	28,3	-3,0	-10,8	0,0	0,0	25,3	17,5
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										8,0						20,5	16,4
TG Herzlake - Zufahrt Stellplätze										8,3						15,5	9,2
TG Herzlake - Stellplätze	40,4	64,0				-34,2	0,0	-19,5	-0,9	7,1	16,4	-3,8	-10,2	0,0	0,0	12,6	6,2
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-33,8	0,0	-19,8	-0,9	6,9	21,2	-3,0	-7,1	0,0	0,0	18,2	14,1
Gebäude 01 - 06 SW 1.OG HR SW RW,A 60 dB(A) RW,TaR 60 dB(A) RW,A,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 37,7 dB(A) LrTaR 36,7 dB(A) LA,max 59,3 dB(A) LTaR,max 59,3 dB(A)																	
TG Herzlake - Platz 1	65,4	93,0	0	0	3	-57,6	-4,2	-4,4	-0,5	5,7	35,0		-3,8		0,0		31,2
TG Herzlake - Platz 2	65,1	93,0	0	0	3	-57,5	-4,2	-4,7	-0,5	5,8	35,0		-3,8		0,0		31,2
TG Herzlake - Terrasse	58,7	72,8	0	0	3	-57,5	-4,2	-4,4	-0,5	6,6	15,8	-1,2	-10,8	0,0	0,0	14,5	5,0
TG Herzlake - Zuschauer	53,7	72,0	0	0	3	-57,8	-4,2	-4,3	-0,5	5,7	13,8		-3,8		0,0		10,0
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	59,4	97,0	0	0	3	-59,8	-4,3	-5,0	-0,6	6,3	36,6	-3,0	-5,7	0,0	0,0	33,5	30,9
VfL Herzlake - Platz C	58,8	97,0	0	0	3	-63,2	-4,5	-4,0	-0,9	6,0	33,5	-3,0	-10,8	0,0	0,0	30,5	22,7
VfL Herzlake - Platz D	59,2	97,0	0	0	3	-62,2	-4,4	-4,0	-0,8	6,0	34,6	-3,0	-10,8	0,0	0,0	31,6	23,8
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										5,1						26,3	22,2
TG Herzlake - Zufahrt Stellplätze										5,3						21,4	15,1
TG Herzlake - Stellplätze	40,4	64,0				-34,2	0,0	-9,1	-0,9	4,1	23,9	-3,8	-10,2	0,0	0,0	20,1	13,7
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-33,8	0,0	-9,3	-0,9	4,1	28,7	-3,0	-7,1	0,0	0,0	25,7	21,6

Quelle	L'w dB	Lw dB	KI dB	KT dB	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB	dLw (LrA) dB	dLw (LrTaR) dB	ZR (LrA) dB	ZR (LrTaR) dB	LrA dB(A)	LrTaR dB(A)
Gebäude 01 - 07 SW EG HR SO RW,A 60 dB(A) RW,TaR 60 dB(A) RW,A,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 31,3 dB(A) LrTaR 32,0 dB(A) LA,max 51,4 dB(A) LTaR,max 51,4 dB(A)																	
TG Herzlake - Platz 1	65,4	93,0	0	0	3	-57,1	-4,4	-8,6	-0,4	5,1	30,5		-3,8		0,0		26,7
TG Herzlake - Platz 2	65,1	93,0	0	0	3	-57,1	-4,4	-9,6	-0,4	7,6	32,1		-3,8		0,0		28,3
TG Herzlake - Terrasse	58,7	72,8	0	0	3	-57,0	-4,5	-7,5	-0,4	0,0	6,4	-1,2	-10,8	0,0	0,0	5,2	-4,4
TG Herzlake - Zuschauer	53,7	72,0	0	0	3	-57,3	-4,4	-7,9	-0,4	0,0	4,9		-3,8		0,0		1,1
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	59,4	97,0	0	0	3	-60,0	-4,5	-10,7	-0,6	5,0	29,1	-3,0	-5,7	0,0	0,0	26,1	23,4
VfL Herzlake - Platz C	58,8	97,0	0	0	3	-63,3	-4,6	-9,7	-0,9	5,6	27,1	-3,0	-10,8	0,0	0,0	24,1	16,3
VfL Herzlake - Platz D	59,2	97,0	0	0	3	-62,2	-4,6	-9,7	-0,8	5,3	28,1	-3,0	-10,8	0,0	0,0	25,1	17,3
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										6,0						22,5	18,4
TG Herzlake - Zufahrt Stellplätze										6,5						17,9	11,5
TG Herzlake - Stellplätze	40,4	64,0				-33,6	0,0	-15,0	-0,9	4,1	18,6	-3,8	-10,2	0,0	0,0	14,8	8,4
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-33,3	0,0	-15,3	-0,8	2,8	22,1	-3,0	-7,1	0,0	0,0	19,1	15,0
Gebäude 01 - 07 SW 1.OG HR SO RW,A 60 dB(A) RW,TaR 60 dB(A) RW,A,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 37,2 dB(A) LrTaR 36,3 dB(A) LA,max 58,5 dB(A) LTaR,max 58,5 dB(A)																	
TG Herzlake - Platz 1	65,4	93,0	0	0	3	-57,1	-4,1	-1,5	-0,4	1,6	34,3		-3,8		0,0		30,5
TG Herzlake - Platz 2	65,1	93,0	0	0	3	-57,1	-4,1	-1,8	-0,4	2,5	35,0		-3,8		0,0		31,2
TG Herzlake - Terrasse	58,7	72,8	0	0	3	-57,0	-4,2	-1,3	-0,4	0,0	12,9	-1,2	-10,8	0,0	0,0	11,6	2,1
TG Herzlake - Zuschauer	53,7	72,0	0	0	3	-57,3	-4,2	-1,3	-0,4	0,0	11,7		-3,8		0,0		7,9
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	59,4	97,0	0	0	3	-60,0	-4,3	-1,4	-0,6	2,2	35,9	-3,0	-5,7	0,0	0,0	32,8	30,2
VfL Herzlake - Platz C	58,8	97,0	0	0	3	-63,3	-4,5	-0,6	-0,9	2,1	32,8	-3,0	-10,8	0,0	0,0	29,8	22,0
VfL Herzlake - Platz D	59,2	97,0	0	0	3	-62,2	-4,4	-0,7	-0,8	2,1	33,9	-3,0	-10,8	0,0	0,0	30,9	23,1
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										3,8						27,0	22,9
TG Herzlake - Zufahrt Stellplätze										3,9						22,1	15,8
TG Herzlake - Stellplätze	40,4	64,0				-33,6	0,0	-6,8	-0,9	1,9	24,6	-3,8	-10,2	0,0	0,0	20,8	14,4
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-33,3	0,0	-7,1	-0,8	1,3	28,8	-3,0	-7,1	0,0	0,0	25,8	21,6
Gebäude 01 - 08 SW EG HR SW RW,A 60 dB(A) RW,TaR 60 dB(A) RW,A,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 35,7 dB(A) LrTaR 35,4 dB(A) LA,max 57,1 dB(A) LTaR,max 57,1 dB(A)																	
TG Herzlake - Platz 1	65,4	93,0	0	0	3	-56,9	-4,4	0,0	-0,4	0,0	34,3		-3,8		0,0		30,5
TG Herzlake - Platz 2	65,1	93,0	0	0	3	-56,9	-4,4	0,0	-0,4	0,0	34,3		-3,8		0,0		30,5
TG Herzlake - Terrasse	58,7	72,8	0	0	3	-56,6	-4,5	0,0	-0,4	0,0	14,3	-1,2	-10,8	0,0	0,0	13,0	3,5
TG Herzlake - Zuschauer	53,7	72,0	0	0	3	-57,0	-4,4	0,0	-0,4	0,0	13,1		-3,8		0,0		9,3
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	59,4	97,0	0	0	3	-60,2	-4,5	-2,2	-0,6	0,0	32,5	-3,0	-5,7	0,0	0,0	29,4	26,8
VfL Herzlake - Platz C	58,8	97,0	0	0	3	-63,4	-4,6	-0,5	-0,9	0,0	30,5	-3,0	-10,8	0,0	0,0	27,5	19,8
VfL Herzlake - Platz D	59,2	97,0	0	0	3	-62,2	-4,6	0,0	-0,8	0,0	32,4	-3,0	-10,8	0,0	0,0	29,4	21,7
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										0,6						26,4	22,3
TG Herzlake - Zufahrt Stellplätze										0,7						21,5	15,2
TG Herzlake - Stellplätze	40,4	64,0				-33,3	-4,5	0,0	-0,8	0,6	25,9	-3,8	-10,2	0,0	0,0	22,1	15,8
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-33,1	-4,5	0,0	-0,8	0,4	30,8	-3,0	-7,1	0,0	0,0	27,8	23,7

Quelle	L'w dB	Lw dB	KI dB	KT dB	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB	dLw (LrA) dB	dLw (LrTaR) dB	ZR (LrA) dB	ZR (LrTaR) dB	LrA dB(A)	LrTaR dB(A)
Gebäude 01 - 08 SW 1.OG HR SW RW,A 60 dB(A) RW,TaR 60 dB(A) RW,A,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 36,0 dB(A) LrTaR 35,7 dB(A) LA,max 57,3 dB(A) LTaR,max 57,3 dB(A)																	
TG Herzlake - Platz 1	65,4	93,0	0	0	3	-56,9	-4,1	0,0	-0,4	0,0	34,6		-3,8		0,0		30,8
TG Herzlake - Platz 2	65,1	93,0	0	0	3	-56,9	-4,1	0,0	-0,4	0,0	34,5		-3,8		0,0		30,7
TG Herzlake - Terrasse	58,7	72,8	0	0	3	-56,6	-4,2	0,0	-0,4	0,0	14,6	-1,2	-10,8	0,0	0,0	13,3	3,8
TG Herzlake - Zuschauer	53,7	72,0	0	0	3	-57,0	-4,2	0,0	-0,4	0,0	13,4		-3,8		0,0		9,6
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	59,4	97,0	0	0	3	-60,2	-4,3	-2,0	-0,6	0,0	32,8	-3,0	-5,7	0,0	0,0	29,8	27,1
VfL Herzlake - Platz C	58,8	97,0	0	0	3	-63,4	-4,5	-0,5	-0,9	0,0	30,7	-3,0	-10,8	0,0	0,0	27,7	19,9
VfL Herzlake - Platz D	59,2	97,0	0	0	3	-62,2	-4,4	0,0	-0,8	0,0	32,5	-3,0	-10,8	0,0	0,0	29,5	21,7
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										0,9						27,3	23,2
TG Herzlake - Zufahrt Stellplätze										0,9						22,4	16,1
TG Herzlake - Stellplätze	40,4	64,0				-33,3	-4,2	0,0	-0,8	0,6	26,3	-3,8	-10,2	0,0	0,0	22,5	16,2
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-33,1	-4,1	0,0	-0,8	0,5	31,2	-3,0	-7,1	0,0	0,0	28,2	24,1
Gebäude 02 - 01 SW EG HR NW RW,A 60 dB(A) RW,TaR 60 dB(A) RW,A,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 25,6 dB(A) LrTaR 25,3 dB(A) LA,max 47,0 dB(A) LTaR,max 47,0 dB(A)																	
TG Herzlake - Platz 1	65,4	93,0	0	0	3	-56,7	-4,4	-19,1	-0,4	9,7	25,2		-3,8		0,0		21,4
TG Herzlake - Platz 2	65,1	93,0	0	0	3	-56,9	-4,4	-19,2	-0,4	8,0	23,1		-3,8		0,0		19,3
TG Herzlake - Terrasse	58,7	72,8	0	0	3	-56,3	-4,4	-19,3	-0,4	9,1	4,5	-1,2	-10,8	0,0	0,0	3,2	-6,3
TG Herzlake - Zuschauer	53,7	72,0	0	0	3	-56,7	-4,4	-19,0	-0,4	10,1	4,6		-3,8		0,0		0,8
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	59,4	97,0	0	0	3	-60,9	-4,5	-19,5	-0,7	9,3	23,7	-3,0	-5,7	0,0	0,0	20,7	18,0
VfL Herzlake - Platz C	58,8	97,0	0	0	3	-63,8	-4,6	-19,6	-0,9	12,4	23,4	-3,0	-10,8	0,0	0,0	20,4	12,6
VfL Herzlake - Platz D	59,2	97,0	0	0	3	-62,4	-4,6	-19,7	-0,8	10,1	22,5	-3,0	-10,8	0,0	0,0	19,5	11,7
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										9,5						13,3	9,2
TG Herzlake - Zufahrt Stellplätze										9,8						8,6	2,3
TG Herzlake - Stellplätze	40,4	64,0				-33,1	0,0	-27,2	-0,8	7,6	10,5	-3,8	-10,2	0,0	0,0	6,7	0,3
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-33,0	0,0	-27,2	-0,8	7,3	15,1	-3,0	-7,1	0,0	0,0	12,1	8,0
Gebäude 02 - 01 SW 1.OG HR NW RW,A 60 dB(A) RW,TaR 60 dB(A) RW,A,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 29,1 dB(A) LrTaR 29,6 dB(A) LA,max 50,1 dB(A) LTaR,max 50,1 dB(A)																	
TG Herzlake - Platz 1	65,4	93,0	0	0	3	-56,7	-4,1	-19,3	-0,4	14,4	29,9		-3,8		0,0		26,1
TG Herzlake - Platz 2	65,1	93,0	0	0	3	-56,9	-4,1	-19,4	-0,4	12,8	28,0		-3,8		0,0		24,2
TG Herzlake - Terrasse	58,7	72,8	0	0	3	-56,3	-4,2	-19,4	-0,4	13,1	8,6	-1,2	-10,8	0,0	0,0	7,4	-2,1
TG Herzlake - Zuschauer	53,7	72,0	0	0	3	-56,7	-4,1	-19,1	-0,4	14,6	9,2		-3,8		0,0		5,4
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	59,4	97,0	0	0	3	-60,9	-4,4	-19,7	-0,7	12,7	27,1	-3,0	-5,7	0,0	0,0	24,1	21,4
VfL Herzlake - Platz C	58,8	97,0	0	0	3	-63,8	-4,5	-19,6	-0,9	15,7	26,8	-3,0	-10,8	0,0	0,0	23,8	16,0
VfL Herzlake - Platz D	59,2	97,0	0	0	3	-62,4	-4,5	-19,6	-0,8	13,7	26,5	-3,0	-10,8	0,0	0,0	23,5	15,7
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										9,6						15,8	11,7
TG Herzlake - Zufahrt Stellplätze										10,0						11,1	4,8
TG Herzlake - Stellplätze	40,4	64,0				-33,1	0,0	-24,8	-0,8	9,0	14,2	-3,8	-10,2	0,0	0,0	10,4	4,0
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-33,0	0,0	-24,8	-0,8	8,6	18,7	-3,0	-7,1	0,0	0,0	15,7	11,6

Quelle	L'w dB	Lw dB	KI dB	KT dB	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB	dLw (LrA) dB	dLw (LrTaR) dB	ZR (LrA) dB	ZR (LrTaR) dB	LrA dB(A)	LrTaR dB(A)
Gebäude 02 - 01 SW 2.OG HR NW RW,A 60 dB(A) RW,TaR 60 dB(A) RW,A,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 34,3 dB(A) LrTaR 34,6 dB(A) LA,max 55,9 dB(A) LTaR,max 55,9 dB(A)																	
TG Herzlake - Platz 1	65,4	93,0	0	0	3	-56,7	-3,8	-13,4	-0,4	12,2	34,0		-3,8		0,0		30,2
TG Herzlake - Platz 2	65,1	93,0	0	0	3	-56,9	-3,8	-13,5	-0,4	12,0	33,5		-3,8		0,0		29,7
TG Herzlake - Terrasse	58,7	72,8	0	0	3	-56,3	-3,8	-13,4	-0,4	10,5	12,4	-1,2	-10,8	0,0	0,0	11,1	1,6
TG Herzlake - Zuschauer	53,7	72,0	0	0	3	-56,7	-3,8	-13,0	-0,4	11,8	12,9		-3,8		0,0		9,1
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	59,4	97,0	0	0	3	-60,9	-4,2	-12,8	-0,7	11,6	33,1	-3,0	-5,7	0,0	0,0	30,1	27,4
VfL Herzlake - Platz C	58,8	97,0	0	0	3	-63,8	-4,4	-12,4	-0,9	12,6	31,1	-3,0	-10,8	0,0	0,0	28,0	20,3
VfL Herzlake - Platz D	59,2	97,0	0	0	3	-62,4	-4,3	-13,0	-0,8	11,7	31,1	-3,0	-10,8	0,0	0,0	28,1	20,3
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										6,4						19,7	15,6
TG Herzlake - Zufahrt Stellplätze										7,1						15,4	9,1
TG Herzlake - Stellplätze	40,4	64,0				-33,1	0,0	-17,4	-0,8	8,8	21,5	-3,8	-10,2	0,0	0,0	17,7	11,3
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-33,0	0,0	-17,4	-0,8	8,1	25,6	-3,0	-7,1	0,0	0,0	22,6	18,4
Gebäude 02 - 02 SW EG HR NO RW,A 60 dB(A) RW,TaR 60 dB(A) RW,A,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 34,5 dB(A) LrTaR 30,8 dB(A) LA,max 57,5 dB(A) LTaR,max 57,5 dB(A)																	
TG Herzlake - Platz 1	65,4	93,0	0	0	3	-56,1	-4,3	-18,4	-0,4	0,0	16,8		-3,8		0,0		13,0
TG Herzlake - Platz 2	65,1	93,0	0	0	3	-56,3	-4,4	-17,5	-0,4	0,0	17,5		-3,8		0,0		13,7
TG Herzlake - Terrasse	58,7	72,8	0	0	3	-55,8	-4,4	-18,8	-0,4	0,0	-3,6	-1,2	-10,8	0,0	0,0	-4,8	-14,4
TG Herzlake - Zuschauer	53,7	72,0	0	0	3	-56,2	-4,4	-18,7	-0,4	0,0	-4,7		-3,8		0,0		-8,5
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	59,4	97,0	0	0	3	-60,2	-4,5	-0,5	-0,6	0,0	34,2	-3,0	-5,7	0,0	0,0	31,1	28,5
VfL Herzlake - Platz C	58,8	97,0	0	0	3	-63,4	-4,6	-2,0	-0,9	0,0	29,1	-3,0	-10,8	0,0	0,0	26,1	18,3
VfL Herzlake - Platz D	59,2	97,0	0	0	3	-62,0	-4,6	-12,0	-0,8	0,0	20,6	-3,0	-10,8	0,0	0,0	17,6	9,8
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										1,2						26,9	22,8
TG Herzlake - Zufahrt Stellplätze										1,6						21,7	15,4
TG Herzlake - Stellplätze	40,4	64,0				-32,4	0,0	-27,2	-0,8	20,0	23,6	-3,8	-10,2	0,0	0,0	19,8	13,4
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-32,3	0,0	-27,2	-0,7	19,6	28,2	-3,0	-7,1	0,0	0,0	25,2	21,1
Gebäude 02 - 02 SW 1.OG HR NO RW,A 60 dB(A) RW,TaR 60 dB(A) RW,A,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 35,0 dB(A) LrTaR 31,2 dB(A) LA,max 57,7 dB(A) LTaR,max 57,7 dB(A)																	
TG Herzlake - Platz 1	65,4	93,0	0	0	3	-56,1	-4,1	-18,5	-0,4	0,0	16,9		-3,8		0,0		13,1
TG Herzlake - Platz 2	65,1	93,0	0	0	3	-56,3	-4,1	-17,6	-0,4	0,0	17,7		-3,8		0,0		13,9
TG Herzlake - Terrasse	58,7	72,8	0	0	3	-55,8	-4,1	-19,0	-0,4	0,0	-3,5	-1,2	-10,8	0,0	0,0	-4,7	-14,3
TG Herzlake - Zuschauer	53,7	72,0	0	0	3	-56,2	-4,1	-18,9	-0,4	0,0	-4,6		-3,8		0,0		-8,4
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	59,4	97,0	0	0	3	-60,2	-4,3	-0,5	-0,6	0,0	34,3	-3,0	-5,7	0,0	0,0	31,3	28,7
VfL Herzlake - Platz C	58,8	97,0	0	0	3	-63,4	-4,5	-2,0	-0,9	0,0	29,2	-3,0	-10,8	0,0	0,0	26,2	18,5
VfL Herzlake - Platz D	59,2	97,0	0	0	3	-62,0	-4,4	-11,7	-0,8	0,0	21,1	-3,0	-10,8	0,0	0,0	18,1	10,3
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										1,4						27,9	23,8
TG Herzlake - Zufahrt Stellplätze										1,7						22,6	16,3
TG Herzlake - Stellplätze	40,4	64,0				-32,4	0,0	-24,8	-0,8	18,1	24,0	-3,8	-10,2	0,0	0,0	20,2	13,8
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-32,3	0,0	-24,8	-0,7	18,0	28,9	-3,0	-7,1	0,0	0,0	25,9	21,8

Quelle	L'w dB	Lw dB	KI dB	KT dB	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB	dLw (LrA) dB	dLw (LrTaR) dB	ZR (LrA) dB	ZR (LrTaR) dB	LrA dB(A)	LrTaR dB(A)
Gebäude 02 - 03 SW 2.OG HR SO RW,A 60 dB(A) RW,TaR 60 dB(A) RW,A,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 38,7 dB(A) LrTaR 38,4 dB(A) LA,max 58,6 dB(A) LTaR,max 58,6 dB(A)																	
TG Herzlake - Platz 1	65,4	93,0	0	0	3	-54,9	-3,5	0,0	-0,3	0,1	37,3		-3,8		0,0		33,5
TG Herzlake - Platz 2	65,1	93,0	0	0	3	-55,1	-3,6	0,0	-0,3	0,2	37,2		-3,8		0,0		33,4
TG Herzlake - Terrasse	58,7	72,8	0	0	3	-54,5	-3,6	0,0	-0,3	0,0	17,4	-1,2	-10,8	0,0	0,0	16,2	6,6
TG Herzlake - Zuschauer	53,7	72,0	0	0	3	-55,0	-3,6	0,0	-0,3	0,1	16,1		-3,8		0,0		12,3
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	59,4	97,0	0	0	3	-59,8	-4,1	0,0	-0,6	0,0	35,5	-3,0	-5,7	0,0	0,0	32,5	29,9
VfL Herzlake - Platz C	58,8	97,0	0	0	3	-63,0	-4,3	0,0	-0,9	0,0	31,8	-3,0	-10,8	0,0	0,0	28,8	21,0
VfL Herzlake - Platz D	59,2	97,0	0	0	3	-61,5	-4,2	-0,1	-0,7	0,0	33,5	-3,0	-10,8	0,0	0,0	30,5	22,7
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										0,3						31,7	27,6
TG Herzlake - Zufahrt Stellplätze										0,3						26,6	20,2
TG Herzlake - Stellplätze	40,4	64,0				-31,0	-3,5	0,0	-0,6	0,5	29,4	-3,8	-10,2	0,0	0,0	25,6	19,2
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-30,8	-3,4	0,0	-0,6	0,3	34,3	-3,0	-7,1	0,0	0,0	31,2	27,1
Gebäude 02 - 03 SW EG HR SO RW,A 60 dB(A) RW,TaR 60 dB(A) RW,A,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 37,9 dB(A) LrTaR 37,8 dB(A) LA,max 58,2 dB(A) LTaR,max 58,2 dB(A)																	
TG Herzlake - Platz 1	65,4	93,0	0	0	3	-54,9	-4,3	0,0	-0,3	0,1	36,6		-3,8		0,0		32,8
TG Herzlake - Platz 2	65,1	93,0	0	0	3	-55,1	-4,3	0,0	-0,3	0,3	36,6		-3,8		0,0		32,8
TG Herzlake - Terrasse	58,7	72,8	0	0	3	-54,5	-4,3	0,0	-0,3	0,1	16,7	-1,2	-10,8	0,0	0,0	15,5	5,9
TG Herzlake - Zuschauer	53,7	72,0	0	0	3	-55,0	-4,3	0,0	-0,3	0,1	15,4		-3,8		0,0		11,6
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	59,4	97,0	0	0	3	-59,8	-4,5	0,0	-0,6	0,1	35,2	-3,0	-5,7	0,0	0,0	32,2	29,6
VfL Herzlake - Platz C	58,8	97,0	0	0	3	-63,0	-4,6	0,0	-0,9	0,1	31,7	-3,0	-10,8	0,0	0,0	28,6	20,9
VfL Herzlake - Platz D	59,2	97,0	0	0	3	-61,5	-4,6	-0,7	-0,7	0,1	32,7	-3,0	-10,8	0,0	0,0	29,6	21,9
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										0,3						30,3	26,2
TG Herzlake - Zufahrt Stellplätze										0,3						25,3	18,9
TG Herzlake - Stellplätze	40,4	64,0				-31,0	-4,4	0,0	-0,6	0,3	28,4	-3,8	-10,2	0,0	0,0	24,5	18,2
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-30,8	-4,4	0,0	-0,6	0,3	33,4	-3,0	-7,1	0,0	0,0	30,3	26,2
Gebäude 02 - 03 SW 1.OG HR SO RW,A 60 dB(A) RW,TaR 60 dB(A) RW,A,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 38,5 dB(A) LrTaR 38,3 dB(A) LA,max 58,7 dB(A) LTaR,max 58,7 dB(A)																	
TG Herzlake - Platz 1	65,4	93,0	0	0	3	-54,9	-3,9	0,0	-0,3	0,3	37,2		-3,8		0,0		33,4
TG Herzlake - Platz 2	65,1	93,0	0	0	3	-55,1	-3,9	0,0	-0,3	0,5	37,1		-3,8		0,0		33,3
TG Herzlake - Terrasse	58,7	72,8	0	0	3	-54,5	-4,0	0,0	-0,3	0,3	17,3	-1,2	-10,8	0,0	0,0	16,0	6,5
TG Herzlake - Zuschauer	53,7	72,0	0	0	3	-55,0	-4,0	0,0	-0,3	0,3	16,0		-3,8		0,0		12,2
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	59,4	97,0	0	0	3	-59,8	-4,3	0,0	-0,6	0,4	35,7	-3,0	-5,7	0,0	0,0	32,7	30,0
VfL Herzlake - Platz C	58,8	97,0	0	0	3	-63,0	-4,5	0,0	-0,9	0,4	32,1	-3,0	-10,8	0,0	0,0	29,1	21,3
VfL Herzlake - Platz D	59,2	97,0	0	0	3	-61,5	-4,4	-0,3	-0,7	0,3	33,4	-3,0	-10,8	0,0	0,0	30,3	22,6
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										0,5						31,2	27,1
TG Herzlake - Zufahrt Stellplätze										0,5						26,1	19,7
TG Herzlake - Stellplätze	40,4	64,0				-31,0	-3,9	0,0	-0,6	0,5	28,9	-3,8	-10,2	0,0	0,0	25,1	18,8
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-30,8	-3,9	0,0	-0,6	0,5	33,9	-3,0	-7,1	0,0	0,0	30,9	26,8

Quelle	L'w dB	Lw dB	KI dB	KT dB	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB	dLw (LrA) dB	dLw (LrTaR) dB	ZR (LrA) dB	ZR (LrTaR) dB	LrA dB(A)	LrTaR dB(A)
Gebäude 02 - 04 SW 2.OG HR SW RW,A 60 dB(A) RW,TaR 60 dB(A) RW,A,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 37,0 dB(A) LrTaR 38,6 dB(A) LA,max 57,7 dB(A) LTaR,max 57,7 dB(A)																	
TG Herzlake - Platz 1	65,4	93,0	0	0	3	-54,8	-3,5	0,0	-0,3	1,1	38,4		-3,8		0,0		34,6
TG Herzlake - Platz 2	65,1	93,0	0	0	3	-55,1	-3,6	0,0	-0,3	1,6	38,5		-3,8		0,0		34,7
TG Herzlake - Terrasse	58,7	72,8	0	0	3	-54,4	-3,6	-0,4	-0,3	0,6	17,7	-1,2	-10,8	0,0	0,0	16,5	7,0
TG Herzlake - Zuschauer	53,7	72,0	0	0	3	-54,9	-3,6	0,0	-0,3	1,0	17,2		-3,8		0,0		13,4
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	59,4	97,0	0	0	3	-60,0	-4,1	-5,5	-0,6	0,0	29,7	-3,0	-5,7	0,0	0,0	26,7	24,1
VfL Herzlake - Platz C	58,8	97,0	0	0	3	-63,1	-4,3	-2,7	-0,9	0,7	29,7	-3,0	-10,8	0,0	0,0	26,6	18,9
VfL Herzlake - Platz D	59,2	97,0	0	0	3	-61,6	-4,2	-0,1	-0,7	1,6	34,9	-3,0	-10,8	0,0	0,0	31,9	24,1
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										0,7						25,1	21,0
TG Herzlake - Zufahrt Stellplätze										0,9						21,5	15,1
TG Herzlake - Stellplätze	40,4	64,0				-31,0	-3,5	0,0	-0,6	1,1	30,0	-3,8	-10,2	0,0	0,0	26,2	19,8
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-30,9	-3,4	0,0	-0,6	1,1	35,0	-3,0	-7,1	0,0	0,0	31,9	27,8
Gebäude 02 - 04 SW 2.OG HR NO RW,A 60 dB(A) RW,TaR 60 dB(A) RW,A,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 34,9 dB(A) LrTaR 31,6 dB(A) LA,max 58,0 dB(A) LTaR,max 58,0 dB(A)																	
TG Herzlake - Platz 1	65,4	93,0	0	0	3	-56,1	-3,7	-12,6	-0,4	0,0	23,2		-3,8		0,0		19,4
TG Herzlake - Platz 2	65,1	93,0	0	0	3	-56,3	-3,7	-12,0	-0,4	0,1	23,6		-3,8		0,0		19,8
TG Herzlake - Terrasse	58,7	72,8	0	0	3	-55,8	-3,8	-12,9	-0,4	0,0	3,0	-1,2	-10,8	0,0	0,0	1,7	-7,8
TG Herzlake - Zuschauer	53,7	72,0	0	0	3	-56,2	-3,8	-12,8	-0,4	0,0	1,8		-3,8		0,0		-2,0
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	59,4	97,0	0	0	3	-60,2	-4,1	-0,4	-0,6	0,0	34,6	-3,0	-5,7	0,0	0,0	31,6	28,9
VfL Herzlake - Platz C	58,8	97,0	0	0	3	-63,4	-4,4	-1,6	-0,9	0,0	29,8	-3,0	-10,8	0,0	0,0	26,8	19,0
VfL Herzlake - Platz D	59,2	97,0	0	0	3	-62,0	-4,3	-7,3	-0,8	0,0	25,7	-3,0	-10,8	0,0	0,0	22,7	14,9
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										0,7						28,4	24,3
TG Herzlake - Zufahrt Stellplätze										0,8						23,0	16,6
TG Herzlake - Stellplätze	40,4	64,0				-32,4	0,0	-17,2	-0,8	2,1	15,8	-3,8	-10,2	0,0	0,0	12,0	5,6
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-32,3	0,0	-17,2	-0,7	4,3	22,9	-3,0	-7,1	0,0	0,0	19,9	15,7
Gebäude 02 - 04 SW EG HR SW RW,A 60 dB(A) RW,TaR 60 dB(A) RW,A,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 35,8 dB(A) LrTaR 37,9 dB(A) LA,max 57,3 dB(A) LTaR,max 57,3 dB(A)																	
TG Herzlake - Platz 1	65,4	93,0	0	0	3	-54,8	-4,3	0,0	-0,3	1,2	37,8		-3,8		0,0		34,0
TG Herzlake - Platz 2	65,1	93,0	0	0	3	-55,1	-4,3	0,0	-0,3	1,6	37,9		-3,8		0,0		34,1
TG Herzlake - Terrasse	58,7	72,8	0	0	3	-54,3	-4,3	-0,6	-0,3	0,6	16,9	-1,2	-10,8	0,0	0,0	15,6	6,1
TG Herzlake - Zuschauer	53,7	72,0	0	0	3	-54,8	-4,3	0,0	-0,3	1,1	16,6		-3,8		0,0		12,8
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	59,4	97,0	0	0	3	-60,0	-4,5	-7,7	-0,6	0,0	27,2	-3,0	-5,7	0,0	0,0	24,2	21,5
VfL Herzlake - Platz C	58,8	97,0	0	0	3	-63,1	-4,6	-3,7	-0,9	0,9	28,5	-3,0	-10,8	0,0	0,0	25,5	17,7
VfL Herzlake - Platz D	59,2	97,0	0	0	3	-61,6	-4,6	-1,0	-0,7	1,8	33,9	-3,0	-10,8	0,0	0,0	30,9	23,1
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										1,0						23,4	19,3
TG Herzlake - Zufahrt Stellplätze										1,1						20,1	13,7
TG Herzlake - Stellplätze	40,4	64,0				-30,9	-4,4	0,0	-0,6	1,0	29,1	-3,8	-10,2	0,0	0,0	25,3	18,9
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-30,8	-4,4	0,0	-0,6	1,1	34,1	-3,0	-7,1	0,0	0,0	31,1	27,0

Quelle	L'w dB	Lw dB	KI dB	KT dB	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB	dLw (LrA) dB	dLw (LrTaR) dB	ZR (LrA) dB	ZR (LrTaR) dB	LrA dB(A)	LrTaR dB(A)
Gebäude 02 - 04 SW 1.OG HR SW RW,A 60 dB(A) RW,TaR 60 dB(A) RW,A,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 36,4 dB(A) LrTaR 38,3 dB(A) LA,max 57,2 dB(A) LTaR,max 57,2 dB(A)																	
TG Herzlake - Platz 1	65,4	93,0	0	0	3	-54,8	-3,9	0,0	-0,3	1,2	38,2		-3,8		0,0		34,4
TG Herzlake - Platz 2	65,1	93,0	0	0	3	-55,1	-3,9	0,0	-0,3	1,6	38,2		-3,8		0,0		34,4
TG Herzlake - Terrasse	58,7	72,8	0	0	3	-54,3	-4,0	-0,5	-0,3	0,8	17,5	-1,2	-10,8	0,0	0,0	16,2	6,7
TG Herzlake - Zuschauer	53,7	72,0	0	0	3	-54,9	-4,0	0,0	-0,3	1,2	17,0		-3,8		0,0		13,2
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	59,4	97,0	0	0	3	-60,0	-4,3	-6,6	-0,6	0,0	28,4	-3,0	-5,7	0,0	0,0	25,4	22,7
VfL Herzlake - Platz C	58,8	97,0	0	0	3	-63,1	-4,5	-3,4	-0,9	0,9	29,0	-3,0	-10,8	0,0	0,0	26,0	18,2
VfL Herzlake - Platz D	59,2	97,0	0	0	3	-61,6	-4,4	-0,5	-0,7	1,6	34,5	-3,0	-10,8	0,0	0,0	31,5	23,7
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										1,0						24,2	20,1
TG Herzlake - Zufahrt Stellplätze										1,1						20,7	14,4
TG Herzlake - Stellplätze	40,4	64,0				-30,9	-3,9	0,0	-0,6	1,1	29,6	-3,8	-10,2	0,0	0,0	25,8	19,4
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-30,8	-3,9	0,0	-0,6	1,1	34,5	-3,0	-7,1	0,0	0,0	31,5	27,4
Gebäude 02 - 05 SW EG HR NW RW,A 60 dB(A) RW,TaR 60 dB(A) RW,A,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 28,7 dB(A) LrTaR 33,8 dB(A) LA,max 54,5 dB(A) LTaR,max 54,5 dB(A)																	
TG Herzlake - Platz 1	65,4	93,0	0	0	3	-55,3	-4,3	-19,0	-0,4	17,8	34,8		-3,8		0,0		31,0
TG Herzlake - Platz 2	65,1	93,0	0	0	3	-55,6	-4,3	-19,2	-0,4	16,8	33,4		-3,8		0,0		29,6
TG Herzlake - Terrasse	58,7	72,8	0	0	3	-54,9	-4,4	-19,0	-0,3	15,6	12,8	-1,2	-10,8	0,0	0,0	11,6	2,0
TG Herzlake - Zuschauer	53,7	72,0	0	0	3	-55,3	-4,3	-18,8	-0,4	16,7	12,9		-3,8		0,0		9,1
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	59,4	97,0	0	0	3	-60,2	-4,5	-19,8	-0,6	9,9	24,7	-3,0	-5,7	0,0	0,0	21,7	19,0
VfL Herzlake - Platz C	58,8	97,0	0	0	3	-63,3	-4,6	-19,7	-0,9	3,4	14,9	-3,0	-10,8	0,0	0,0	11,9	4,1
VfL Herzlake - Platz D	59,2	97,0	0	0	3	-61,8	-4,6	-19,8	-0,7	10,5	23,7	-3,0	-10,8	0,0	0,0	20,6	12,9
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										12,8						18,3	14,2
TG Herzlake - Zufahrt Stellplätze										14,2						14,6	8,3
TG Herzlake - Stellplätze	40,4	64,0				-31,5	0,0	-27,2	-0,7	20,3	24,9	-3,8	-10,2	0,0	0,0	21,0	14,7
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-31,4	0,0	-27,2	-0,7	17,2	26,6	-3,0	-7,1	0,0	0,0	23,6	19,5
Gebäude 02 - 05 SW 1.OG HR NW RW,A 60 dB(A) RW,TaR 60 dB(A) RW,A,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 30,9 dB(A) LrTaR 34,9 dB(A) LA,max 54,9 dB(A) LTaR,max 54,9 dB(A)																	
TG Herzlake - Platz 1	65,4	93,0	0	0	3	-55,3	-4,0	-19,0	-0,4	18,0	35,3		-3,8		0,0		31,4
TG Herzlake - Platz 2	65,1	93,0	0	0	3	-55,6	-4,0	-19,2	-0,4	17,9	34,7		-3,8		0,0		30,9
TG Herzlake - Terrasse	58,7	72,8	0	0	3	-54,9	-4,0	-19,1	-0,3	16,3	13,7	-1,2	-10,8	0,0	0,0	12,4	2,9
TG Herzlake - Zuschauer	53,7	72,0	0	0	3	-55,3	-4,0	-18,8	-0,4	17,3	13,8		-3,8		0,0		10,0
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	59,4	97,0	0	0	3	-60,2	-4,3	-19,5	-0,6	9,8	25,1	-3,0	-5,7	0,0	0,0	22,1	19,4
VfL Herzlake - Platz C	58,8	97,0	0	0	3	-63,3	-4,5	-19,0	-0,9	3,3	15,6	-3,0	-10,8	0,0	0,0	12,6	4,8
VfL Herzlake - Platz D	59,2	97,0	0	0	3	-61,8	-4,4	-19,4	-0,7	11,5	25,2	-3,0	-10,8	0,0	0,0	22,2	14,4
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										12,8						20,6	16,5
TG Herzlake - Zufahrt Stellplätze										15,3						18,0	11,7
TG Herzlake - Stellplätze	40,4	64,0				-31,5	0,0	-24,9	-0,7	19,7	26,5	-3,8	-10,2	0,0	0,0	22,7	16,4
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-31,4	0,0	-24,9	-0,7	18,2	29,9	-3,0	-7,1	0,0	0,0	26,9	22,8

Quelle	L'w dB	Lw dB	KI dB	KT dB	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB	dLw (LrA) dB	dLw (LrTaR) dB	ZR (LrA) dB	ZR (LrTaR) dB	LrA dB(A)	LrTaR dB(A)
Gebäude 02 - 05 SW 2.OG HR NW RW,A 60 dB(A) RW,TaR 60 dB(A) RW,A,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 32,8 dB(A) LrTaR 32,9 dB(A) LA,max 56,4 dB(A) LTaR,max 56,4 dB(A)																	
TG Herzlake - Platz 1	65,4	93,0	0	0	3	-55,4	-3,6	-12,5	-0,4	7,5	31,7		-3,8		0,0		27,9
TG Herzlake - Platz 2	65,1	93,0	0	0	3	-55,6	-3,6	-12,6	-0,4	7,7	31,5		-3,8		0,0		27,7
TG Herzlake - Terrasse	58,7	72,8	0	0	3	-54,9	-3,6	-12,7	-0,3	7,0	11,2	-1,2	-10,8	0,0	0,0	10,0	0,4
TG Herzlake - Zuschauer	53,7	72,0	0	0	3	-55,3	-3,7	-12,3	-0,4	7,7	11,1		-3,8		0,0		7,3
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	59,4	97,0	0	0	3	-60,2	-4,1	-12,3	-0,6	7,9	30,5	-3,0	-5,7	0,0	0,0	27,5	24,9
VfL Herzlake - Platz C	58,8	97,0	0	0	3	-63,3	-4,4	-11,8	-0,9	1,6	21,3	-3,0	-10,8	0,0	0,0	18,2	10,5
VfL Herzlake - Platz D	59,2	97,0	0	0	3	-61,8	-4,3	-12,7	-0,8	4,1	24,6	-3,0	-10,8	0,0	0,0	21,6	13,8
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										7,8						23,1	19,0
TG Herzlake - Zufahrt Stellplätze										9,0						19,3	13,0
TG Herzlake - Stellplätze	40,4	64,0				-31,5	0,0	-17,2	-0,7	11,7	26,3	-3,8	-10,2	0,0	0,0	22,4	16,1
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-31,4	0,0	-17,2	-0,7	11,8	31,2	-3,0	-7,1	0,0	0,0	28,2	24,0
Gebäude 02 - 06 SW 2.OG HR SW RW,A 60 dB(A) RW,TaR 60 dB(A) RW,A,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 34,7 dB(A) LrTaR 35,8 dB(A) LA,max 59,0 dB(A) LTaR,max 59,0 dB(A)																	
TG Herzlake - Platz 1	65,4	93,0	0	0	3	-56,0	-3,7	-3,5	-0,4	3,5	35,9		-3,8		0,0		32,1
TG Herzlake - Platz 2	65,1	93,0	0	0	3	-56,2	-3,7	-3,9	-0,4	3,6	35,4		-3,8		0,0		31,6
TG Herzlake - Terrasse	58,7	72,8	0	0	3	-55,7	-3,7	-4,0	-0,4	4,5	16,4	-1,2	-10,8	0,0	0,0	15,2	5,6
TG Herzlake - Zuschauer	53,7	72,0	0	0	3	-56,1	-3,8	-3,5	-0,4	4,8	16,0		-3,8		0,0		12,2
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	59,4	97,0	0	0	3	-60,3	-4,2	-9,2	-0,7	2,1	27,8	-3,0	-5,7	0,0	0,0	24,8	22,1
VfL Herzlake - Platz C	58,8	97,0	0	0	3	-63,4	-4,4	-3,9	-0,9	2,7	30,0	-3,0	-10,8	0,0	0,0	27,0	19,2
VfL Herzlake - Platz D	59,2	97,0	0	0	3	-62,0	-4,3	-2,7	-0,8	3,7	34,0	-3,0	-10,8	0,0	0,0	31,0	23,2
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										4,6						23,2	19,1
TG Herzlake - Zufahrt Stellplätze										4,8						19,2	12,8
TG Herzlake - Stellplätze	40,4	64,0				-32,3	0,0	-8,8	-0,8	2,1	24,3	-3,8	-10,2	0,0	0,0	20,5	14,1
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-32,2	0,0	-9,1	-0,7	2,6	29,3	-3,0	-7,1	0,0	0,0	26,3	22,2
Gebäude 02 - 06 SW EG HR SW RW,A 60 dB(A) RW,TaR 60 dB(A) RW,A,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 27,1 dB(A) LrTaR 27,4 dB(A) LA,max 51,1 dB(A) LTaR,max 51,1 dB(A)																	
TG Herzlake - Platz 1	65,4	93,0	0	0	3	-56,0	-4,3	-16,6	-0,4	8,6	27,4		-3,8		0,0		23,6
TG Herzlake - Platz 2	65,1	93,0	0	0	3	-56,2	-4,3	-16,8	-0,4	8,5	26,8		-3,8		0,0		23,0
TG Herzlake - Terrasse	58,7	72,8	0	0	3	-55,6	-4,4	-16,4	-0,4	10,1	9,1	-1,2	-10,8	0,0	0,0	7,9	-1,7
TG Herzlake - Zuschauer	53,7	72,0	0	0	3	-56,0	-4,4	-16,4	-0,4	11,0	8,8		-3,8		0,0		5,0
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	59,4	97,0	0	0	3	-60,3	-4,5	-19,9	-0,6	3,6	18,2	-3,0	-5,7	0,0	0,0	15,2	12,6
VfL Herzlake - Platz C	58,8	97,0	0	0	3	-63,4	-4,6	-18,3	-0,9	9,8	22,6	-3,0	-10,8	0,0	0,0	19,6	11,8
VfL Herzlake - Platz D	59,2	97,0	0	0	3	-62,0	-4,6	-17,0	-0,8	11,8	27,4	-3,0	-10,8	0,0	0,0	24,4	16,6
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										8,0						16,0	11,9
TG Herzlake - Zufahrt Stellplätze										8,4						11,5	5,2
TG Herzlake - Stellplätze	40,4	64,0				-32,2	0,0	-22,4	-0,7	6,2	14,9	-3,8	-10,2	0,0	0,0	11,1	4,7
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-32,1	0,0	-22,5	-0,7	6,1	19,6	-3,0	-7,1	0,0	0,0	16,5	12,4

Quelle	L'w dB	Lw dB	KI dB	KT dB	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB	dLw (LrA) dB	dLw (LrTaR) dB	ZR (LrA) dB	ZR (LrTaR) dB	LrA dB(A)	LrTaR dB(A)
Gebäude 02 - 06 SW 1.OG HR SW RW,A 60 dB(A) RW,TaR 60 dB(A) RW,A,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 30,9 dB(A) LrTaR 31,0 dB(A) LA,max 55,5 dB(A) LTaR,max 55,5 dB(A)																	
TG Herzlake - Platz 1	65,4	93,0	0	0	3	-56,0	-4,0	-13,2	-0,4	8,7	31,1		-3,8		0,0		27,3
TG Herzlake - Platz 2	65,1	93,0	0	0	3	-56,2	-4,1	-13,3	-0,4	8,1	30,2		-3,8		0,0		26,4
TG Herzlake - Terrasse	58,7	72,8	0	0	3	-55,6	-4,1	-13,2	-0,4	9,4	12,0	-1,2	-10,8	0,0	0,0	10,8	1,2
TG Herzlake - Zuschauer	53,7	72,0	0	0	3	-56,0	-4,1	-13,0	-0,4	9,9	11,3		-3,8		0,0		7,5
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	59,4	97,0	0	0	3	-60,3	-4,4	-15,9	-0,6	4,2	22,9	-3,0	-5,7	0,0	0,0	19,9	17,2
VfL Herzlake - Platz C	58,8	97,0	0	0	3	-63,4	-4,5	-13,9	-0,9	9,7	26,9	-3,0	-10,8	0,0	0,0	23,9	16,1
VfL Herzlake - Platz D	59,2	97,0	0	0	3	-62,0	-4,4	-12,8	-0,8	11,2	31,2	-3,0	-10,8	0,0	0,0	28,2	20,5
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										6,9						18,8	14,7
TG Herzlake - Zufahrt Stellplätze										7,2						14,3	8,0
TG Herzlake - Stellplätze	40,4	64,0				-32,2	0,0	-18,3	-0,7	4,7	17,4	-3,8	-10,2	0,0	0,0	13,6	7,2
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-32,1	0,0	-18,4	-0,7	4,5	22,0	-3,0	-7,1	0,0	0,0	19,0	14,8
Gebäude 02 - 07 SW 2.OG HR SO RW,A 60 dB(A) RW,TaR 60 dB(A) RW,A,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 35,2 dB(A) LrTaR 36,4 dB(A) LA,max 56,1 dB(A) LTaR,max 56,1 dB(A)																	
TG Herzlake - Platz 1	65,4	93,0	0	0	3	-55,9	-3,7	0,0	-0,4	0,1	36,1		-3,8		0,0		32,3
TG Herzlake - Platz 2	65,1	93,0	0	0	3	-56,2	-3,7	-0,5	-0,4	0,4	35,6		-3,8		0,0		31,7
TG Herzlake - Terrasse	58,7	72,8	0	0	3	-55,5	-3,7	-0,6	-0,4	0,1	15,7	-1,2	-10,8	0,0	0,0	14,5	4,9
TG Herzlake - Zuschauer	53,7	72,0	0	0	3	-55,9	-3,7	0,0	-0,4	0,1	15,1		-3,8		0,0		11,3
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	59,4	97,0	0	0	3	-60,6	-4,2	-1,0	-0,7	0,0	33,6	-3,0	-5,7	0,0	0,0	30,6	27,9
VfL Herzlake - Platz C	58,8	97,0	0	0	3	-63,6	-4,4	-0,5	-0,9	0,0	30,7	-3,0	-10,8	0,0	0,0	27,7	19,9
VfL Herzlake - Platz D	59,2	97,0	0	0	3	-62,1	-4,3	-2,5	-0,8	0,1	30,4	-3,0	-10,8	0,0	0,0	27,4	19,6
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										2,3						23,8	19,7
TG Herzlake - Zufahrt Stellplätze										2,8						19,5	13,2
TG Herzlake - Stellplätze	40,4	64,0				-32,2	-1,6	-3,5	-0,7	1,0	26,9	-3,8	-10,2	0,0	0,0	23,0	16,7
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-32,2	-0,5	-6,5	-0,7	1,2	30,0	-3,0	-7,1	0,0	0,0	27,0	22,9
Gebäude 02 - 07 SW EG HR SO RW,A 60 dB(A) RW,TaR 60 dB(A) RW,A,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 26,0 dB(A) LrTaR 31,7 dB(A) LA,max 53,5 dB(A) LTaR,max 53,5 dB(A)																	
TG Herzlake - Platz 1	65,4	93,0	0	0	3	-55,9	-4,3	-6,3	-0,4	2,7	31,8		-3,8		0,0		28,0
TG Herzlake - Platz 2	65,1	93,0	0	0	3	-56,2	-4,3	-9,2	-0,4	6,5	32,4		-3,8		0,0		28,6
TG Herzlake - Terrasse	58,7	72,8	0	0	3	-55,5	-4,4	-5,3	-0,4	1,9	12,2	-1,2	-10,8	0,0	0,0	10,9	1,4
TG Herzlake - Zuschauer	53,7	72,0	0	0	3	-55,9	-4,4	-4,5	-0,4	2,7	12,5		-3,8		0,0		8,7
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	59,4	97,0	0	0	3	-60,6	-4,5	-14,6	-0,6	3,3	22,9	-3,0	-5,7	0,0	0,0	19,9	17,2
VfL Herzlake - Platz C	58,8	97,0	0	0	3	-63,6	-4,6	-14,3	-0,9	0,5	17,1	-3,0	-10,8	0,0	0,0	14,1	6,4
VfL Herzlake - Platz D	59,2	97,0	0	0	3	-62,1	-4,6	-14,9	-0,8	7,4	25,0	-3,0	-10,8	0,0	0,0	22,0	14,3
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										5,0						16,0	11,9
TG Herzlake - Zufahrt Stellplätze										6,6						12,6	6,3
TG Herzlake - Stellplätze	40,4	64,0				-32,2	0,0	-17,1	-0,7	1,0	15,0	-3,8	-10,2	0,0	0,0	11,2	4,8
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-32,2	0,0	-19,1	-0,7	1,1	17,9	-3,0	-7,1	0,0	0,0	14,9	10,8

Quelle	L'w dB	Lw dB	KI dB	KT dB	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB	dLw (LrA) dB	dLw (LrTaR) dB	ZR (LrA) dB	ZR (LrTaR) dB	LrA dB(A)	LrTaR dB(A)
Gebäude 02 - 07 SW 1.OG HR SO RW,A 60 dB(A) RW,TaR 60 dB(A) RW,A,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 29,2 dB(A) LrTaR 34,7 dB(A) LA,max 55,1 dB(A) LTaR,max 55,1 dB(A)																	
TG Herzlake - Platz 1	65,4	93,0	0	0	3	-55,9	-4,0	-1,3	-0,4	1,4	35,7		-3,8		0,0		31,9
TG Herzlake - Platz 2	65,1	93,0	0	0	3	-56,2	-4,1	-6,1	-0,4	5,2	34,5		-3,8		0,0		30,7
TG Herzlake - Terrasse	58,7	72,8	0	0	3	-55,5	-4,1	-1,6	-0,4	0,9	15,1	-1,2	-10,8	0,0	0,0	13,9	4,3
TG Herzlake - Zuschauer	53,7	72,0	0	0	3	-55,9	-4,1	-0,5	-0,4	1,2	15,3		-3,8		0,0		11,5
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	59,4	97,0	0	0	3	-60,6	-4,4	-10,2	-0,6	0,0	24,2	-3,0	-5,7	0,0	0,0	21,2	18,5
VfL Herzlake - Platz C	58,8	97,0	0	0	3	-63,6	-4,5	-9,6	-0,9	0,0	21,5	-3,0	-10,8	0,0	0,0	18,4	10,7
VfL Herzlake - Platz D	59,2	97,0	0	0	3	-62,1	-4,4	-10,4	-0,8	5,7	27,9	-3,0	-10,8	0,0	0,0	24,9	17,1
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										4,2						18,8	14,7
TG Herzlake - Zufahrt Stellplätze										6,2						15,8	9,5
TG Herzlake - Stellplätze	40,4	64,0				-32,2	0,0	-9,6	-0,7	0,5	21,9	-3,8	-10,2	0,0	0,0	18,1	11,7
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-32,2	0,0	-12,9	-0,7	0,7	23,7	-3,0	-7,1	0,0	0,0	20,7	16,6
Gebäude 02 - 08 SW EG HR SW RW,A 60 dB(A) RW,TaR 60 dB(A) RW,A,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 34,9 dB(A) LrTaR 37,2 dB(A) LA,max 57,0 dB(A) LTaR,max 57,0 dB(A)																	
TG Herzlake - Platz 1	65,4	93,0	0	0	3	-56,1	-4,3	0,0	-0,4	1,9	37,1		-3,8		0,0		33,3
TG Herzlake - Platz 2	65,1	93,0	0	0	3	-56,4	-4,4	0,0	-0,4	2,4	37,3		-3,8		0,0		33,5
TG Herzlake - Terrasse	58,7	72,8	0	0	3	-55,6	-4,4	-1,4	-0,4	1,4	15,4	-1,2	-10,8	0,0	0,0	14,1	4,6
TG Herzlake - Zuschauer	53,7	72,0	0	0	3	-56,0	-4,4	0,0	-0,4	1,7	15,9		-3,8		0,0		12,1
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	59,4	97,0	0	0	3	-60,8	-4,5	-11,2	-0,7	0,5	23,3	-3,0	-5,7	0,0	0,0	20,3	17,6
VfL Herzlake - Platz C	58,8	97,0	0	0	3	-63,7	-4,6	-4,6	-1,0	1,4	27,5	-3,0	-10,8	0,0	0,0	24,5	16,7
VfL Herzlake - Platz D	59,2	97,0	0	0	3	-62,2	-4,6	-0,7	-0,8	2,1	33,8	-3,0	-10,8	0,0	0,0	30,8	23,0
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										1,7						21,8	17,7
TG Herzlake - Zufahrt Stellplätze										1,8						18,5	12,1
TG Herzlake - Stellplätze	40,4	64,0				-32,5	-4,4	0,0	-0,8	1,8	28,1	-3,8	-10,2	0,0	0,0	24,3	17,9
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-32,5	-4,4	0,0	-0,8	1,9	33,0	-3,0	-7,1	0,0	0,0	30,0	25,9
Gebäude 02 - 08 SW 1.OG HR SW RW,A 60 dB(A) RW,TaR 60 dB(A) RW,A,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 35,4 dB(A) LrTaR 37,5 dB(A) LA,max 57,0 dB(A) LTaR,max 57,0 dB(A)																	
TG Herzlake - Platz 1	65,4	93,0	0	0	3	-56,1	-4,1	0,0	-0,4	1,9	37,3		-3,8		0,0		33,5
TG Herzlake - Platz 2	65,1	93,0	0	0	3	-56,4	-4,1	0,0	-0,4	2,4	37,5		-3,8		0,0		33,7
TG Herzlake - Terrasse	58,7	72,8	0	0	3	-55,6	-4,1	-1,2	-0,4	1,4	16,0	-1,2	-10,8	0,0	0,0	14,7	5,2
TG Herzlake - Zuschauer	53,7	72,0	0	0	3	-56,0	-4,1	0,1	-0,4	1,7	16,3		-3,8		0,0		12,5
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	59,4	97,0	0	0	3	-60,8	-4,4	-9,9	-0,7	1,3	25,4	-3,0	-5,7	0,0	0,0	22,4	19,8
VfL Herzlake - Platz C	58,8	97,0	0	0	3	-63,7	-4,5	-4,4	-1,0	1,6	28,0	-3,0	-10,8	0,0	0,0	25,0	17,2
VfL Herzlake - Platz D	59,2	97,0	0	0	3	-62,2	-4,4	-0,3	-0,8	2,0	34,3	-3,0	-10,8	0,0	0,0	31,3	23,5
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										1,7						22,6	18,5
TG Herzlake - Zufahrt Stellplätze										1,8						19,0	12,7
TG Herzlake - Stellplätze	40,4	64,0				-32,5	-4,1	0,0	-0,8	1,8	28,5	-3,8	-10,2	0,0	0,0	24,6	18,3
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-32,5	-4,1	0,0	-0,8	1,9	33,4	-3,0	-7,1	0,0	0,0	30,4	26,2

Quelle	L'w dB	Lw dB	KI dB	KT dB	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB	dLw (LrA) dB	dLw (LrTaR) dB	ZR (LrA) dB	ZR (LrTaR) dB	LrA dB(A)	LrTaR dB(A)
Gebäude 02 - 08 SW 2.OG HR SW RW,A 60 dB(A) RW,TaR 60 dB(A) RW,A,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 35,8 dB(A) LrTaR 37,7 dB(A) LA,max 57,4 dB(A) LTaR,max 57,4 dB(A)																	
TG Herzlake - Platz 1	65,4	93,0	0	0	3	-56,1	-3,7	0,0	-0,4	1,9	37,6		-3,8		0,0		33,8
TG Herzlake - Platz 2	65,1	93,0	0	0	3	-56,4	-3,8	0,0	-0,4	2,4	37,8		-3,8		0,0		34,0
TG Herzlake - Terrasse	58,7	72,8	0	0	3	-55,7	-3,7	-1,1	-0,4	1,4	16,4	-1,2	-10,8	0,0	0,0	15,1	5,6
TG Herzlake - Zuschauer	53,7	72,0	0	0	3	-56,0	-3,8	0,0	-0,4	1,7	16,6		-3,8		0,0		12,8
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	59,4	97,0	0	0	3	-60,8	-4,2	-9,8	-0,7	0,0	24,6	-3,0	-5,7	0,0	0,0	21,6	18,9
VfL Herzlake - Platz C	58,8	97,0	0	0	3	-63,7	-4,4	-4,1	-1,0	1,3	28,2	-3,0	-10,8	0,0	0,0	25,2	17,4
VfL Herzlake - Platz D	59,2	97,0	0	0	3	-62,2	-4,3	-0,1	-0,8	2,0	34,6	-3,0	-10,8	0,0	0,0	31,6	23,8
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										1,4						23,2	19,1
TG Herzlake - Zufahrt Stellplätze										1,6						19,6	13,3
TG Herzlake - Stellplätze	40,4	64,0				-32,5	-3,7	0,0	-0,8	2,0	29,0	-3,8	-10,2	0,0	0,0	25,2	18,8
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-32,5	-3,7	0,0	-0,8	1,9	33,8	-3,0	-7,1	0,0	0,0	30,8	26,6
Gebäude 03 - 01 SW EG HR NW RW,A 60 dB(A) RW,TaR 60 dB(A) RW,A,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 21,8 dB(A) LrTaR 19,3 dB(A) LA,max 50,6 dB(A) LTaR,max 50,6 dB(A)																	
TG Herzlake - Platz 1	65,4	93,0	0	0	3	-57,6	-4,4	-19,6	-0,5	0,0	14,0		-3,8		0,0		10,2
TG Herzlake - Platz 2	65,1	93,0	0	0	3	-57,8	-4,4	-19,7	-0,5	1,6	15,2		-3,8		0,0		11,4
TG Herzlake - Terrasse	58,7	72,8	0	0	3	-57,2	-4,5	-19,8	-0,4	0,0	-6,1	-1,2	-10,8	0,0	0,0	-7,3	-16,9
TG Herzlake - Zuschauer	53,7	72,0	0	0	3	-57,5	-4,5	-19,6	-0,5	0,0	-7,0		-3,8		0,0		-10,8
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	59,4	97,0	0	0	3	-61,6	-4,6	-19,8	-0,7	7,2	20,5	-3,0	-5,7	0,0	0,0	17,4	14,8
VfL Herzlake - Platz C	58,8	97,0	0	0	3	-64,3	-4,6	-19,8	-1,0	0,0	10,2	-3,0	-10,8	0,0	0,0	7,2	-0,6
VfL Herzlake - Platz D	59,2	97,0	0	0	3	-63,0	-4,6	-19,9	-0,9	0,4	12,1	-3,0	-10,8	0,0	0,0	9,0	1,3
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										14,4						16,5	12,4
TG Herzlake - Zufahrt Stellplätze										14,0						11,1	4,8
TG Herzlake - Stellplätze	40,4	64,0				-34,2	0,0	-27,1	-0,9	9,5	11,3	-3,8	-10,2	0,0	0,0	7,5	1,1
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-34,2	0,0	-27,1	-0,9	9,5	16,0	-3,0	-7,1	0,0	0,0	13,0	8,9
Gebäude 03 - 01 SW 1.OG HR NW RW,A 60 dB(A) RW,TaR 60 dB(A) RW,A,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 22,6 dB(A) LrTaR 19,9 dB(A) LA,max 50,9 dB(A) LTaR,max 50,9 dB(A)																	
TG Herzlake - Platz 1	65,4	93,0	0	0	3	-57,6	-4,2	-19,6	-0,5	0,0	14,2		-3,8		0,0		10,4
TG Herzlake - Platz 2	65,1	93,0	0	0	3	-57,8	-4,2	-19,7	-0,5	1,6	15,4		-3,8		0,0		11,6
TG Herzlake - Terrasse	58,7	72,8	0	0	3	-57,2	-4,2	-19,9	-0,4	0,0	-6,0	-1,2	-10,8	0,0	0,0	-7,2	-16,7
TG Herzlake - Zuschauer	53,7	72,0	0	0	3	-57,5	-4,2	-19,7	-0,5	0,0	-6,9		-3,8		0,0		-10,7
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	59,4	97,0	0	0	3	-61,6	-4,4	-19,9	-0,7	7,3	20,6	-3,0	-5,7	0,0	0,0	17,6	15,0
VfL Herzlake - Platz C	58,8	97,0	0	0	3	-64,3	-4,5	-19,6	-1,0	0,0	10,5	-3,0	-10,8	0,0	0,0	7,5	-0,3
VfL Herzlake - Platz D	59,2	97,0	0	0	3	-63,0	-4,5	-19,8	-0,9	0,4	12,3	-3,0	-10,8	0,0	0,0	9,3	1,5
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										12,9						17,3	13,2
TG Herzlake - Zufahrt Stellplätze										12,7						12,1	5,8
TG Herzlake - Stellplätze	40,4	64,0				-34,2	0,0	-24,7	-0,9	9,2	13,3	-3,8	-10,2	0,0	0,0	9,5	3,1
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-34,2	0,0	-24,8	-0,9	9,2	18,1	-3,0	-7,1	0,0	0,0	15,1	10,9

Quelle	L'w dB	Lw dB	KI dB	KT dB	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB	dLw (LrA) dB	dLw (LrTaR) dB	ZR (LrA) dB	ZR (LrTaR) dB	LrA dB(A)	LrTaR dB(A)
Gebäude 03 - 01 SW 2.OG HR NW RW,A 60 dB(A) RW,TaR 60 dB(A) RW,A,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 24,5 dB(A) LrTaR 22,8 dB(A) LA,max 51,3 dB(A) LTaR,max 51,3 dB(A)																	
TG Herzlake - Platz 1	65,4	93,0	0	0	3	-57,6	-3,9	-14,9	-0,5	0,0	19,2		-3,8		0,0		15,4
TG Herzlake - Platz 2	65,1	93,0	0	0	3	-57,8	-4,0	-14,9	-0,5	1,8	20,6		-3,8		0,0		16,8
TG Herzlake - Terrasse	58,7	72,8	0	0	3	-57,2	-4,0	-15,7	-0,4	0,0	-1,4	-1,2	-10,8	0,0	0,0	-2,7	-12,2
TG Herzlake - Zuschauer	53,7	72,0	0	0	3	-57,5	-4,0	-15,0	-0,5	0,0	-2,0		-3,8		0,0		-5,8
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	59,4	97,0	0	0	3	-61,6	-4,3	-14,8	-0,7	3,7	22,3	-3,0	-5,7	0,0	0,0	19,3	16,6
VfL Herzlake - Platz C	58,8	97,0	0	0	3	-64,3	-4,4	-14,5	-1,0	0,0	15,8	-3,0	-10,8	0,0	0,0	12,8	5,0
VfL Herzlake - Platz D	59,2	97,0	0	0	3	-63,0	-4,4	-15,0	-0,9	0,5	17,3	-3,0	-10,8	0,0	0,0	14,3	6,5
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										8,1						17,7	13,6
TG Herzlake - Zufahrt Stellplätze										8,0						12,7	6,4
TG Herzlake - Stellplätze	40,4	64,0				-34,2	0,0	-19,1	-0,9	6,0	15,8	-3,8	-10,2	0,0	0,0	12,0	5,6
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-34,2	0,0	-19,2	-0,9	6,1	20,5	-3,0	-7,1	0,0	0,0	17,5	13,4
Gebäude 03 - 02 SW EG HR NO RW,A 60 dB(A) RW,TaR 60 dB(A) RW,A,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 29,6 dB(A) LrTaR 25,8 dB(A) LA,max 51,8 dB(A) LTaR,max 51,8 dB(A)																	
TG Herzlake - Platz 1	65,4	93,0	0	0	3	-57,6	-4,4	-20,1	-0,5	0,2	13,6		-3,8		0,0		9,8
TG Herzlake - Platz 2	65,1	93,0	0	0	3	-57,8	-4,4	-20,0	-0,5	0,3	13,6		-3,8		0,0		9,8
TG Herzlake - Terrasse	58,7	72,8	0	0	3	-57,3	-4,5	-20,1	-0,4	1,7	-4,8	-1,2	-10,8	0,0	0,0	-6,0	-15,6
TG Herzlake - Zuschauer	53,7	72,0	0	0	3	-57,7	-4,5	-20,1	-0,5	1,7	-6,0		-3,8		0,0		-9,8
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	59,4	97,0	0	0	3	-61,5	-4,6	-11,6	-0,7	7,2	28,8	-3,0	-5,7	0,0	0,0	25,8	23,1
VfL Herzlake - Platz C	58,8	97,0	0	0	3	-64,3	-4,6	-13,0	-1,0	7,0	24,1	-3,0	-10,8	0,0	0,0	21,1	13,3
VfL Herzlake - Platz D	59,2	97,0	0	0	3	-63,0	-4,6	-19,5	-0,9	0,2	12,3	-3,0	-10,8	0,0	0,0	9,3	1,5
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										7,6						21,2	17,1
TG Herzlake - Zufahrt Stellplätze										7,9						16,0	9,7
TG Herzlake - Stellplätze	40,4	64,0				-34,2	0,0	-27,1	-0,9	20,7	22,4	-3,8	-10,2	0,0	0,0	18,6	12,2
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-34,2	0,0	-27,1	-0,9	18,3	24,9	-3,0	-7,1	0,0	0,0	21,9	17,7
Gebäude 03 - 02 SW 1.OG HR NO RW,A 60 dB(A) RW,TaR 60 dB(A) RW,A,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 31,0 dB(A) LrTaR 27,2 dB(A) LA,max 53,0 dB(A) LTaR,max 53,0 dB(A)																	
TG Herzlake - Platz 1	65,4	93,0	0	0	3	-57,6	-4,2	-20,3	-0,5	0,2	13,6		-3,8		0,0		9,8
TG Herzlake - Platz 2	65,1	93,0	0	0	3	-57,8	-4,2	-20,2	-0,5	0,3	13,6		-3,8		0,0		9,8
TG Herzlake - Terrasse	58,7	72,8	0	0	3	-57,3	-4,2	-20,3	-0,4	1,7	-4,7	-1,2	-10,8	0,0	0,0	-6,0	-15,5
TG Herzlake - Zuschauer	53,7	72,0	0	0	3	-57,7	-4,2	-20,3	-0,5	1,8	-5,9		-3,8		0,0		-9,7
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	59,4	97,0	0	0	3	-61,5	-4,4	-7,5	-0,7	4,4	30,2	-3,0	-5,7	0,0	0,0	27,2	24,5
VfL Herzlake - Platz C	58,8	97,0	0	0	3	-64,3	-4,5	-8,2	-1,0	3,7	25,7	-3,0	-10,8	0,0	0,0	22,7	15,0
VfL Herzlake - Platz D	59,2	97,0	0	0	3	-63,0	-4,5	-19,5	-0,9	0,2	12,4	-3,0	-10,8	0,0	0,0	9,4	1,6
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										6,0						23,0	18,9
TG Herzlake - Zufahrt Stellplätze										6,3						17,8	11,5
TG Herzlake - Stellplätze	40,4	64,0				-34,2	0,0	-24,8	-0,9	19,3	23,3	-3,8	-10,2	0,0	0,0	19,5	13,1
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-34,2	0,0	-24,8	-0,9	17,1	26,0	-3,0	-7,1	0,0	0,0	23,0	18,8

Quelle	L'w dB	Lw dB	KI dB	KT dB	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB	dLw (LrA) dB	dLw (LrTaR) dB	ZR (LrA) dB	ZR (LrTaR) dB	LrA dB(A)	LrTaR dB(A)
Gebäude 03 - 02 SW 2.OG HR NO RW,A 60 dB(A) RW,TaR 60 dB(A) RW,A,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 33,2 dB(A) LrTaR 29,7 dB(A) LA,max 56,3 dB(A) LTaR,max 56,3 dB(A)																	
TG Herzlake - Platz 1	65,4	93,0	0	0	3	-57,6	-3,9	-15,3	-0,5	0,2	18,9		-3,8		0,0		15,1
TG Herzlake - Platz 2	65,1	93,0	0	0	3	-57,8	-4,0	-15,3	-0,5	0,3	18,7		-3,8		0,0		14,9
TG Herzlake - Terrasse	58,7	72,8	0	0	3	-57,3	-4,0	-15,7	-0,4	1,8	0,2	-1,2	-10,8	0,0	0,0	-1,0	-10,5
TG Herzlake - Zuschauer	53,7	72,0	0	0	3	-57,7	-4,0	-15,3	-0,5	1,9	-0,5		-3,8		0,0		-4,3
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	59,4	97,0	0	0	3	-61,5	-4,3	-1,3	-0,7	1,5	33,7	-3,0	-5,7	0,0	0,0	30,7	28,0
VfL Herzlake - Platz C	58,8	97,0	0	0	3	-64,3	-4,4	-2,4	-1,0	1,3	29,2	-3,0	-10,8	0,0	0,0	26,2	18,4
VfL Herzlake - Platz D	59,2	97,0	0	0	3	-63,0	-4,3	-14,6	-0,9	0,2	17,5	-3,0	-10,8	0,0	0,0	14,5	6,7
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										3,2						23,5	19,4
TG Herzlake - Zufahrt Stellplätze										3,4						18,2	11,8
TG Herzlake - Stellplätze	40,4	64,0				-34,2	0,0	-19,2	-0,9	12,3	21,9	-3,8	-10,2	0,0	0,0	18,1	11,8
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-34,2	0,0	-19,3	-0,9	10,2	24,6	-3,0	-7,1	0,0	0,0	21,6	17,4
Gebäude 03 - 03 SW EG HR SO RW,A 60 dB(A) RW,TaR 60 dB(A) RW,A,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 32,1 dB(A) LrTaR 34,4 dB(A) LA,max 54,8 dB(A) LTaR,max 54,8 dB(A)																	
TG Herzlake - Platz 1	65,4	93,0	0	0	3	-56,9	-4,4	0,0	-0,4	0,0	34,3		-3,8		0,0		30,5
TG Herzlake - Platz 2	65,1	93,0	0	0	3	-57,1	-4,4	0,0	-0,4	0,5	34,6		-3,8		0,0		30,8
TG Herzlake - Terrasse	58,7	72,8	0	0	3	-56,4	-4,4	-1,9	-0,4	0,0	12,7	-1,2	-10,8	0,0	0,0	11,4	1,9
TG Herzlake - Zuschauer	53,7	72,0	0	0	3	-56,8	-4,4	-0,1	-0,4	0,0	13,3		-3,8		0,0		9,5
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	59,4	97,0	0	0	3	-61,3	-4,6	-13,1	-0,7	1,9	22,3	-3,0	-5,7	0,0	0,0	19,3	16,6
VfL Herzlake - Platz C	58,8	97,0	0	0	3	-64,0	-4,6	-8,1	-1,0	0,4	22,7	-3,0	-10,8	0,0	0,0	19,7	11,9
VfL Herzlake - Platz D	59,2	97,0	0	0	3	-62,6	-4,6	-1,0	-0,8	0,0	31,0	-3,0	-10,8	0,0	0,0	27,9	20,2
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										1,4						19,6	15,5
TG Herzlake - Zufahrt Stellplätze										0,9						16,1	9,8
TG Herzlake - Stellplätze	40,4	64,0				-33,4	-4,5	0,0	-0,8	0,1	25,3	-3,8	-10,2	0,0	0,0	21,5	15,2
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-33,4	-4,5	0,0	-0,8	0,1	30,2	-3,0	-7,1	0,0	0,0	27,2	23,1
Gebäude 03 - 03 SW 1.OG HR SO RW,A 60 dB(A) RW,TaR 60 dB(A) RW,A,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 33,8 dB(A) LrTaR 35,0 dB(A) LA,max 54,6 dB(A) LTaR,max 54,6 dB(A)																	
TG Herzlake - Platz 1	65,4	93,0	0	0	3	-56,9	-4,1	0,0	-0,4	0,0	34,6		-3,8		0,0		30,8
TG Herzlake - Platz 2	65,1	93,0	0	0	3	-57,1	-4,1	0,0	-0,4	0,5	34,8		-3,8		0,0		31,0
TG Herzlake - Terrasse	58,7	72,8	0	0	3	-56,4	-4,2	-1,5	-0,4	0,0	13,3	-1,2	-10,8	0,0	0,0	12,0	2,5
TG Herzlake - Zuschauer	53,7	72,0	0	0	3	-56,8	-4,2	0,0	-0,4	0,0	13,7		-3,8		0,0		9,9
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	59,4	97,0	0	0	3	-61,3	-4,4	-9,1	-0,7	3,4	27,9	-3,0	-5,7	0,0	0,0	24,9	22,2
VfL Herzlake - Platz C	58,8	97,0	0	0	3	-64,0	-4,5	-2,7	-1,0	0,8	28,5	-3,0	-10,8	0,0	0,0	25,5	17,7
VfL Herzlake - Platz D	59,2	97,0	0	0	3	-62,6	-4,5	-0,1	-0,8	0,0	32,0	-3,0	-10,8	0,0	0,0	29,0	21,2
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										1,8						21,2	17,1
TG Herzlake - Zufahrt Stellplätze										1,2						17,2	10,9
TG Herzlake - Stellplätze	40,4	64,0				-33,4	-4,2	0,0	-0,8	0,2	25,7	-3,8	-10,2	0,0	0,0	21,9	15,6
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-33,4	-4,2	0,0	-0,8	0,3	30,6	-3,0	-7,1	0,0	0,0	27,6	23,5

Quelle	L'w dB	Lw dB	KI dB	KT dB	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB	dLw (LrA) dB	dLw (LrTaR) dB	ZR (LrA) dB	ZR (LrTaR) dB	LrA dB(A)	LrTaR dB(A)
Gebäude 03 - 03 SW 2.OG HR SO RW,A 60 dB(A) RW,TaR 60 dB(A) RW,A,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 36,0 dB(A) LrTaR 36,0 dB(A) LA,max 56,1 dB(A) LTaR,max 56,1 dB(A)																	
TG Herzlake - Platz 1	65,4	93,0	0	0	3	-56,9	-3,9	0,0	-0,4	0,0	34,8		-3,8		0,0		31,0
TG Herzlake - Platz 2	65,1	93,0	0	0	3	-57,1	-3,9	0,0	-0,4	0,5	35,0		-3,8		0,0		31,2
TG Herzlake - Terrasse	58,7	72,8	0	0	3	-56,4	-3,9	-1,5	-0,4	0,0	13,6	-1,2	-10,8	0,0	0,0	12,3	2,8
TG Herzlake - Zuschauer	53,7	72,0	0	0	3	-56,8	-3,9	0,0	-0,4	0,0	13,9		-3,8		0,0		10,1
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	59,4	97,0	0	0	3	-61,3	-4,2	-1,7	-0,7	2,0	34,0	-3,0	-5,7	0,0	0,0	31,0	28,4
VfL Herzlake - Platz C	58,8	97,0	0	0	3	-64,0	-4,4	-0,1	-1,0	0,9	31,4	-3,0	-10,8	0,0	0,0	28,3	20,6
VfL Herzlake - Platz D	59,2	97,0	0	0	3	-62,6	-4,3	-0,1	-0,8	0,0	32,1	-3,0	-10,8	0,0	0,0	29,1	21,3
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										2,0						23,6	19,5
TG Herzlake - Zufahrt Stellplätze										1,7						19,3	13,0
TG Herzlake - Stellplätze	40,4	64,0				-33,4	-3,9	0,0	-0,8	0,5	26,4	-3,8	-10,2	0,0	0,0	22,6	16,3
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-33,4	-3,9	0,0	-0,8	0,6	31,3	-3,0	-7,1	0,0	0,0	28,3	24,2
Gebäude 03 - 04 SW EG HR SW RW,A 60 dB(A) RW,TaR 60 dB(A) RW,A,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 31,7 dB(A) LrTaR 34,4 dB(A) LA,max 54,8 dB(A) LTaR,max 54,8 dB(A)																	
TG Herzlake - Platz 1	65,4	93,0	0	0	3	-57,0	-4,4	0,0	-0,4	0,0	34,2		-3,8		0,0		30,4
TG Herzlake - Platz 2	65,1	93,0	0	0	3	-57,3	-4,4	0,0	-0,4	0,9	34,8		-3,8		0,0		31,0
TG Herzlake - Terrasse	58,7	72,8	0	0	3	-56,5	-4,4	-3,8	-0,4	0,0	10,7	-1,2	-10,8	0,0	0,0	9,5	-0,1
TG Herzlake - Zuschauer	53,7	72,0	0	0	3	-56,9	-4,4	-0,8	-0,4	0,0	12,5		-3,8		0,0		8,7
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	59,4	97,0	0	0	3	-61,6	-4,6	-9,3	-0,7	0,0	23,8	-3,0	-5,7	0,0	0,0	20,8	18,1
VfL Herzlake - Platz C	58,8	97,0	0	0	3	-64,2	-4,6	-8,3	-1,0	0,0	21,9	-3,0	-10,8	0,0	0,0	18,9	11,1
VfL Herzlake - Platz D	59,2	97,0	0	0	3	-62,8	-4,6	-1,0	-0,8	0,0	30,9	-3,0	-10,8	0,0	0,0	27,8	20,1
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										11,0						13,1	9,0
TG Herzlake - Zufahrt Stellplätze										1,9						13,1	6,8
TG Herzlake - Stellplätze	40,4	64,0				-33,5	-4,5	0,0	-0,9	0,1	25,2	-3,8	-10,2	0,0	0,0	21,3	15,0
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-33,6	-4,0	-0,9	-0,9	0,3	29,8	-3,0	-7,1	0,0	0,0	26,8	22,6
Gebäude 03 - 04 SW 1.OG HR SW RW,A 60 dB(A) RW,TaR 60 dB(A) RW,A,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 32,2 dB(A) LrTaR 34,7 dB(A) LA,max 54,5 dB(A) LTaR,max 54,5 dB(A)																	
TG Herzlake - Platz 1	65,4	93,0	0	0	3	-57,0	-4,1	0,0	-0,4	0,0	34,5		-3,8		0,0		30,7
TG Herzlake - Platz 2	65,1	93,0	0	0	3	-57,3	-4,2	0,0	-0,4	0,9	35,0		-3,8		0,0		31,2
TG Herzlake - Terrasse	58,7	72,8	0	0	3	-56,5	-4,2	-3,1	-0,4	0,0	11,7	-1,2	-10,8	0,0	0,0	10,4	0,9
TG Herzlake - Zuschauer	53,7	72,0	0	0	3	-56,9	-4,2	-0,3	-0,4	0,0	13,2		-3,8		0,0		9,4
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	59,4	97,0	0	0	3	-61,6	-4,4	-8,8	-0,7	0,0	24,5	-3,0	-5,7	0,0	0,0	21,5	18,8
VfL Herzlake - Platz C	58,8	97,0	0	0	3	-64,2	-4,5	-6,2	-1,0	0,0	24,1	-3,0	-10,8	0,0	0,0	21,1	13,3
VfL Herzlake - Platz D	59,2	97,0	0	0	3	-62,8	-4,5	-0,6	-0,8	0,0	31,3	-3,0	-10,8	0,0	0,0	28,3	20,5
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										9,3						13,7	9,6
TG Herzlake - Zufahrt Stellplätze										1,9						13,5	7,2
TG Herzlake - Stellplätze	40,4	64,0				-33,5	-4,2	0,0	-0,9	0,1	25,5	-3,8	-10,2	0,0	0,0	21,6	15,3
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-33,6	-3,7	-0,8	-0,9	0,3	30,1	-3,0	-7,1	0,0	0,0	27,1	22,9

Quelle	L'w dB	Lw dB	KI dB	KT dB	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB	dLw (LrA) dB	dLw (LrTaR) dB	ZR (LrA) dB	ZR (LrTaR) dB	LrA dB(A)	LrTaR dB(A)
Gebäude 03 - 04 SW 2.OG HR SW RW,A 60 dB(A)	RW,TaR 60 dB(A)		RW,A,max 90 dB(A)		RW,TaR,max 90 dB(A)			LrA 32,7 dB(A)		LrTaR 35,0 dB(A)		LA,max 54,9 dB(A)		LTaR,max 54,9 dB(A)			
TG Herzlake - Platz 1	65,4	93,0	0	0	3	-57,0	-3,9	0,0	-0,4	0,0	34,7		-3,8		0,0		30,9
TG Herzlake - Platz 2	65,1	93,0	0	0	3	-57,3	-3,9	0,0	-0,4	0,9	35,3		-3,8		0,0		31,5
TG Herzlake - Terrasse	58,7	72,8	0	0	3	-56,5	-3,9	-3,1	-0,4	0,0	12,0	-1,2	-10,8	0,0	0,0	10,7	1,2
TG Herzlake - Zuschauer	53,7	72,0	0	0	3	-56,9	-3,9	-0,3	-0,4	0,0	13,5		-3,8		0,0		9,7
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	59,4	97,0	0	0	3	-61,6	-4,3	-7,8	-0,7	0,0	25,6	-3,0	-5,7	0,0	0,0	22,6	19,9
VfL Herzlake - Platz C	58,8	97,0	0	0	3	-64,2	-4,4	-5,5	-1,0	0,0	24,8	-3,0	-10,8	0,0	0,0	21,8	14,0
VfL Herzlake - Platz D	59,2	97,0	0	0	3	-62,8	-4,3	-0,4	-0,8	0,0	31,7	-3,0	-10,8	0,0	0,0	28,6	20,9
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										5,3						15,4	11,3
TG Herzlake - Zufahrt Stellplätze										1,8						14,3	7,9
TG Herzlake - Stellplätze	40,4	64,0				-33,6	-3,9	0,0	-0,9	0,1	25,8	-3,8	-10,2	0,0	0,0	22,0	15,6
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-33,6	-3,5	-0,7	-0,9	0,3	30,4	-3,0	-7,1	0,0	0,0	27,4	23,3

Projektbeschreibung

Projekttitel:	Wohnquartier "An der Hase" Herzlake
Projekt Nr.:	2019-014
Projektbearbeiter:	Heike Wessels
Auftraggeber:	Schröder & Winkeler GmbH & Co. KG

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart:	Einzelpunkt Schall
Titel:	EP VfL Herzlake sonntags oLS
Gruppe:	
Laufdatei:	RunFile.runx
Ergebnisnummer:	3

Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 8)

Berechnungsbeginn:	18.06.2019 12:04:12
Berechnungsende:	18.06.2019 12:04:27
Rechenzeit:	00:11:161 [m:s:ms]
Anzahl Punkte:	28
Anzahl berechneter Punkte:	28
Kernel Version:	SoundPLAN 8.1 (08.10.2018) - 32 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung	3	
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger		200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle		50 m
Suchradius	5000 m	
Filter:	dB(A)	
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle):		0,100 dB
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen:		Nein

Richtlinien:

Straße:	RLS-90
Rechtsverkehr	
Emissionsberechnung nach:	RLS-90
Straßensteigung geglättet über eine Länge von :	15 m
Seitenbeugung: ausgeschaltet	
Minderung	
Bewuchs:	Benutzerdefiniert
Bebauung:	Benutzerdefiniert
Industriegelände:	Benutzerdefiniert
Gewerbe:	VDI 2714: 1988
Luftabsorption: ISO 3891	
Begrenzung des Beugungsverlusts:	
einfach/mehrfach	20,0 dB /25,0 dB

Seitenbeugung: Verbesserte Methode (keine Seitenbeugung, wenn das Gelände die Sichtverbindung unterbricht) - ISO 17534-3 konform

Umgebung:

Luftdruck	1013,3 mbar	
relative Feuchte	70,0 %	
Temperatur	10,0 °C	
Beugungsparameter:	C2=20,0	
Zerlegungsparameter:		
Faktor Abstand / Durchmesser		8
Minimale Distanz [m]		1 m
Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung		1,0 dB
Max. Iterationszahl	4	
Minderung		
Bewuchs:		Benutzerdefiniert
Bebauung:		Benutzerdefiniert
Industriegelände:		Benutzerdefiniert
Parkplätze:		RLS-90 streng
Emissionsberechnung nach:		RLS-90
Reflexionsordnung begrenzt auf :		1
Seitenbeugung: ausgeschaltet		
Minderung		
Bewuchs:		Benutzerdefiniert
Bebauung:		Benutzerdefiniert
Industriegelände:		Benutzerdefiniert
Bewertung:		18.BImSchV 2017 - Sonntag (>4Std.)
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt		

Geometriedaten

G001 Bestand.geo	18.06.2019 11:23:54	
G002 Planung.geo	18.06.2019 11:20:38	
IC001 Planung.geo	18.06.2019 12:03:58	
Q003 VfL Herzlake sonntags.geo		16.06.2019 12:19:06
RDGM0001.dgm	14.06.2019 09:49:04	

Legende

Name		Quellname
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
L'w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m²
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
DO-Boden	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch den Boden
500Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz

Name	Quelltyp	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	DO-Boden dB	500Hz dB(A)
VfL Herzlake - Gastronomie	Fläche	60,1	80,0	0	0	3	80,0
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	Fläche	62,9	100,5	0	0	3	100,5
VfL Herzlake - Lautsprecher 1	Punkt	112,9	112,9	0	0	3	112,9
VfL Herzlake - Lautsprecher 2	Punkt	112,9	112,9	0	0	3	112,9
VfL Herzlake - Lautsprecher 3	Punkt	112,9	112,9	0	0	3	112,9
VfL Herzlake - Lautsprecher 4	Punkt	112,9	112,9	0	0	3	112,9
VfL Herzlake - Ostparkplatz	Parkplatz	58,1	93,2				93,2
VfL Herzlake - Platz D	Fläche	62,7	100,5	0	0	3	100,5
VfL Herzlake - Stadion	Fläche	66,9	105,7	0	0	3	105,7
VfL Herzlake - Tribüne	Fläche	76,3	101,8	0	0	3	101,8
VfL Herzlake - Westparkplatz	Parkplatz	58,4	88,0				88,0
VfL Herzlake - Zuschauer 1	Fläche	67,3	92,3	0	0	3	92,3
VfL Herzlake - Zuschauer 2	Fläche	67,4	92,3	0	0	3	92,3
VfL Herzlake - Zuschauer 3	Fläche	68,9	92,3	0	0	3	92,3
VfL Herzlake - Zuschauer Kunstrasenplatz	Fläche	66,4	93,0	0	0	3	93,0
VfL Herzlake - Zuschauer Platz D	Fläche	68,4	93,0	0	0	3	93,0

Legende

Quelle		Name der Schallquelle
L'w	dB	Schallleistungspegel pro m, m2
Lw	dB	Schallleistungspegel pro Anlage
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag K Omega
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort Ls=Lw+Ko+ADI+Adiv+Agr+Abar+Aatm+Amisc+Awind+dLrefl
dLw (LrMi)	dB	Korrektur Betriebszeiten
dLw (LrTaR)	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR (LrMi)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
ZR (LrTaR)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
LrMi	dB(A)	Beurteilungspegel mittags
LrTaR	dB(A)	Beurteilungspegel tags a. R.

Quelle	L'w dB	Lw dB	KI dB	KT dB	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB	dLw (LrMi) dB	dLw (LrTaR) dB	ZR (LrMi) dB	ZR (LrTaR) dB	LrMi dB(A)	LrTaR dB(A)
Gebäude 01 - 01 SW EG HR NW RW,A 60 dB(A) RW,N 60 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 37,7 dB(A) LrN 32,8 dB(A) LTaR,max dB(A) LTaR,max 51,1 dB(A)																	
VfL Herzlake - Gastronomie	60,1	80,0	0	0	3	-56,5	-4,4	-20,1	-0,4	0,9	2,5	-6,0	-6,0	0,0	0,0	-3,5	-3,5
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	62,9	100,5	0	0	3	-60,6	-4,5	-19,8	-0,7	3,4	21,3		-8,6		0,0		12,8
VfL Herzlake - Lautsprecher 1	112,9	112,9	0	0	3	-57,4	-3,7	-16,1	-0,5	0,0	38,2	-6,0	-11,3	0,0	0,0	32,2	26,9
VfL Herzlake - Lautsprecher 2	112,9	112,9	0	0	3	-57,5	-3,7	-16,1	-0,5	0,0	38,1	-6,0	-11,3	0,0	0,0	32,1	26,8
VfL Herzlake - Lautsprecher 3	112,9	112,9	0	0	3	-58,6	-3,9	-15,9	-0,5	0,0	37,0	-6,0	-11,3	0,0	0,0	31,0	25,7
VfL Herzlake - Lautsprecher 4	112,9	112,9	0	0	3	-58,6	-3,9	-15,9	-0,5	0,0	37,0	-6,0	-11,3	0,0	0,0	31,0	25,7
VfL Herzlake - Platz D	62,7	100,5	0	0	3	-62,7	-4,7	-19,5	-0,8	0,0	15,8		-7,1		0,0		8,7
VfL Herzlake - Stadion	66,9	105,7	0	0	3	-58,4	-4,4	-20,0	-0,5	0,0	25,3		-7,1		0,0		18,2
VfL Herzlake - Tribüne	76,3	101,8	0	0	3	-58,0	-4,1	-20,6	-0,5	0,7	22,3		-7,1		0,0		15,1
VfL Herzlake - Zuschauer 1	67,3	92,3	0	0	3	-56,2	-4,4	-20,1	-0,4	0,0	14,2		-7,1		0,0		7,1
VfL Herzlake - Zuschauer 2	67,4	92,3	0	0	3	-59,2	-4,5	-19,9	-0,6	0,0	11,2		-7,1		0,0		4,1
VfL Herzlake - Zuschauer 3	68,9	92,3	0	0	3	-60,5	-4,6	-19,8	-0,6	0,0	9,9		-7,1		0,0		2,8
VfL Herzlake - Zuschauer Kunstrasenplatz	66,4	93,0	0	0	3	-59,6	-4,5	-19,8	-0,6	0,0	11,4		-8,6		0,0		2,8
VfL Herzlake - Zuschauer Platz D	68,4	93,0	0	0	3	-62,0	0,0	-18,0	-0,8	0,0	15,2		-7,1		0,0		8,1
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										10,9						16,1	12,9
VfL Herzlake - Ostparkplatz	38,9	74,0				-32,8	0,0	-24,5	-0,8	10,1	26,0	-6,0	-12,6	0,0	0,0	20,0	13,4
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-34,4	0,0	-24,5	-1,0	6,8	15,8	-5,2	-8,5	0,0	0,0	10,5	7,2
Gebäude 01 - 01 SW 1.OG HR NW RW,A 60 dB(A) RW,N 60 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 43,7 dB(A) LrN 38,7 dB(A) LTaR,max dB(A) LTaR,max 53,8 dB(A)																	
VfL Herzlake - Gastronomie	60,1	80,0	0	0	3	-56,5	-4,1	-14,7	-0,4	1,0	8,3	-6,0	-6,0	0,0	0,0	2,2	2,2
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	62,9	100,5	0	0	3	-60,6	-4,4	-13,8	-0,7	1,8	25,9		-8,6		0,0		17,3
VfL Herzlake - Lautsprecher 1	112,9	112,9	0	0	3	-57,4	-3,5	-10,3	-0,5	0,0	44,2	-6,0	-11,3	0,0	0,0	38,2	32,9
VfL Herzlake - Lautsprecher 2	112,9	112,9	0	0	3	-57,5	-3,5	-10,3	-0,5	0,0	44,2	-6,0	-11,3	0,0	0,0	38,1	32,9
VfL Herzlake - Lautsprecher 3	112,9	112,9	0	0	3	-58,6	-3,7	-10,1	-0,5	0,0	43,0	-6,0	-11,3	0,0	0,0	37,0	31,7
VfL Herzlake - Lautsprecher 4	112,9	112,9	0	0	3	-58,6	-3,7	-10,1	-0,5	0,0	43,0	-6,0	-11,3	0,0	0,0	37,0	31,7
VfL Herzlake - Platz D	62,7	100,5	0	0	3	-62,7	-4,6	-13,5	-0,8	0,0	21,9		-7,1		0,0		14,8
VfL Herzlake - Stadion	66,9	105,7	0	0	3	-58,4	-4,2	-14,1	-0,5	0,0	31,4		-7,1		0,0		24,3
VfL Herzlake - Tribüne	76,3	101,8	0	0	3	-58,0	-3,9	-15,4	-0,5	0,7	27,7		-7,1		0,0		20,6
VfL Herzlake - Zuschauer 1	67,3	92,3	0	0	3	-56,2	-4,1	-14,4	-0,4	0,0	20,2		-7,1		0,0		13,1
VfL Herzlake - Zuschauer 2	67,4	92,3	0	0	3	-59,2	-4,3	-14,0	-0,6	0,0	17,3		-7,1		0,0		10,2
VfL Herzlake - Zuschauer 3	68,9	92,3	0	0	3	-60,5	-4,4	-13,8	-0,6	0,0	16,0		-7,1		0,0		8,9
VfL Herzlake - Zuschauer Kunstrasenplatz	66,4	93,0	0	0	3	-59,6	-4,3	-13,9	-0,6	0,0	17,5		-8,6		0,0		9,0
VfL Herzlake - Zuschauer Platz D	68,4	93,0	0	0	3	-62,0	0,0	-11,4	-0,8	0,0	21,8		-7,1		0,0		14,7
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										7,0						18,2	14,9
VfL Herzlake - Ostparkplatz	38,9	74,0				-32,8	0,0	-18,3	-0,8	8,1	30,2	-6,0	-12,6	0,0	0,0	24,1	17,6
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-34,4	0,0	-18,2	-1,0	3,6	18,8	-5,2	-8,5	0,0	0,0	13,6	10,3

Quelle	L'w dB	Lw dB	KI dB	KT dB	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB	dLw (LrMi) dB	dLw (LrTaR) dB	ZR (LrMi) dB	ZR (LrTaR) dB	LrMi dB(A)	LrTaR dB(A)
Gebäude 01 - 02 SW EG HR NO RW,A 60 dB(A) RW,N 60 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 38,8 dB(A) LrN 34,0 dB(A) LTaR,max dB(A) LTaR,max 52,1 dB(A)																	
VfL Herzlake - Gastronomie	60,1	80,0	0	0	3	-56,3	-4,4	-19,2	-0,4	0,0	2,6	-6,0	-6,0	0,0	0,0	-3,4	-3,4
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	62,9	100,5	0	0	3	-60,0	-4,5	-11,9	-0,6	0,0	26,5		-8,6		0,0		18,0
VfL Herzlake - Lautsprecher 1	112,9	112,9	0	0	3	-57,3	-3,7	-15,8	-0,4	0,0	38,7	-6,0	-11,3	0,0	0,0	32,7	27,4
VfL Herzlake - Lautsprecher 2	112,9	112,9	0	0	3	-57,3	-3,7	-15,8	-0,4	0,0	38,7	-6,0	-11,3	0,0	0,0	32,6	27,4
VfL Herzlake - Lautsprecher 3	112,9	112,9	0	0	3	-58,4	-3,9	-15,6	-0,5	0,0	37,5	-6,0	-11,3	0,0	0,0	31,5	26,2
VfL Herzlake - Lautsprecher 4	112,9	112,9	0	0	3	-58,5	-3,9	-15,6	-0,5	0,0	37,5	-6,0	-11,3	0,0	0,0	31,4	26,2
VfL Herzlake - Platz D	62,7	100,5	0	0	3	-62,4	-4,7	-17,5	-0,8	0,0	18,1		-7,1		0,0		11,0
VfL Herzlake - Stadion	66,9	105,7	0	0	3	-58,0	-4,4	-17,7	-0,5	0,0	28,1		-7,1		0,0		21,0
VfL Herzlake - Tribüne	76,3	101,8	0	0	3	-57,9	-4,1	-19,6	-0,5	0,8	23,5		-7,1		0,0		16,4
VfL Herzlake - Zuschauer 1	67,3	92,3	0	0	3	-55,5	-4,4	-17,0	-0,4	0,0	18,1		-7,1		0,0		11,0
VfL Herzlake - Zuschauer 2	67,4	92,3	0	0	3	-58,6	-4,5	-15,6	-0,5	0,0	16,2		-7,1		0,0		9,1
VfL Herzlake - Zuschauer 3	68,9	92,3	0	0	3	-60,2	-4,6	-18,1	-0,6	0,0	11,8		-7,1		0,0		4,7
VfL Herzlake - Zuschauer Kunstrasenplatz	66,4	93,0	0	0	3	-59,1	-4,5	-15,5	-0,5	0,0	16,4		-8,6		0,0		7,8
VfL Herzlake - Zuschauer Platz D	68,4	93,0	0	0	3	-61,8	0,0	-14,8	-0,8	0,0	18,7		-7,1		0,0		11,6
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										3,8						24,2	20,9
VfL Herzlake - Ostparkplatz	38,9	74,0				-31,5	-0,5	-11,6	-0,7	5,2	35,0	-6,0	-12,6	0,0	0,0	28,9	22,4
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-34,5	0,0	-24,4	-1,0	14,2	23,1	-5,2	-8,5	0,0	0,0	17,9	14,6
Gebäude 01 - 02 SW 1.OG HR NO RW,A 60 dB(A) RW,N 60 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 44,1 dB(A) LrN 39,3 dB(A) LTaR,max dB(A) LTaR,max 53,0 dB(A)																	
VfL Herzlake - Gastronomie	60,1	80,0	0	0	3	-56,3	-4,1	-14,0	-0,4	0,0	8,2	-6,0	-6,0	0,0	0,0	2,2	2,2
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	62,9	100,5	0	0	3	-60,0	-4,3	-10,0	-0,6	0,0	28,5		-8,6		0,0		20,0
VfL Herzlake - Lautsprecher 1	112,9	112,9	0	0	3	-57,3	-3,5	-10,3	-0,4	0,0	44,5	-6,0	-11,3	0,0	0,0	38,4	33,2
VfL Herzlake - Lautsprecher 2	112,9	112,9	0	0	3	-57,3	-3,5	-10,2	-0,4	0,0	44,4	-6,0	-11,3	0,0	0,0	38,4	33,1
VfL Herzlake - Lautsprecher 3	112,9	112,9	0	0	3	-58,4	-3,6	-10,0	-0,5	0,0	43,3	-6,0	-11,3	0,0	0,0	37,3	32,0
VfL Herzlake - Lautsprecher 4	112,9	112,9	0	0	3	-58,5	-3,6	-10,0	-0,5	0,0	43,2	-6,0	-11,3	0,0	0,0	37,2	31,9
VfL Herzlake - Platz D	62,7	100,5	0	0	3	-62,4	-4,6	-12,8	-0,8	0,0	22,9		-7,1		0,0		15,8
VfL Herzlake - Stadion	66,9	105,7	0	0	3	-58,0	-4,2	-13,3	-0,5	0,0	32,8		-7,1		0,0		25,7
VfL Herzlake - Tribüne	76,3	101,8	0	0	3	-57,9	-3,9	-14,3	-0,5	1,0	29,3		-7,1		0,0		22,1
VfL Herzlake - Zuschauer 1	67,3	92,3	0	0	3	-55,5	-4,0	-13,2	-0,4	0,0	22,2		-7,1		0,0		15,1
VfL Herzlake - Zuschauer 2	67,4	92,3	0	0	3	-58,6	-4,3	-12,3	-0,5	0,0	19,7		-7,1		0,0		12,6
VfL Herzlake - Zuschauer 3	68,9	92,3	0	0	3	-60,2	-4,4	-13,2	-0,6	0,0	16,9		-7,1		0,0		9,8
VfL Herzlake - Zuschauer Kunstrasenplatz	66,4	93,0	0	0	3	-59,1	-4,3	-12,2	-0,5	0,0	19,9		-8,6		0,0		11,3
VfL Herzlake - Zuschauer Platz D	68,4	93,0	0	0	3	-61,8	0,0	-8,3	-0,7	0,0	25,2		-7,1		0,0		18,1
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										3,6						25,1	21,8
VfL Herzlake - Ostparkplatz	38,9	74,0				-31,5	-0,4	-10,6	-0,7	5,2	36,1	-6,0	-12,6	0,0	0,0	30,1	23,5
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-34,5	0,0	-18,1	-1,0	9,1	24,2	-5,2	-8,5	0,0	0,0	19,0	15,7

Quelle	L'w dB	Lw dB	KI dB	KT dB	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB	dLw (LrMi) dB	dLw (LrTaR) dB	ZR (LrMi) dB	ZR (LrTaR) dB	LrMi dB(A)	LrTaR dB(A)
Gebäude 01 - 03 SW EG HR SO RW,A 60 dB(A) RW,N 60 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 55,7 dB(A) LrN 51,2 dB(A) LTaR,max dB(A) LTaR,max 63,0 dB(A)																	
VfL Herzlake - Gastronomie	60,1	80,0	0	0	3	-54,5	-4,3	0,0	-0,3	0,2	24,1	-6,0	-6,0	0,0	0,0	18,1	18,1
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	62,9	100,5	0	0	3	-59,2	-4,5	0,0	-0,6	0,0	39,3		-8,6		0,0		30,7
VfL Herzlake - Lautsprecher 1	112,9	112,9	0	0	3	-55,7	-3,5	0,0	-0,4	0,1	56,5	-6,0	-11,3	0,0	0,0	50,5	45,2
VfL Herzlake - Lautsprecher 2	112,9	112,9	0	0	3	-55,7	-3,5	0,0	-0,4	0,0	56,4	-6,0	-11,3	0,0	0,0	50,4	45,1
VfL Herzlake - Lautsprecher 3	112,9	112,9	0	0	3	-57,0	-3,7	0,0	-0,4	0,0	54,8	-6,0	-11,3	0,0	0,0	48,7	43,5
VfL Herzlake - Lautsprecher 4	112,9	112,9	0	0	3	-57,1	-3,7	0,0	-0,4	0,0	54,7	-6,0	-11,3	0,0	0,0	48,7	43,4
VfL Herzlake - Platz D	62,7	100,5	0	0	3	-61,7	-4,7	0,0	-0,7	0,0	36,4		-7,1		0,0		29,3
VfL Herzlake - Stadion	66,9	105,7	0	0	3	-56,6	-4,4	0,0	-0,4	0,0	47,3		-7,1		0,0		40,2
VfL Herzlake - Tribüne	76,3	101,8	0	0	3	-56,3	-4,0	-0,3	-0,4	1,0	44,8		-7,1		0,0		37,7
VfL Herzlake - Zuschauer 1	67,3	92,3	0	0	3	-53,8	-4,2	0,0	-0,3	0,0	37,0		-7,1		0,0		29,8
VfL Herzlake - Zuschauer 2	67,4	92,3	0	0	3	-57,5	-4,4	0,0	-0,5	0,0	32,9		-7,1		0,0		25,8
VfL Herzlake - Zuschauer 3	68,9	92,3	0	0	3	-59,2	-4,5	0,0	-0,6	0,0	31,1		-7,1		0,0		24,0
VfL Herzlake - Zuschauer Kunstrasenplatz	66,4	93,0	0	0	3	-58,1	-4,5	0,0	-0,5	0,0	33,0		-8,6		0,0		24,4
VfL Herzlake - Zuschauer Platz D	68,4	93,0	0	0	3	-61,0	0,0	0,0	-0,7	0,0	34,3		-7,1		0,0		27,2
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										0,5						31,2	27,9
VfL Herzlake - Ostparkplatz	38,9	74,0				-29,9	-4,3	0,0	-0,6	0,6	39,8	-6,0	-12,6	0,0	0,0	33,8	27,3
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-32,7	-4,4	0,0	-0,8	1,2	32,0	-5,2	-8,5	0,0	0,0	26,8	23,5
Gebäude 01 - 03 SW 1.OG HR SO RW,A 60 dB(A) RW,N 60 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 55,7 dB(A) LrN 51,2 dB(A) LTaR,max dB(A) LTaR,max 63,4 dB(A)																	
VfL Herzlake - Gastronomie	60,1	80,0	0	0	3	-54,5	-3,9	0,0	-0,3	0,3	24,6	-6,0	-6,0	0,0	0,0	18,6	18,6
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	62,9	100,5	0	0	3	-59,2	-4,3	0,0	-0,6	0,0	39,5		-8,6		0,0		30,9
VfL Herzlake - Lautsprecher 1	112,9	112,9	0	0	3	-55,7	-3,2	0,0	-0,4	0,1	56,8	-6,0	-11,3	0,0	0,0	50,8	45,5
VfL Herzlake - Lautsprecher 2	112,9	112,9	0	0	3	-55,7	-3,2	0,0	-0,4	0,0	56,7	-6,0	-11,3	0,0	0,0	50,7	45,4
VfL Herzlake - Lautsprecher 3	112,9	112,9	0	0	3	-57,0	-3,4	-0,9	-0,4	0,0	54,2	-6,0	-11,3	0,0	0,0	48,1	42,9
VfL Herzlake - Lautsprecher 4	112,9	112,9	0	0	3	-57,1	-3,4	-0,9	-0,4	0,0	54,1	-6,0	-11,3	0,0	0,0	48,0	42,8
VfL Herzlake - Platz D	62,7	100,5	0	0	3	-61,7	-4,5	0,0	-0,7	0,0	36,6		-7,1		0,0		29,5
VfL Herzlake - Stadion	66,9	105,7	0	0	3	-56,6	-4,1	0,0	-0,4	0,0	47,6		-7,1		0,0		40,5
VfL Herzlake - Tribüne	76,3	101,8	0	0	3	-56,3	-3,7	-0,2	-0,4	1,0	45,2		-7,1		0,0		38,1
VfL Herzlake - Zuschauer 1	67,3	92,3	0	0	3	-53,8	-3,9	0,0	-0,3	0,0	37,3		-7,1		0,0		30,2
VfL Herzlake - Zuschauer 2	67,4	92,3	0	0	3	-57,5	-4,2	0,0	-0,5	0,0	33,2		-7,1		0,0		26,1
VfL Herzlake - Zuschauer 3	68,9	92,3	0	0	3	-59,2	-4,3	0,0	-0,6	0,0	31,3		-7,1		0,0		24,2
VfL Herzlake - Zuschauer Kunstrasenplatz	66,4	93,0	0	0	3	-58,1	-4,2	0,0	-0,5	0,0	33,2		-8,6		0,0		24,6
VfL Herzlake - Zuschauer Platz D	68,4	93,0	0	0	3	-61,0	0,0	0,0	-0,7	0,0	34,4		-7,1		0,0		27,2
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										0,5						32,1	28,8
VfL Herzlake - Ostparkplatz	38,9	74,0				-29,9	-3,7	0,0	-0,6	0,6	40,4	-6,0	-12,6	0,0	0,0	34,3	27,8
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-32,7	-4,1	0,0	-0,8	1,3	32,4	-5,2	-8,5	0,0	0,0	27,2	23,9

Quelle	L'w dB	Lw dB	KI dB	KT dB	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB	dLw (LrMi) dB	dLw (LrTaR) dB	ZR (LrMi) dB	ZR (LrTaR) dB	LrMi dB(A)	LrTaR dB(A)
Gebäude 01 - 04 SW EG HR SW RW,A 60 dB(A) RW,N 60 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 56,0 dB(A) LrN 51,3 dB(A) LTaR,max dB(A) LTaR,max 63,2 dB(A)																	
VfL Herzlake - Gastronomie	60,1	80,0	0	0	3	-54,0	-4,3	-0,7	-0,3	0,5	24,3	-6,0	-6,0	0,0	0,0	18,3	18,3
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	62,9	100,5	0	0	3	-59,4	-4,5	-1,9	-0,6	0,0	37,1		-8,6		0,0		28,6
VfL Herzlake - Lautsprecher 1	112,9	112,9	0	0	3	-55,2	-3,4	0,0	-0,4	0,1	57,1	-6,0	-11,3	0,0	0,0	51,1	45,8
VfL Herzlake - Lautsprecher 2	112,9	112,9	0	0	3	-55,2	-3,4	0,0	-0,4	0,0	56,9	-6,0	-11,3	0,0	0,0	50,9	45,6
VfL Herzlake - Lautsprecher 3	112,9	112,9	0	0	3	-56,6	-3,6	-0,5	-0,4	0,0	54,7	-6,0	-11,3	0,0	0,0	48,7	43,4
VfL Herzlake - Lautsprecher 4	112,9	112,9	0	0	3	-56,6	-3,6	-0,6	-0,4	0,0	54,6	-6,0	-11,3	0,0	0,0	48,6	43,3
VfL Herzlake - Platz D	62,7	100,5	0	0	3	-61,6	-4,7	0,0	-0,7	0,0	36,6		-7,1		0,0		29,4
VfL Herzlake - Stadion	66,9	105,7	0	0	3	-56,6	-4,4	-0,1	-0,4	0,0	47,2		-7,1		0,0		40,1
VfL Herzlake - Tribüne	76,3	101,8	0	0	3	-55,9	-3,9	-3,5	-0,4	0,4	41,5		-7,1		0,0		34,4
VfL Herzlake - Zuschauer 1	67,3	92,3	0	0	3	-54,0	-4,3	-1,2	-0,3	0,0	35,5		-7,1		0,0		28,4
VfL Herzlake - Zuschauer 2	67,4	92,3	0	0	3	-57,7	-4,5	-1,1	-0,5	0,0	31,6		-7,1		0,0		24,5
VfL Herzlake - Zuschauer 3	68,9	92,3	0	0	3	-59,0	-4,5	0,0	-0,5	0,0	31,2		-7,1		0,0		24,1
VfL Herzlake - Zuschauer Kunstrasenplatz	66,4	93,0	0	0	3	-58,2	-4,5	-0,5	-0,5	0,0	32,2		-8,6		0,0		23,7
VfL Herzlake - Zuschauer Platz D	68,4	93,0	0	0	3	-60,9	0,0	0,0	-0,7	0,0	34,4		-7,1		0,0		27,3
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										0,3						26,6	23,3
VfL Herzlake - Ostparkplatz	38,9	74,0				-31,0	0,0	-24,5	-0,6	0,9	18,8	-6,0	-12,6	0,0	0,0	12,8	6,2
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-31,8	-4,4	0,0	-0,7	0,3	32,1	-5,2	-8,5	0,0	0,0	26,9	23,6
Gebäude 01 - 04 SW 1.OG HR SW RW,A 60 dB(A) RW,N 60 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 56,0 dB(A) LrN 51,4 dB(A) LTaR,max dB(A) LTaR,max 63,6 dB(A)																	
VfL Herzlake - Gastronomie	60,1	80,0	0	0	3	-54,0	-3,9	-0,6	-0,3	0,7	24,9	-6,0	-6,0	0,0	0,0	18,9	18,9
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	62,9	100,5	0	0	3	-59,4	-4,3	-1,7	-0,6	0,0	37,5		-8,6		0,0		28,9
VfL Herzlake - Lautsprecher 1	112,9	112,9	0	0	3	-55,2	-3,1	0,0	-0,4	0,1	57,4	-6,0	-11,3	0,0	0,0	51,4	46,1
VfL Herzlake - Lautsprecher 2	112,9	112,9	0	0	3	-55,2	-3,1	0,0	-0,4	0,0	57,2	-6,0	-11,3	0,0	0,0	51,2	45,9
VfL Herzlake - Lautsprecher 3	112,9	112,9	0	0	3	-56,6	-3,3	-1,3	-0,4	0,0	54,2	-6,0	-11,3	0,0	0,0	48,2	42,9
VfL Herzlake - Lautsprecher 4	112,9	112,9	0	0	3	-56,6	-3,3	-1,3	-0,4	0,0	54,2	-6,0	-11,3	0,0	0,0	48,2	42,9
VfL Herzlake - Platz D	62,7	100,5	0	0	3	-61,6	-4,5	0,0	-0,7	0,0	36,7		-7,1		0,0		29,5
VfL Herzlake - Stadion	66,9	105,7	0	0	3	-56,6	-4,1	-0,1	-0,4	0,0	47,5		-7,1		0,0		40,4
VfL Herzlake - Tribüne	76,3	101,8	0	0	3	-55,9	-3,6	-3,3	-0,4	0,5	42,1		-7,1		0,0		35,0
VfL Herzlake - Zuschauer 1	67,3	92,3	0	0	3	-54,0	-3,9	-1,1	-0,3	0,0	36,0		-7,1		0,0		28,9
VfL Herzlake - Zuschauer 2	67,4	92,3	0	0	3	-57,7	-4,2	-1,0	-0,5	0,0	31,9		-7,1		0,0		24,8
VfL Herzlake - Zuschauer 3	68,9	92,3	0	0	3	-59,0	-4,3	-0,1	-0,5	0,0	31,3		-7,1		0,0		24,2
VfL Herzlake - Zuschauer Kunstrasenplatz	66,4	93,0	0	0	3	-58,2	-4,3	-0,5	-0,5	0,0	32,5		-8,6		0,0		24,0
VfL Herzlake - Zuschauer Platz D	68,4	93,0	0	0	3	-60,9	0,0	0,0	-0,7	0,0	34,4		-7,1		0,0		27,3
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										0,4						27,5	24,2
VfL Herzlake - Ostparkplatz	38,9	74,0				-31,0	0,0	-18,1	-0,6	0,9	25,1	-6,0	-12,6	0,0	0,0	19,1	12,5
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-31,8	-4,0	0,0	-0,7	0,4	32,6	-5,2	-8,5	0,0	0,0	27,3	24,0

Quelle	L'w dB	Lw dB	KI dB	KT dB	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB	dLw (LrMi) dB	dLw (LrTaR) dB	ZR (LrMi) dB	ZR (LrTaR) dB	LrMi dB(A)	LrTaR dB(A)
Gebäude 01 - 05 SW EG HR NW RW,A 60 dB(A) RW,N 60 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 50,3 dB(A) LrN 45,3 dB(A) LTaR,max dB(A) LTaR,max 51,8 dB(A)																	
VfL Herzlake - Gastronomie	60,1	80,0	0	0	3	-54,9	-4,3	-19,1	-0,3	9,1	13,4	-6,0	-6,0	0,0	0,0	7,4	7,4
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	62,9	100,5	0	0	3	-59,6	-4,5	-19,3	-0,6	10,9	30,3		-8,6		0,0		21,7
VfL Herzlake - Lautsprecher 1	112,9	112,9	0	0	3	-56,0	-3,5	-15,8	-0,4	10,8	50,9	-6,0	-11,3	0,0	0,0	44,9	39,6
VfL Herzlake - Lautsprecher 2	112,9	112,9	0	0	3	-56,0	-3,5	-16,4	-0,4	11,3	50,8	-6,0	-11,3	0,0	0,0	44,8	39,5
VfL Herzlake - Lautsprecher 3	112,9	112,9	0	0	3	-57,3	-3,7	-16,1	-0,4	11,4	49,7	-6,0	-11,3	0,0	0,0	43,7	38,4
VfL Herzlake - Lautsprecher 4	112,9	112,9	0	0	3	-57,3	-3,7	-16,1	-0,5	11,4	49,7	-6,0	-11,3	0,0	0,0	43,7	38,4
VfL Herzlake - Platz D	62,7	100,5	0	0	3	-61,9	-4,7	-18,6	-0,8	11,4	28,9		-7,1		0,0		21,8
VfL Herzlake - Stadion	66,9	105,7	0	0	3	-57,1	-4,4	-19,2	-0,4	9,8	37,3		-7,1		0,0		30,2
VfL Herzlake - Tribüne	76,3	101,8	0	0	3	-56,6	-4,0	-20,8	-0,4	8,9	31,8		-7,1		0,0		24,7
VfL Herzlake - Zuschauer 1	67,3	92,3	0	0	3	-54,6	-4,3	-19,6	-0,3	11,2	27,6		-7,1		0,0		20,5
VfL Herzlake - Zuschauer 2	67,4	92,3	0	0	3	-58,0	-4,5	-19,3	-0,5	10,1	23,1		-7,1		0,0		16,0
VfL Herzlake - Zuschauer 3	68,9	92,3	0	0	3	-59,5	-4,5	-18,8	-0,6	10,6	22,5		-7,1		0,0		15,4
VfL Herzlake - Zuschauer Kunstrasenplatz	66,4	93,0	0	0	3	-58,6	-4,5	-19,3	-0,5	10,3	23,5		-8,6		0,0		14,9
VfL Herzlake - Zuschauer Platz D	68,4	93,0	0	0	3	-61,3	0,0	-17,5	-0,7	0,0	16,6		-7,1		0,0		9,5
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										11,5						19,4	16,1
VfL Herzlake - Ostparkplatz	38,9	74,0				-31,2	0,0	-24,6	-0,6	9,1	26,7	-6,0	-12,6	0,0	0,0	20,7	14,2
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-32,9	0,0	-24,5	-0,8	15,1	25,7	-5,2	-8,5	0,0	0,0	20,4	17,1
Gebäude 01 - 05 SW 1.OG HR NW RW,A 60 dB(A) RW,N 60 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 53,0 dB(A) LrN 48,3 dB(A) LTaR,max dB(A) LTaR,max 58,7 dB(A)																	
VfL Herzlake - Gastronomie	60,1	80,0	0	0	3	-54,9	-4,0	-14,3	-0,3	10,3	19,9	-6,0	-6,0	0,0	0,0	13,8	13,8
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	62,9	100,5	0	0	3	-59,6	-4,3	-13,5	-0,6	11,4	36,8		-8,6		0,0		28,3
VfL Herzlake - Lautsprecher 1	112,9	112,9	0	0	3	-56,0	-3,2	-10,5	-0,4	7,8	53,6	-6,0	-11,3	0,0	0,0	47,6	42,3
VfL Herzlake - Lautsprecher 2	112,9	112,9	0	0	3	-56,0	-3,2	-10,6	-0,4	7,9	53,5	-6,0	-11,3	0,0	0,0	47,5	42,2
VfL Herzlake - Lautsprecher 3	112,9	112,9	0	0	3	-57,3	-3,5	-10,3	-0,4	8,0	52,3	-6,0	-11,3	0,0	0,0	46,3	41,0
VfL Herzlake - Lautsprecher 4	112,9	112,9	0	0	3	-57,3	-3,5	-10,3	-0,5	8,0	52,3	-6,0	-11,3	0,0	0,0	46,3	41,0
VfL Herzlake - Platz D	62,7	100,5	0	0	3	-61,9	-4,5	-13,1	-0,8	11,5	34,7		-7,1		0,0		27,6
VfL Herzlake - Stadion	66,9	105,7	0	0	3	-57,1	-4,1	-13,8	-0,4	10,9	44,1		-7,1		0,0		37,0
VfL Herzlake - Tribüne	76,3	101,8	0	0	3	-56,6	-3,7	-15,5	-0,4	7,9	36,4		-7,1		0,0		29,3
VfL Herzlake - Zuschauer 1	67,3	92,3	0	0	3	-54,6	-3,9	-14,1	-0,3	11,5	33,8		-7,1		0,0		26,7
VfL Herzlake - Zuschauer 2	67,4	92,3	0	0	3	-58,0	-4,2	-13,7	-0,5	11,1	30,0		-7,1		0,0		22,8
VfL Herzlake - Zuschauer 3	68,9	92,3	0	0	3	-59,5	-4,3	-13,4	-0,6	11,4	28,9		-7,1		0,0		21,7
VfL Herzlake - Zuschauer Kunstrasenplatz	66,4	93,0	0	0	3	-58,6	-4,3	-13,6	-0,5	11,2	30,2		-8,6		0,0		21,7
VfL Herzlake - Zuschauer Platz D	68,4	93,0	0	0	3	-61,2	0,0	-11,8	-0,7	0,0	22,3		-7,1		0,0		15,2
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										9,7						23,8	20,5
VfL Herzlake - Ostparkplatz	38,9	74,0				-31,2	0,0	-18,3	-0,6	9,4	33,3	-6,0	-12,6	0,0	0,0	27,3	20,7
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-32,9	0,0	-18,2	-0,8	11,4	28,3	-5,2	-8,5	0,0	0,0	23,1	19,8

Quelle	L'w dB	Lw dB	KI dB	KT dB	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB	dLw (LrMi) dB	dLw (LrTaR) dB	ZR (LrMi) dB	ZR (LrTaR) dB	LrMi dB(A)	LrTaR dB(A)
Gebäude 01 - 06 SW EG HR SW RW,A 60 dB(A) RW,N 60 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 52,6 dB(A) LrN 47,7 dB(A) LTaR,max dB(A) LTaR,max 56,2 dB(A)																	
VfL Herzlake - Gastronomie	60,1	80,0	0	0	3	-55,7	-4,4	-15,9	-0,4	9,4	16,0	-6,0	-6,0	0,0	0,0	10,0	10,0
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	62,9	100,5	0	0	3	-59,8	-4,5	-16,1	-0,6	10,3	32,7		-8,6		0,0		24,2
VfL Herzlake - Lautsprecher 1	112,9	112,9	0	0	3	-56,7	-3,6	-11,9	-0,4	10,0	53,2	-6,0	-11,3	0,0	0,0	47,2	41,9
VfL Herzlake - Lautsprecher 2	112,9	112,9	0	0	3	-56,8	-3,6	-12,0	-0,4	10,1	53,1	-6,0	-11,3	0,0	0,0	47,1	41,8
VfL Herzlake - Lautsprecher 3	112,9	112,9	0	0	3	-58,0	-3,8	-11,8	-0,5	10,2	52,0	-6,0	-11,3	0,0	0,0	46,0	40,7
VfL Herzlake - Lautsprecher 4	112,9	112,9	0	0	3	-58,0	-3,8	-11,8	-0,5	10,2	52,0	-6,0	-11,3	0,0	0,0	46,0	40,7
VfL Herzlake - Platz D	62,7	100,5	0	0	3	-62,2	-4,7	-15,4	-0,8	11,0	31,4		-7,1		0,0		24,3
VfL Herzlake - Stadion	66,9	105,7	0	0	3	-57,6	-4,4	-16,1	-0,5	10,4	40,5		-7,1		0,0		33,4
VfL Herzlake - Tribüne	76,3	101,8	0	0	3	-57,4	-4,1	-16,7	-0,5	9,6	35,8		-7,1		0,0		28,6
VfL Herzlake - Zuschauer 1	67,3	92,3	0	0	3	-55,1	-4,3	-16,6	-0,3	9,7	28,7		-7,1		0,0		21,6
VfL Herzlake - Zuschauer 2	67,4	92,3	0	0	3	-58,3	-4,5	-16,2	-0,5	9,8	25,6		-7,1		0,0		18,5
VfL Herzlake - Zuschauer 3	68,9	92,3	0	0	3	-59,9	-4,5	-15,7	-0,6	10,4	25,0		-7,1		0,0		17,9
VfL Herzlake - Zuschauer Kunstrasenplatz	66,4	93,0	0	0	3	-58,8	-4,5	-16,2	-0,5	10,0	25,9		-8,6		0,0		17,4
VfL Herzlake - Zuschauer Platz D	68,4	93,0	0	0	3	-61,5	0,0	-11,7	-0,7	10,7	32,7		-7,1		0,0		25,6
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										8,0						18,3	15,0
VfL Herzlake - Ostparkplatz	38,9	74,0				-31,2	0,0	-22,7	-0,6	4,5	23,9	-6,0	-12,6	0,0	0,0	17,9	11,4
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-33,8	0,0	-19,8	-0,9	6,9	21,2	-5,2	-8,5	0,0	0,0	16,0	12,7
Gebäude 01 - 06 SW 1.OG HR SW RW,A 60 dB(A) RW,N 60 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 56,3 dB(A) LrN 51,6 dB(A) LTaR,max dB(A) LTaR,max 62,9 dB(A)																	
VfL Herzlake - Gastronomie	60,1	80,0	0	0	3	-55,7	-4,1	-5,7	-0,4	6,2	23,3	-6,0	-6,0	0,0	0,0	17,3	17,3
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	62,9	100,5	0	0	3	-59,8	-4,3	-5,0	-0,6	6,3	40,0		-8,6		0,0		31,5
VfL Herzlake - Lautsprecher 1	112,9	112,9	0	0	3	-56,7	-3,4	-2,8	-0,4	4,3	56,8	-6,0	-11,3	0,0	0,0	50,8	45,5
VfL Herzlake - Lautsprecher 2	112,9	112,9	0	0	3	-56,8	-3,4	-2,8	-0,4	4,3	56,8	-6,0	-11,3	0,0	0,0	50,8	45,5
VfL Herzlake - Lautsprecher 3	112,9	112,9	0	0	3	-58,0	-3,6	-2,5	-0,5	4,3	55,6	-6,0	-11,3	0,0	0,0	49,6	44,3
VfL Herzlake - Lautsprecher 4	112,9	112,9	0	0	3	-58,0	-3,6	-2,5	-0,5	4,3	55,6	-6,0	-11,3	0,0	0,0	49,6	44,3
VfL Herzlake - Platz D	62,7	100,5	0	0	3	-62,2	-4,5	-4,1	-0,8	6,1	38,0		-7,1		0,0		30,9
VfL Herzlake - Stadion	66,9	105,7	0	0	3	-57,6	-4,2	-5,4	-0,5	6,6	47,6		-7,1		0,0		40,5
VfL Herzlake - Tribüne	76,3	101,8	0	0	3	-57,3	-3,8	-6,5	-0,5	5,8	42,5		-7,1		0,0		35,4
VfL Herzlake - Zuschauer 1	67,3	92,3	0	0	3	-55,1	-4,0	-6,3	-0,3	6,5	36,0		-7,1		0,0		28,9
VfL Herzlake - Zuschauer 2	67,4	92,3	0	0	3	-58,3	-4,3	-5,4	-0,5	6,3	33,2		-7,1		0,0		26,1
VfL Herzlake - Zuschauer 3	68,9	92,3	0	0	3	-59,9	-4,4	-4,7	-0,6	6,2	32,0		-7,1		0,0		24,9
VfL Herzlake - Zuschauer Kunstrasenplatz	66,4	93,0	0	0	3	-58,8	-4,3	-5,2	-0,5	6,4	33,5		-8,6		0,0		24,9
VfL Herzlake - Zuschauer Platz D	68,4	93,0	0	0	3	-61,5	0,0	-4,2	-0,7	0,0	29,5		-7,1		0,0		22,4
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										5,1						24,1	20,8
VfL Herzlake - Ostparkplatz	38,9	74,0				-31,2	0,0	-13,6	-0,6	3,2	31,7	-6,0	-12,6	0,0	0,0	25,7	19,2
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-33,8	0,0	-9,3	-0,9	4,0	28,7	-5,2	-8,5	0,0	0,0	23,5	20,2

Quelle	L'w dB	Lw dB	KI dB	KT dB	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB	dLw (LrMi) dB	dLw (LrTaR) dB	ZR (LrMi) dB	ZR (LrTaR) dB	LrMi dB(A)	LrTaR dB(A)
Gebäude 01 - 07 SW EG HR SO RW,A 60 dB(A) RW,N 60 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 52,2 dB(A) LrN 47,2 dB(A) LTaR,max dB(A) LTaR,max 53,8 dB(A)																	
VfL Herzlake - Gastronomie	60,1	80,0	0	0	3	-55,4	-4,3	-11,6	-0,4	4,6	15,9	-6,0	-6,0	0,0	0,0	9,9	9,9
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	62,9	100,5	0	0	3	-60,0	-4,5	-10,7	-0,6	5,0	32,6		-8,6		0,0		24,0
VfL Herzlake - Lautsprecher 1	112,9	112,9	0	0	3	-56,5	-3,6	-6,6	-0,4	3,9	52,8	-6,0	-11,3	0,0	0,0	46,8	41,5
VfL Herzlake - Lautsprecher 2	112,9	112,9	0	0	3	-56,5	-3,6	-6,8	-0,4	4,1	52,7	-6,0	-11,3	0,0	0,0	46,7	41,4
VfL Herzlake - Lautsprecher 3	112,9	112,9	0	0	3	-57,7	-3,8	-6,5	-0,5	4,1	51,6	-6,0	-11,3	0,0	0,0	45,5	40,3
VfL Herzlake - Lautsprecher 4	112,9	112,9	0	0	3	-57,7	-3,8	-6,4	-0,5	4,1	51,6	-6,0	-11,3	0,0	0,0	45,5	40,3
VfL Herzlake - Platz D	62,7	100,5	0	0	3	-62,2	-4,7	-9,8	-0,8	5,2	31,3		-7,1		0,0		24,2
VfL Herzlake - Stadion	66,9	105,7	0	0	3	-57,6	-4,4	-11,1	-0,5	4,4	39,5		-7,1		0,0		32,4
VfL Herzlake - Tribüne	76,3	101,8	0	0	3	-57,1	-4,1	-13,3	-0,4	4,1	34,1		-7,1		0,0		26,9
VfL Herzlake - Zuschauer 1	67,3	92,3	0	0	3	-55,2	-4,3	-11,9	-0,4	3,8	27,4		-7,1		0,0		20,3
VfL Herzlake - Zuschauer 2	67,4	92,3	0	0	3	-58,5	-4,5	-11,1	-0,5	4,6	25,3		-7,1		0,0		18,2
VfL Herzlake - Zuschauer 3	68,9	92,3	0	0	3	-59,8	-4,5	-10,3	-0,6	4,9	24,9		-7,1		0,0		17,8
VfL Herzlake - Zuschauer Kunstrasenplatz	66,4	93,0	0	0	3	-59,0	-4,5	-11,0	-0,5	4,7	25,7		-8,6		0,0		17,1
VfL Herzlake - Zuschauer Platz D	68,4	93,0	0	0	3	-61,5	0,0	-4,5	-0,7	0,0	29,2		-7,1		0,0		22,1
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										6,0						20,3	17,0
VfL Herzlake - Ostparkplatz	38,9	74,0				-31,9	0,0	-16,7	-0,7	1,3	26,0	-6,0	-12,6	0,0	0,0	20,0	13,4
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-33,3	0,0	-15,3	-0,8	2,8	22,1	-5,2	-8,5	0,0	0,0	16,9	13,6
Gebäude 01 - 07 SW 1.OG HR SO RW,A 60 dB(A) RW,N 60 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 55,4 dB(A) LrN 50,7 dB(A) LTaR,max dB(A) LTaR,max 61,1 dB(A)																	
VfL Herzlake - Gastronomie	60,1	80,0	0	0	3	-55,4	-4,0	-3,6	-0,4	2,8	22,5	-6,0	-6,0	0,0	0,0	16,4	16,4
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	62,9	100,5	0	0	3	-60,0	-4,3	-1,4	-0,6	2,2	39,4		-8,6		0,0		30,8
VfL Herzlake - Lautsprecher 1	112,9	112,9	0	0	3	-56,5	-3,3	-1,4	-0,4	1,8	56,1	-6,0	-11,3	0,0	0,0	50,0	44,8
VfL Herzlake - Lautsprecher 2	112,9	112,9	0	0	3	-56,5	-3,3	-1,5	-0,4	1,8	56,0	-6,0	-11,3	0,0	0,0	50,0	44,7
VfL Herzlake - Lautsprecher 3	112,9	112,9	0	0	3	-57,7	-3,5	-1,3	-0,5	1,8	54,8	-6,0	-11,3	0,0	0,0	48,7	43,5
VfL Herzlake - Lautsprecher 4	112,9	112,9	0	0	3	-57,7	-3,5	-1,3	-0,5	1,8	54,7	-6,0	-11,3	0,0	0,0	48,7	43,4
VfL Herzlake - Platz D	62,7	100,5	0	0	3	-62,2	-4,5	-0,8	-0,8	2,1	37,3		-7,1		0,0		30,2
VfL Herzlake - Stadion	66,9	105,7	0	0	3	-57,6	-4,2	-2,1	-0,5	2,2	46,6		-7,1		0,0		39,5
VfL Herzlake - Tribüne	76,3	101,8	0	0	3	-57,1	-3,8	-7,0	-0,4	2,3	38,8		-7,1		0,0		31,7
VfL Herzlake - Zuschauer 1	67,3	92,3	0	0	3	-55,2	-4,0	-3,3	-0,4	2,2	34,7		-7,1		0,0		27,6
VfL Herzlake - Zuschauer 2	67,4	92,3	0	0	3	-58,5	-4,3	-1,9	-0,5	2,2	32,4		-7,1		0,0		25,3
VfL Herzlake - Zuschauer 3	68,9	92,3	0	0	3	-59,8	-4,4	-1,3	-0,6	2,2	31,4		-7,1		0,0		24,3
VfL Herzlake - Zuschauer Kunstrasenplatz	66,4	93,0	0	0	3	-59,0	-4,3	-1,7	-0,5	2,2	32,7		-8,6		0,0		24,1
VfL Herzlake - Zuschauer Platz D	68,4	93,0	0	0	3	-61,5	0,0	0,0	-0,7	0,0	33,8		-7,1		0,0		26,7
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										3,8						24,8	21,5
VfL Herzlake - Ostparkplatz	38,9	74,0				-31,9	0,0	-8,3	-0,7	1,2	34,2	-6,0	-12,6	0,0	0,0	28,2	21,7
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-33,3	0,0	-7,1	-0,8	1,3	28,8	-5,2	-8,5	0,0	0,0	23,6	20,2

Quelle	L'w dB	Lw dB	KI dB	KT dB	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB	dLw (LrMi) dB	dLw (LrTaR) dB	ZR (LrMi) dB	ZR (LrTaR) dB	LrMi dB(A)	LrTaR dB(A)
Gebäude 01 - 08 SW EG HR SW RW,A 60 dB(A) RW,N 60 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 54,5 dB(A) LrN 49,8 dB(A) LTaR,max dB(A) LTaR,max 61,4 dB(A)																	
VfL Herzlake - Gastronomie	60,1	80,0	0	0	3	-55,4	-4,3	-1,0	-0,4	0,8	22,6	-6,0	-6,0	0,0	0,0	16,6	16,6
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	62,9	100,5	0	0	3	-60,2	-4,5	-2,2	-0,6	0,0	36,0		-8,6		0,0		27,4
VfL Herzlake - Lautsprecher 1	112,9	112,9	0	0	3	-56,4	-3,6	0,0	-0,4	0,0	55,5	-6,0	-11,3	0,0	0,0	49,5	44,2
VfL Herzlake - Lautsprecher 2	112,9	112,9	0	0	3	-56,4	-3,6	0,0	-0,4	0,0	55,5	-6,0	-11,3	0,0	0,0	49,4	44,2
VfL Herzlake - Lautsprecher 3	112,9	112,9	0	0	3	-57,6	-3,8	-0,8	-0,5	0,0	53,3	-6,0	-11,3	0,0	0,0	47,3	42,0
VfL Herzlake - Lautsprecher 4	112,9	112,9	0	0	3	-57,7	-3,8	-0,8	-0,5	0,0	53,2	-6,0	-11,3	0,0	0,0	47,2	41,9
VfL Herzlake - Platz D	62,7	100,5	0	0	3	-62,2	-4,7	0,0	-0,8	0,0	35,9		-7,1		0,0		28,7
VfL Herzlake - Stadion	66,9	105,7	0	0	3	-57,7	-4,4	-0,1	-0,5	0,0	45,9		-7,1		0,0		38,8
VfL Herzlake - Tribüne	76,3	101,8	0	0	3	-57,0	-4,0	-4,7	-0,4	0,0	38,6		-7,1		0,0		31,5
VfL Herzlake - Zuschauer 1	67,3	92,3	0	0	3	-55,5	-4,3	-1,4	-0,4	0,0	33,7		-7,1		0,0		26,6
VfL Herzlake - Zuschauer 2	67,4	92,3	0	0	3	-58,7	-4,5	-1,1	-0,5	0,0	30,4		-7,1		0,0		23,3
VfL Herzlake - Zuschauer 3	68,9	92,3	0	0	3	-59,8	-4,5	0,1	-0,6	0,0	30,4		-7,1		0,0		23,3
VfL Herzlake - Zuschauer Kunstrasenplatz	66,4	93,0	0	0	3	-59,2	-4,5	-0,5	-0,6	0,0	31,2		-8,6		0,0		22,6
VfL Herzlake - Zuschauer Platz D	68,4	93,0	0	0	3	-61,6	0,0	0,0	-0,7	0,0	33,7		-7,1		0,0		26,6
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										0,6						24,2	20,9
VfL Herzlake - Ostparkplatz	38,9	74,0				-32,6	0,0	-24,5	-0,8	1,4	17,6	-6,0	-12,6	0,0	0,0	11,5	5,0
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-33,1	-4,5	0,0	-0,8	0,4	30,8	-5,2	-8,5	0,0	0,0	25,6	22,3
Gebäude 01 - 08 SW 1.OG HR SW RW,A 60 dB(A) RW,N 60 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 54,6 dB(A) LrN 49,9 dB(A) LTaR,max dB(A) LTaR,max 61,7 dB(A)																	
VfL Herzlake - Gastronomie	60,1	80,0	0	0	3	-55,4	-4,0	-1,0	-0,4	1,1	23,3	-6,0	-6,0	0,0	0,0	17,2	17,2
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	62,9	100,5	0	0	3	-60,2	-4,3	-2,0	-0,6	0,0	36,3		-8,6		0,0		27,7
VfL Herzlake - Lautsprecher 1	112,9	112,9	0	0	3	-56,4	-3,3	0,0	-0,4	0,0	55,8	-6,0	-11,3	0,0	0,0	49,8	44,5
VfL Herzlake - Lautsprecher 2	112,9	112,9	0	0	3	-56,4	-3,3	0,0	-0,4	0,0	55,7	-6,0	-11,3	0,0	0,0	49,7	44,4
VfL Herzlake - Lautsprecher 3	112,9	112,9	0	0	3	-57,6	-3,5	-1,2	-0,5	0,0	53,0	-6,0	-11,3	0,0	0,0	47,0	41,7
VfL Herzlake - Lautsprecher 4	112,9	112,9	0	0	3	-57,7	-3,5	-1,2	-0,5	0,0	53,0	-6,0	-11,3	0,0	0,0	47,0	41,7
VfL Herzlake - Platz D	62,7	100,5	0	0	3	-62,2	-4,5	0,0	-0,8	0,0	36,0		-7,1		0,0		28,9
VfL Herzlake - Stadion	66,9	105,7	0	0	3	-57,8	-4,2	-0,2	-0,5	0,0	46,2		-7,1		0,0		39,0
VfL Herzlake - Tribüne	76,3	101,8	0	0	3	-57,0	-3,8	-4,5	-0,4	0,0	39,2		-7,1		0,0		32,0
VfL Herzlake - Zuschauer 1	67,3	92,3	0	0	3	-55,5	-4,0	-1,3	-0,4	0,0	34,1		-7,1		0,0		27,0
VfL Herzlake - Zuschauer 2	67,4	92,3	0	0	3	-58,7	-4,3	-1,1	-0,5	0,0	30,7		-7,1		0,0		23,6
VfL Herzlake - Zuschauer 3	68,9	92,3	0	0	3	-59,9	-4,4	0,0	-0,6	0,0	30,5		-7,1		0,0		23,4
VfL Herzlake - Zuschauer Kunstrasenplatz	66,4	93,0	0	0	3	-59,2	-4,3	-0,5	-0,6	0,0	31,5		-8,6		0,0		22,9
VfL Herzlake - Zuschauer Platz D	68,4	93,0	0	0	3	-61,5	0,0	0,0	-0,7	0,0	33,7		-7,1		0,0		26,6
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										0,9						25,1	21,8
VfL Herzlake - Ostparkplatz	38,9	74,0				-32,6	0,0	-18,1	-0,8	1,3	23,8	-6,0	-12,6	0,0	0,0	17,7	11,2
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-33,1	-4,1	0,0	-0,8	0,5	31,2	-5,2	-8,5	0,0	0,0	26,0	22,7

Quelle	L'w dB	Lw dB	KI dB	KT dB	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB	dLw (LrMi) dB	dLw (LrTaR) dB	ZR (LrMi) dB	ZR (LrTaR) dB	LrMi dB(A)	LrTaR dB(A)
Gebäude 02 - 01 SW EG HR NW RW,A 60 dB(A) RW,N 60 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 46,2 dB(A) LrN 41,2 dB(A) LTaR,max dB(A) LTaR,max 49,4 dB(A)																	
VfL Herzlake - Gastronomie	60,1	80,0	0	0	3	-55,9	-4,4	-20,1	-0,4	6,8	9,0	-6,0	-6,0	0,0	0,0	3,0	3,0
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	62,9	100,5	0	0	3	-60,9	-4,5	-19,5	-0,7	9,3	27,2		-8,6		0,0		18,6
VfL Herzlake - Lautsprecher 1	112,9	112,9	0	0	3	-56,8	-3,6	-19,3	-0,4	12,8	48,6	-6,0	-11,3	0,0	0,0	42,6	37,3
VfL Herzlake - Lautsprecher 2	112,9	112,9	0	0	3	-56,8	-3,6	-20,0	-0,4	13,5	48,5	-6,0	-11,3	0,0	0,0	42,5	37,2
VfL Herzlake - Lautsprecher 3	112,9	112,9	0	0	3	-57,9	-3,8	-20,5	-0,5	6,9	40,2	-6,0	-11,3	0,0	0,0	34,1	28,9
VfL Herzlake - Lautsprecher 4	112,9	112,9	0	0	3	-57,9	-3,8	-20,5	-0,5	7,2	40,5	-6,0	-11,3	0,0	0,0	34,5	29,2
VfL Herzlake - Platz D	62,7	100,5	0	0	3	-62,4	-4,7	-19,7	-0,8	9,7	25,7		-7,1		0,0		18,6
VfL Herzlake - Stadion	66,9	105,7	0	0	3	-58,4	-4,4	-19,9	-0,5	9,4	34,9		-7,1		0,0		27,8
VfL Herzlake - Tribüne	76,3	101,8	0	0	3	-57,2	-4,1	-20,5	-0,4	4,9	27,5		-7,1		0,0		20,4
VfL Herzlake - Zuschauer 1	67,3	92,3	0	0	3	-56,6	-4,4	-19,5	-0,4	6,5	20,8		-7,1		0,0		13,7
VfL Herzlake - Zuschauer 2	67,4	92,3	0	0	3	-59,5	-4,5	-19,6	-0,6	9,0	20,1		-7,1		0,0		13,0
VfL Herzlake - Zuschauer 3	68,9	92,3	0	0	3	-60,2	-4,5	-19,8	-0,6	9,5	19,7		-7,1		0,0		12,6
VfL Herzlake - Zuschauer Kunstrasenplatz	66,4	93,0	0	0	3	-59,9	-4,5	-19,7	-0,6	9,6	20,9		-8,6		0,0		12,3
VfL Herzlake - Zuschauer Platz D	68,4	93,0	0	0	3	-61,8	0,0	-20,6	-0,8	15,2	28,0		-7,1		0,0		20,9
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										9,5						11,1	7,8
VfL Herzlake - Ostparkplatz	38,9	74,0				-34,4	0,0	-27,1	-0,9	2,9	14,5	-6,0	-12,6	0,0	0,0	8,4	1,9
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-33,0	0,0	-27,2	-0,8	7,3	15,1	-5,2	-8,5	0,0	0,0	9,9	6,6
Gebäude 02 - 01 SW 1.OG HR NW RW,A 60 dB(A) RW,N 60 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 49,0 dB(A) LrN 44,1 dB(A) LTaR,max dB(A) LTaR,max 51,7 dB(A)																	
VfL Herzlake - Gastronomie	60,1	80,0	0	0	3	-55,9	-4,1	-20,3	-0,4	8,3	10,6	-6,0	-6,0	0,0	0,0	4,6	4,6
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	62,9	100,5	0	0	3	-60,9	-4,4	-19,7	-0,7	12,7	30,6		-8,6		0,0		22,0
VfL Herzlake - Lautsprecher 1	112,9	112,9	0	0	3	-56,8	-3,4	-17,6	-0,4	13,8	51,5	-6,0	-11,3	0,0	0,0	45,5	40,2
VfL Herzlake - Lautsprecher 2	112,9	112,9	0	0	3	-56,8	-3,4	-18,1	-0,4	14,3	51,4	-6,0	-11,3	0,0	0,0	45,4	40,1
VfL Herzlake - Lautsprecher 3	112,9	112,9	0	0	3	-57,9	-3,5	-20,7	-0,5	9,4	42,6	-6,0	-11,3	0,0	0,0	36,6	31,3
VfL Herzlake - Lautsprecher 4	112,9	112,9	0	0	3	-57,9	-3,6	-20,7	-0,5	10,0	43,3	-6,0	-11,3	0,0	0,0	37,3	32,0
VfL Herzlake - Platz D	62,7	100,5	0	0	3	-62,4	-4,6	-19,7	-0,8	13,4	29,4		-7,1		0,0		22,3
VfL Herzlake - Stadion	66,9	105,7	0	0	3	-58,4	-4,2	-20,0	-0,5	12,2	37,7		-7,1		0,0		30,6
VfL Herzlake - Tribüne	76,3	101,8	0	0	3	-57,2	-3,8	-20,8	-0,4	6,3	28,8		-7,1		0,0		21,7
VfL Herzlake - Zuschauer 1	67,3	92,3	0	0	3	-56,6	-4,1	-19,7	-0,4	9,4	23,8		-7,1		0,0		16,7
VfL Herzlake - Zuschauer 2	67,4	92,3	0	0	3	-59,5	-4,3	-19,8	-0,6	12,1	23,2		-7,1		0,0		16,1
VfL Herzlake - Zuschauer 3	68,9	92,3	0	0	3	-60,2	-4,4	-19,8	-0,6	12,5	22,8		-7,1		0,0		15,7
VfL Herzlake - Zuschauer Kunstrasenplatz	66,4	93,0	0	0	3	-59,9	-4,4	-19,9	-0,6	12,7	24,0		-8,6		0,0		15,4
VfL Herzlake - Zuschauer Platz D	68,4	93,0	0	0	3	-61,8	0,0	-18,9	-0,8	17,5	32,1		-7,1		0,0		25,0
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										9,7						13,6	10,3
VfL Herzlake - Ostparkplatz	38,9	74,0				-34,4	0,0	-24,8	-0,9	3,8	17,7	-6,0	-12,6	0,0	0,0	11,7	5,1
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-33,0	0,0	-24,8	-0,8	8,6	18,7	-5,2	-8,5	0,0	0,0	13,5	10,2

Quelle	L'w dB	Lw dB	KI dB	KT dB	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB	dLw (LrMi) dB	dLw (LrTaR) dB	ZR (LrMi) dB	ZR (LrTaR) dB	LrMi dB(A)	LrTaR dB(A)
Gebäude 02 - 01 SW 2.OG HR NW RW,A 60 dB(A) RW,N 60 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 51,9 dB(A) LrN 47,3 dB(A) LTaR,max dB(A) LTaR,max 57,8 dB(A)																	
VfL Herzlake - Gastronomie	60,1	80,0	0	0	3	-55,9	-3,7	-16,1	-0,4	8,8	15,7	-6,0	-6,0	0,0	0,0	9,7	9,7
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	62,9	100,5	0	0	3	-60,9	-4,2	-12,8	-0,7	11,6	36,6		-8,6		0,0		28,0
VfL Herzlake - Lautsprecher 1	112,9	112,9	0	0	3	-56,8	-3,1	-9,7	-0,4	8,5	54,4	-6,0	-11,3	0,0	0,0	48,4	43,1
VfL Herzlake - Lautsprecher 2	112,9	112,9	0	0	3	-56,8	-3,1	-9,7	-0,4	8,5	54,4	-6,0	-11,3	0,0	0,0	48,4	43,1
VfL Herzlake - Lautsprecher 3	112,9	112,9	0	0	3	-57,8	-3,3	-15,4	-0,5	6,0	44,9	-6,0	-11,3	0,0	0,0	38,9	33,6
VfL Herzlake - Lautsprecher 4	112,9	112,9	0	0	3	-57,9	-3,3	-14,9	-0,5	6,8	46,2	-6,0	-11,3	0,0	0,0	40,2	34,9
VfL Herzlake - Platz D	62,7	100,5	0	0	3	-62,4	-4,4	-13,1	-0,8	11,3	34,1		-7,1		0,0		26,9
VfL Herzlake - Stadion	66,9	105,7	0	0	3	-58,4	-4,0	-13,3	-0,5	11,3	43,9		-7,1		0,0		36,7
VfL Herzlake - Tribüne	76,3	101,8	0	0	3	-57,2	-3,5	-18,0	-0,4	5,0	30,6		-7,1		0,0		23,5
VfL Herzlake - Zuschauer 1	67,3	92,3	0	0	3	-56,6	-3,8	-13,5	-0,4	9,2	30,1		-7,1		0,0		23,0
VfL Herzlake - Zuschauer 2	67,4	92,3	0	0	3	-59,5	-4,1	-13,0	-0,6	11,4	29,5		-7,1		0,0		22,4
VfL Herzlake - Zuschauer 3	68,9	92,3	0	0	3	-60,2	-4,2	-13,4	-0,6	11,4	28,4		-7,1		0,0		21,3
VfL Herzlake - Zuschauer Kunstrasenplatz	66,4	93,0	0	0	3	-59,9	-4,1	-12,9	-0,6	11,7	30,1		-8,6		0,0		21,5
VfL Herzlake - Zuschauer Platz D	68,4	93,0	0	0	3	-61,8	0,0	-11,0	-0,8	1,6	24,0		-7,1		0,0		16,9
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										6,4						17,5	14,2
VfL Herzlake - Ostparkplatz	38,9	74,0				-34,4	0,0	-17,2	-1,0	3,7	25,2	-6,0	-12,6	0,0	0,0	19,2	12,7
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-33,0	0,0	-17,4	-0,8	8,1	25,6	-5,2	-8,5	0,0	0,0	20,4	17,0
Gebäude 02 - 02 SW EG HR NO RW,A 60 dB(A) RW,N 60 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 41,9 dB(A) LrN 40,1 dB(A) LTaR,max dB(A) LTaR,max 61,4 dB(A)																	
VfL Herzlake - Gastronomie	60,1	80,0	0	0	3	-54,9	-4,3	-13,0	-0,3	0,1	10,4	-6,0	-6,0	0,0	0,0	4,4	4,4
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	62,9	100,5	0	0	3	-60,2	-4,5	-0,5	-0,6	0,0	37,7		-8,6		0,0		29,1
VfL Herzlake - Lautsprecher 1	112,9	112,9	0	0	3	-56,0	-3,5	-12,8	-0,4	0,0	43,2	-6,0	-11,3	0,0	0,0	37,2	31,9
VfL Herzlake - Lautsprecher 2	112,9	112,9	0	0	3	-56,0	-3,5	-12,8	-0,4	0,0	43,2	-6,0	-11,3	0,0	0,0	37,2	31,9
VfL Herzlake - Lautsprecher 3	112,9	112,9	0	0	3	-57,2	-3,7	-16,2	-0,4	0,0	38,4	-6,0	-11,3	0,0	0,0	32,4	27,1
VfL Herzlake - Lautsprecher 4	112,9	112,9	0	0	3	-57,2	-3,7	-16,3	-0,4	0,0	38,2	-6,0	-11,3	0,0	0,0	32,2	26,9
VfL Herzlake - Platz D	62,7	100,5	0	0	3	-62,0	-4,7	-12,0	-0,8	0,0	24,0		-7,1		0,0		16,9
VfL Herzlake - Stadion	66,9	105,7	0	0	3	-57,6	-4,4	-3,6	-0,4	0,0	42,7		-7,1		0,0		35,6
VfL Herzlake - Tribüne	76,3	101,8	0	0	3	-56,5	-4,0	-18,4	-0,4	0,0	25,5		-7,1		0,0		18,4
VfL Herzlake - Zuschauer 1	67,3	92,3	0	0	3	-55,5	-4,3	0,0	-0,4	0,0	35,1		-7,1		0,0		27,9
VfL Herzlake - Zuschauer 2	67,4	92,3	0	0	3	-58,7	-4,5	-0,7	-0,5	0,0	30,9		-7,1		0,0		23,8
VfL Herzlake - Zuschauer 3	68,9	92,3	0	0	3	-59,6	-4,5	-11,8	-0,6	0,0	18,7		-7,1		0,0		11,6
VfL Herzlake - Zuschauer Kunstrasenplatz	66,4	93,0	0	0	3	-59,1	-4,5	-0,7	-0,5	0,0	31,1		-8,6		0,0		22,5
VfL Herzlake - Zuschauer Platz D	68,4	93,0	0	0	3	-61,4	0,0	-7,5	-0,7	0,0	26,4		-7,1		0,0		19,3
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										1,2						24,7	21,4
VfL Herzlake - Ostparkplatz	38,9	74,0				-33,1	-4,4	0,0	-0,8	0,3	35,9	-6,0	-12,6	0,0	0,0	29,9	23,3
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-32,3	0,0	-27,2	-0,7	19,6	28,2	-5,2	-8,5	0,0	0,0	23,0	19,7

Quelle	L'w dB	Lw dB	KI dB	KT dB	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB	dLw (LrMi) dB	dLw (LrTaR) dB	ZR (LrMi) dB	ZR (LrTaR) dB	LrMi dB(A)	LrTaR dB(A)
Gebäude 02 - 02 SW 1.OG HR NO RW,A 60 dB(A) RW,N 60 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 42,1 dB(A) LrN 40,4 dB(A) LTaR,max dB(A) LTaR,max 61,7 dB(A)																	
VfL Herzlake - Gastronomie	60,1	80,0	0	0	3	-54,9	-4,0	-13,1	-0,3	0,1	10,7	-6,0	-6,0	0,0	0,0	4,7	4,7
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	62,9	100,5	0	0	3	-60,2	-4,3	-0,5	-0,6	0,0	37,8		-8,6		0,0		29,3
VfL Herzlake - Lautsprecher 1	112,9	112,9	0	0	3	-55,9	-3,2	-13,0	-0,4	0,0	43,4	-6,0	-11,3	0,0	0,0	37,4	32,1
VfL Herzlake - Lautsprecher 2	112,9	112,9	0	0	3	-56,0	-3,2	-12,9	-0,4	0,0	43,4	-6,0	-11,3	0,0	0,0	37,4	32,1
VfL Herzlake - Lautsprecher 3	112,9	112,9	0	0	3	-57,2	-3,4	-16,3	-0,4	0,0	38,5	-6,0	-11,3	0,0	0,0	32,5	27,2
VfL Herzlake - Lautsprecher 4	112,9	112,9	0	0	3	-57,2	-3,4	-16,5	-0,4	0,0	38,4	-6,0	-11,3	0,0	0,0	32,3	27,0
VfL Herzlake - Platz D	62,7	100,5	0	0	3	-62,0	-4,5	-12,0	-0,8	0,0	24,2		-7,1		0,0		17,1
VfL Herzlake - Stadion	66,9	105,7	0	0	3	-57,6	-4,2	-3,5	-0,4	0,0	43,0		-7,1		0,0		35,9
VfL Herzlake - Tribüne	76,3	101,8	0	0	3	-56,5	-3,7	-18,4	-0,4	0,0	25,8		-7,1		0,0		18,6
VfL Herzlake - Zuschauer 1	67,3	92,3	0	0	3	-55,5	-4,0	0,0	-0,4	0,0	35,4		-7,1		0,0		28,3
VfL Herzlake - Zuschauer 2	67,4	92,3	0	0	3	-58,7	-4,3	-0,7	-0,5	0,0	31,1		-7,1		0,0		24,0
VfL Herzlake - Zuschauer 3	68,9	92,3	0	0	3	-59,6	-4,3	-11,8	-0,6	0,0	18,9		-7,1		0,0		11,8
VfL Herzlake - Zuschauer Kunstrasenplatz	66,4	93,0	0	0	3	-59,1	-4,3	-0,7	-0,5	0,0	31,3		-8,6		0,0		22,7
VfL Herzlake - Zuschauer Platz D	68,4	93,0	0	0	3	-61,4	0,0	-7,4	-0,7	0,0	26,5		-7,1		0,0		19,4
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										1,4						25,7	22,4
VfL Herzlake - Ostparkplatz	38,9	74,0				-33,1	-4,1	0,0	-0,8	0,6	36,6	-6,0	-12,6	0,0	0,0	30,5	24,0
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-32,3	0,0	-24,8	-0,7	18,0	28,9	-5,2	-8,5	0,0	0,0	23,7	20,4
Gebäude 02 - 03 SW 2.OG HR SO RW,A 60 dB(A) RW,N 60 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 55,5 dB(A) LrN 50,9 dB(A) LTaR,max dB(A) LTaR,max 63,7 dB(A)																	
VfL Herzlake - Gastronomie	60,1	80,0	0	0	3	-53,8	-3,4	-2,6	-0,3	0,3	23,2	-6,0	-6,0	0,0	0,0	17,2	17,2
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	62,9	100,5	0	0	3	-59,8	-4,1	0,0	-0,6	0,0	39,0		-8,6		0,0		30,5
VfL Herzlake - Lautsprecher 1	112,9	112,9	0	0	3	-54,9	-2,6	0,0	-0,3	0,0	58,1	-6,0	-11,3	0,0	0,0	52,1	46,8
VfL Herzlake - Lautsprecher 2	112,9	112,9	0	0	3	-54,9	-2,6	-0,9	-0,3	0,0	57,2	-6,0	-11,3	0,0	0,0	51,1	45,9
VfL Herzlake - Lautsprecher 3	112,9	112,9	0	0	3	-56,2	-2,9	-6,3	-0,4	0,0	50,1	-6,0	-11,3	0,0	0,0	44,1	38,8
VfL Herzlake - Lautsprecher 4	112,9	112,9	0	0	3	-56,2	-2,9	-5,0	-0,4	0,0	51,3	-6,0	-11,3	0,0	0,0	45,3	40,0
VfL Herzlake - Platz D	62,7	100,5	0	0	3	-61,5	-4,3	-0,2	-0,7	0,0	36,8		-7,1		0,0		29,7
VfL Herzlake - Stadion	66,9	105,7	0	0	3	-56,8	-3,8	-0,1	-0,4	0,0	47,6		-7,1		0,0		40,5
VfL Herzlake - Tribüne	76,3	101,8	0	0	3	-55,4	-3,2	-8,3	-0,3	0,2	37,7		-7,1		0,0		30,6
VfL Herzlake - Zuschauer 1	67,3	92,3	0	0	3	-54,7	-3,5	0,0	-0,3	0,0	36,7		-7,1		0,0		29,6
VfL Herzlake - Zuschauer 2	67,4	92,3	0	0	3	-58,1	-4,0	0,0	-0,5	0,0	32,7		-7,1		0,0		25,6
VfL Herzlake - Zuschauer 3	68,9	92,3	0	0	3	-58,9	-4,1	-0,4	-0,5	0,2	31,5		-7,1		0,0		24,4
VfL Herzlake - Zuschauer Kunstrasenplatz	66,4	93,0	0	0	3	-58,6	-4,0	0,0	-0,5	0,0	32,8		-8,6		0,0		24,3
VfL Herzlake - Zuschauer Platz D	68,4	93,0	0	0	3	-60,8	0,0	0,0	-0,7	0,0	34,5		-7,1		0,0		27,4
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										0,3						29,5	26,2
VfL Herzlake - Ostparkplatz	38,9	74,0				-32,7	-3,7	0,0	-0,8	0,5	37,3	-6,0	-12,6	0,0	0,0	31,3	24,7
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-30,8	-3,4	0,0	-0,6	0,3	34,3	-5,2	-8,5	0,0	0,0	29,0	25,7

Quelle	L'w dB	Lw dB	KI dB	KT dB	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB	dLw (LrMi) dB	dLw (LrTaR) dB	ZR (LrMi) dB	ZR (LrTaR) dB	LrMi dB(A)	LrTaR dB(A)
Gebäude 02 - 03 SW EG HR SO RW,A 60 dB(A) RW,N 60 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 55,1 dB(A) LrN 50,5 dB(A) LTaR,max dB(A) LTaR,max 63,0 dB(A)																	
VfL Herzlake - Gastronomie	60,1	80,0	0	0	3	-53,7	-4,2	-2,7	-0,3	0,3	22,3	-6,0	-6,0	0,0	0,0	16,3	16,3
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	62,9	100,5	0	0	3	-59,8	-4,5	0,0	-0,6	0,1	38,7		-8,6		0,0		30,2
VfL Herzlake - Lautsprecher 1	112,9	112,9	0	0	3	-54,9	-3,3	0,0	-0,3	0,1	57,5	-6,0	-11,3	0,0	0,0	51,4	46,2
VfL Herzlake - Lautsprecher 2	112,9	112,9	0	0	3	-54,9	-3,3	0,0	-0,3	0,1	57,4	-6,0	-11,3	0,0	0,0	51,4	46,1
VfL Herzlake - Lautsprecher 3	112,9	112,9	0	0	3	-56,2	-3,6	-6,4	-0,4	0,1	49,5	-6,0	-11,3	0,0	0,0	43,5	38,2
VfL Herzlake - Lautsprecher 4	112,9	112,9	0	0	3	-56,2	-3,6	-6,1	-0,4	0,1	49,7	-6,0	-11,3	0,0	0,0	43,7	38,4
VfL Herzlake - Platz D	62,7	100,5	0	0	3	-61,5	-4,7	-0,8	-0,7	0,1	35,9		-7,1		0,0		28,8
VfL Herzlake - Stadion	66,9	105,7	0	0	3	-56,8	-4,4	0,0	-0,4	0,1	47,2		-7,1		0,0		40,1
VfL Herzlake - Tribüne	76,3	101,8	0	0	3	-55,4	-3,9	-8,8	-0,3	0,3	36,6		-7,1		0,0		29,5
VfL Herzlake - Zuschauer 1	67,3	92,3	0	0	3	-54,7	-4,3	0,0	-0,3	0,1	36,1		-7,1		0,0		29,0
VfL Herzlake - Zuschauer 2	67,4	92,3	0	0	3	-58,1	-4,5	0,0	-0,5	0,1	32,3		-7,1		0,0		25,2
VfL Herzlake - Zuschauer 3	68,9	92,3	0	0	3	-58,9	-4,5	-0,5	-0,5	0,1	31,0		-7,1		0,0		23,8
VfL Herzlake - Zuschauer Kunstrasenplatz	66,4	93,0	0	0	3	-58,6	-4,5	0,0	-0,5	0,1	32,5		-8,6		0,0		23,9
VfL Herzlake - Zuschauer Platz D	68,4	93,0	0	0	3	-60,9	0,0	0,0	-0,7	0,1	34,5		-7,1		0,0		27,4
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										0,3						28,1	24,8
VfL Herzlake - Ostparkplatz	38,9	74,0				-32,7	-4,4	0,0	-0,8	0,6	36,7	-6,0	-12,6	0,0	0,0	30,6	24,1
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-30,8	-4,4	0,0	-0,6	0,3	33,4	-5,2	-8,5	0,0	0,0	28,1	24,8
Gebäude 02 - 03 SW 1.OG HR SO RW,A 60 dB(A) RW,N 60 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 56,0 dB(A) LrN 51,3 dB(A) LTaR,max dB(A) LTaR,max 63,6 dB(A)																	
VfL Herzlake - Gastronomie	60,1	80,0	0	0	3	-53,7	-3,8	-2,6	-0,3	0,5	23,0	-6,0	-6,0	0,0	0,0	17,0	17,0
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	62,9	100,5	0	0	3	-59,8	-4,3	0,0	-0,6	0,4	39,2		-8,6		0,0		30,6
VfL Herzlake - Lautsprecher 1	112,9	112,9	0	0	3	-54,9	-3,0	0,0	-0,3	0,3	58,0	-6,0	-11,3	0,0	0,0	52,0	46,7
VfL Herzlake - Lautsprecher 2	112,9	112,9	0	0	3	-54,9	-3,0	-0,3	-0,3	0,3	57,7	-6,0	-11,3	0,0	0,0	51,7	46,4
VfL Herzlake - Lautsprecher 3	112,9	112,9	0	0	3	-56,2	-3,3	-3,9	-0,4	0,2	52,3	-6,0	-11,3	0,0	0,0	46,2	41,0
VfL Herzlake - Lautsprecher 4	112,9	112,9	0	0	3	-56,2	-3,3	-3,5	-0,4	0,2	52,7	-6,0	-11,3	0,0	0,0	46,7	41,4
VfL Herzlake - Platz D	62,7	100,5	0	0	3	-61,5	-4,5	-0,6	-0,7	0,3	36,5		-7,1		0,0		29,4
VfL Herzlake - Stadion	66,9	105,7	0	0	3	-56,8	-4,1	-0,1	-0,4	0,3	47,6		-7,1		0,0		40,5
VfL Herzlake - Tribüne	76,3	101,8	0	0	3	-55,4	-3,6	-8,4	-0,3	0,4	37,4		-7,1		0,0		30,3
VfL Herzlake - Zuschauer 1	67,3	92,3	0	0	3	-54,7	-3,9	0,0	-0,3	0,3	36,6		-7,1		0,0		29,5
VfL Herzlake - Zuschauer 2	67,4	92,3	0	0	3	-58,1	-4,2	0,0	-0,5	0,3	32,8		-7,1		0,0		25,7
VfL Herzlake - Zuschauer 3	68,9	92,3	0	0	3	-58,9	-4,3	-0,7	-0,5	0,3	31,2		-7,1		0,0		24,1
VfL Herzlake - Zuschauer Kunstrasenplatz	66,4	93,0	0	0	3	-58,6	-4,3	0,0	-0,5	0,4	33,0		-8,6		0,0		24,4
VfL Herzlake - Zuschauer Platz D	68,4	93,0	0	0	3	-60,8	0,0	0,0	-0,7	0,2	34,7		-7,1		0,0		27,6
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										0,5						29,0	25,7
VfL Herzlake - Ostparkplatz	38,9	74,0				-32,7	-4,1	0,0	-0,8	0,6	37,1	-6,0	-12,6	0,0	0,0	31,1	24,5
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-30,8	-3,9	0,0	-0,6	0,5	33,9	-5,2	-8,5	0,0	0,0	28,7	25,4

Quelle	L'w dB	Lw dB	KI dB	KT dB	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB	dLw (LrMi) dB	dLw (LrTaR) dB	ZR (LrMi) dB	ZR (LrTaR) dB	LrMi dB(A)	LrTaR dB(A)
Gebäude 02 - 04 SW 2.OG HR SW RW,A 60 dB(A) RW,N 60 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 56,5 dB(A) LrN 51,6 dB(A) LTaR,max dB(A) LTaR,max 61,5 dB(A)																	
VfL Herzlake - Gastronomie	60,1	80,0	0	0	3	-54,1	-3,5	-4,8	-0,3	0,2	20,5	-6,0	-6,0	0,0	0,0	14,5	14,5
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	62,9	100,5	0	0	3	-60,0	-4,1	-5,5	-0,6	0,0	33,2		-8,6		0,0		24,7
VfL Herzlake - Lautsprecher 1	112,9	112,9	0	0	3	-55,1	-2,7	0,0	-0,3	1,0	58,8	-6,0	-11,3	0,0	0,0	52,8	47,5
VfL Herzlake - Lautsprecher 2	112,9	112,9	0	0	3	-55,1	-2,7	-1,0	-0,3	1,9	58,6	-6,0	-11,3	0,0	0,0	52,6	47,3
VfL Herzlake - Lautsprecher 3	112,9	112,9	0	0	3	-56,3	-3,0	-6,3	-0,4	1,2	51,1	-6,0	-11,3	0,0	0,0	45,1	39,8
VfL Herzlake - Lautsprecher 4	112,9	112,9	0	0	3	-56,3	-3,0	-5,0	-0,4	1,1	52,3	-6,0	-11,3	0,0	0,0	46,3	41,0
VfL Herzlake - Platz D	62,7	100,5	0	0	3	-61,6	-4,4	-0,3	-0,7	1,6	38,2		-7,1		0,0		31,0
VfL Herzlake - Stadion	66,9	105,7	0	0	3	-57,1	-3,8	-3,3	-0,4	0,6	44,6		-7,1		0,0		37,5
VfL Herzlake - Tribüne	76,3	101,8	0	0	3	-55,6	-3,2	-9,5	-0,4	0,9	37,0		-7,1		0,0		29,9
VfL Herzlake - Zuschauer 1	67,3	92,3	0	0	3	-55,2	-3,6	-7,4	-0,3	0,0	28,6		-7,1		0,0		21,5
VfL Herzlake - Zuschauer 2	67,4	92,3	0	0	3	-58,4	-4,0	-5,6	-0,5	0,0	26,7		-7,1		0,0		19,6
VfL Herzlake - Zuschauer 3	68,9	92,3	0	0	3	-59,1	-4,1	-0,9	-0,6	1,3	32,0		-7,1		0,0		24,9
VfL Herzlake - Zuschauer Kunstrasenplatz	66,4	93,0	0	0	3	-58,9	-4,1	-5,3	-0,5	0,0	27,2		-8,6		0,0		18,6
VfL Herzlake - Zuschauer Platz D	68,4	93,0	0	0	3	-60,9	0,0	0,0	-0,7	0,1	34,5		-7,1		0,0		27,4
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										0,7						23,0	19,7
VfL Herzlake - Ostparkplatz	38,9	74,0				-33,4	0,0	-17,0	-0,8	3,8	26,5	-6,0	-12,6	0,0	0,0	20,5	14,0
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-30,9	-3,4	0,0	-0,6	1,1	35,0	-5,2	-8,5	0,0	0,0	29,7	26,4
Gebäude 02 - 04 SW 2.OG HR NO RW,A 60 dB(A) RW,N 60 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 46,5 dB(A) LrN 43,2 dB(A) LTaR,max dB(A) LTaR,max 62,0 dB(A)																	
VfL Herzlake - Gastronomie	60,1	80,0	0	0	3	-54,9	-3,6	-8,9	-0,3	0,1	15,4	-6,0	-6,0	0,0	0,0	9,3	9,3
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	62,9	100,5	0	0	3	-60,2	-4,1	-0,4	-0,6	0,0	38,1		-8,6		0,0		29,5
VfL Herzlake - Lautsprecher 1	112,9	112,9	0	0	3	-55,9	-2,9	-8,0	-0,4	0,0	48,7	-6,0	-11,3	0,0	0,0	42,7	37,4
VfL Herzlake - Lautsprecher 2	112,9	112,9	0	0	3	-56,0	-2,9	-8,0	-0,4	0,0	48,7	-6,0	-11,3	0,0	0,0	42,6	37,4
VfL Herzlake - Lautsprecher 3	112,9	112,9	0	0	3	-57,2	-3,2	-14,3	-0,4	0,0	40,9	-6,0	-11,3	0,0	0,0	34,8	29,6
VfL Herzlake - Lautsprecher 4	112,9	112,9	0	0	3	-57,2	-3,2	-14,0	-0,4	0,0	41,1	-6,0	-11,3	0,0	0,0	35,1	29,8
VfL Herzlake - Platz D	62,7	100,5	0	0	3	-62,0	-4,4	-7,3	-0,8	0,0	29,0		-7,1		0,0		21,9
VfL Herzlake - Stadion	66,9	105,7	0	0	3	-57,6	-3,9	-2,8	-0,4	0,0	44,0		-7,1		0,0		36,9
VfL Herzlake - Tribüne	76,3	101,8	0	0	3	-56,5	-3,4	-15,6	-0,4	0,0	28,9		-7,1		0,0		21,8
VfL Herzlake - Zuschauer 1	67,3	92,3	0	0	3	-55,5	-3,7	0,0	-0,4	0,0	35,7		-7,1		0,0		28,6
VfL Herzlake - Zuschauer 2	67,4	92,3	0	0	3	-58,7	-4,0	-0,6	-0,5	0,0	31,5		-7,1		0,0		24,4
VfL Herzlake - Zuschauer 3	68,9	92,3	0	0	3	-59,6	-4,1	-7,1	-0,6	0,0	23,8		-7,1		0,0		16,7
VfL Herzlake - Zuschauer Kunstrasenplatz	66,4	93,0	0	0	3	-59,2	-4,1	-0,6	-0,5	0,0	31,6		-8,6		0,0		23,1
VfL Herzlake - Zuschauer Platz D	68,4	93,0	0	0	3	-61,3	0,0	-4,8	-0,7	0,0	29,2		-7,1		0,0		22,1
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										0,7						26,1	22,8
VfL Herzlake - Ostparkplatz	38,9	74,0				-33,1	-3,7	0,0	-0,8	0,7	37,1	-6,0	-12,6	0,0	0,0	31,0	24,5
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-32,3	0,0	-17,2	-0,7	4,3	22,9	-5,2	-8,5	0,0	0,0	17,6	14,3

Quelle	L'w dB	Lw dB	KI dB	KT dB	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB	dLw (LrMi) dB	dLw (LrTaR) dB	ZR (LrMi) dB	ZR (LrTaR) dB	LrMi dB(A)	LrTaR dB(A)
Gebäude 02 - 04 SW EG HR SW RW,A 60 dB(A) RW,N 60 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 56,1 dB(A) LrN 51,1 dB(A) LTaR,max dB(A) LTaR,max 61,8 dB(A)																	
VfL Herzlake - Gastronomie	60,1	80,0	0	0	3	-54,1	-4,3	-8,2	-0,3	0,2	16,4	-6,0	-6,0	0,0	0,0	10,3	10,3
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	62,9	100,5	0	0	3	-60,0	-4,5	-7,7	-0,6	0,0	30,7		-8,6		0,0		22,1
VfL Herzlake - Lautsprecher 1	112,9	112,9	0	0	3	-55,1	-3,4	0,0	-0,3	1,1	58,2	-6,0	-11,3	0,0	0,0	52,2	46,9
VfL Herzlake - Lautsprecher 2	112,9	112,9	0	0	3	-55,1	-3,4	0,0	-0,3	1,1	58,2	-6,0	-11,3	0,0	0,0	52,1	46,8
VfL Herzlake - Lautsprecher 3	112,9	112,9	0	0	3	-56,3	-3,6	-5,4	-0,4	1,1	51,3	-6,0	-11,3	0,0	0,0	45,3	40,0
VfL Herzlake - Lautsprecher 4	112,9	112,9	0	0	3	-56,3	-3,6	-4,4	-0,4	1,1	52,3	-6,0	-11,3	0,0	0,0	46,3	41,0
VfL Herzlake - Platz D	62,7	100,5	0	0	3	-61,6	-4,7	-1,3	-0,7	1,8	37,0		-7,1		0,0		29,9
VfL Herzlake - Stadion	66,9	105,7	0	0	3	-57,1	-4,4	-4,4	-0,5	0,8	43,2		-7,1		0,0		36,1
VfL Herzlake - Tribüne	76,3	101,8	0	0	3	-55,6	-3,9	-9,7	-0,4	1,0	36,3		-7,1		0,0		29,2
VfL Herzlake - Zuschauer 1	67,3	92,3	0	0	3	-55,3	-4,3	-10,4	-0,3	0,0	25,0		-7,1		0,0		17,9
VfL Herzlake - Zuschauer 2	67,4	92,3	0	0	3	-58,4	-4,5	-7,7	-0,5	0,0	24,2		-7,1		0,0		17,1
VfL Herzlake - Zuschauer 3	68,9	92,3	0	0	3	-59,0	-4,5	-1,3	-0,6	1,4	31,3		-7,1		0,0		24,2
VfL Herzlake - Zuschauer Kunstrasenplatz	66,4	93,0	0	0	3	-58,9	-4,5	-7,3	-0,5	0,0	24,8		-8,6		0,0		16,2
VfL Herzlake - Zuschauer Platz D	68,4	93,0	0	0	3	-61,0	0,0	0,0	-0,7	0,4	34,7		-7,1		0,0		27,6
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										1,0						21,2	17,9
VfL Herzlake - Ostparkplatz	38,9	74,0				-33,5	0,0	-25,9	-0,9	11,5	25,2	-6,0	-12,6	0,0	0,0	19,2	12,7
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-30,8	-4,4	0,0	-0,6	1,1	34,1	-5,2	-8,5	0,0	0,0	28,9	25,6
Gebäude 02 - 04 SW 1.OG HR SW RW,A 60 dB(A) RW,N 60 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 56,2 dB(A) LrN 51,2 dB(A) LTaR,max dB(A) LTaR,max 62,0 dB(A)																	
VfL Herzlake - Gastronomie	60,1	80,0	0	0	3	-54,1	-3,9	-7,3	-0,3	0,4	17,9	-6,0	-6,0	0,0	0,0	11,8	11,8
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	62,9	100,5	0	0	3	-60,0	-4,3	-6,6	-0,6	0,0	31,9		-8,6		0,0		23,4
VfL Herzlake - Lautsprecher 1	112,9	112,9	0	0	3	-55,1	-3,0	0,0	-0,3	1,0	58,5	-6,0	-11,3	0,0	0,0	52,5	47,2
VfL Herzlake - Lautsprecher 2	112,9	112,9	0	0	3	-55,1	-3,0	-0,5	-0,3	1,1	58,1	-6,0	-11,3	0,0	0,0	52,1	46,8
VfL Herzlake - Lautsprecher 3	112,9	112,9	0	0	3	-56,3	-3,3	-5,4	-0,4	1,1	51,5	-6,0	-11,3	0,0	0,0	45,5	40,2
VfL Herzlake - Lautsprecher 4	112,9	112,9	0	0	3	-56,3	-3,3	-4,5	-0,4	1,1	52,5	-6,0	-11,3	0,0	0,0	46,5	41,2
VfL Herzlake - Platz D	62,7	100,5	0	0	3	-61,6	-4,5	-1,0	-0,7	1,7	37,5		-7,1		0,0		30,4
VfL Herzlake - Stadion	66,9	105,7	0	0	3	-57,1	-4,1	-4,1	-0,4	0,8	43,7		-7,1		0,0		36,6
VfL Herzlake - Tribüne	76,3	101,8	0	0	3	-55,6	-3,6	-9,7	-0,4	1,0	36,6		-7,1		0,0		29,5
VfL Herzlake - Zuschauer 1	67,3	92,3	0	0	3	-55,3	-4,0	-9,1	-0,3	0,0	26,6		-7,1		0,0		19,4
VfL Herzlake - Zuschauer 2	67,4	92,3	0	0	3	-58,4	-4,3	-6,7	-0,5	0,0	25,4		-7,1		0,0		18,3
VfL Herzlake - Zuschauer 3	68,9	92,3	0	0	3	-59,0	-4,3	-1,5	-0,6	1,4	31,3		-7,1		0,0		24,2
VfL Herzlake - Zuschauer Kunstrasenplatz	66,4	93,0	0	0	3	-58,9	-4,3	-6,3	-0,5	0,0	25,9		-8,6		0,0		17,3
VfL Herzlake - Zuschauer Platz D	68,4	93,0	0	0	3	-61,0	0,0	0,0	-0,7	0,2	34,5		-7,1		0,0		27,4
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										1,0						22,0	18,7
VfL Herzlake - Ostparkplatz	38,9	74,0				-33,5	0,0	-22,5	-0,9	9,0	26,2	-6,0	-12,6	0,0	0,0	20,2	13,6
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-30,8	-3,9	0,0	-0,6	1,1	34,5	-5,2	-8,5	0,0	0,0	29,3	26,0

Quelle	L'w dB	Lw dB	KI dB	KT dB	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB	dLw (LrMi) dB	dLw (LrTaR) dB	ZR (LrMi) dB	ZR (LrTaR) dB	LrMi dB(A)	LrTaR dB(A)
Gebäude 02 - 05 SW EG HR NW RW,A 60 dB(A) RW,N 60 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 40,2 dB(A) LrN 35,8 dB(A) LTaR,max dB(A) LTaR,max 54,4 dB(A)																	
VfL Herzlake - Gastronomie	60,1	80,0	0	0	3	-54,5	-4,3	-20,1	-0,3	2,2	5,9	-6,0	-6,0	0,0	0,0	-0,1	-0,1
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	62,9	100,5	0	0	3	-60,2	-4,5	-19,8	-0,6	9,9	28,2		-8,6		0,0		19,6
VfL Herzlake - Lautsprecher 1	112,9	112,9	0	0	3	-55,5	-3,4	-16,1	-0,4	0,0	40,5	-6,0	-11,3	0,0	0,0	34,5	29,2
VfL Herzlake - Lautsprecher 2	112,9	112,9	0	0	3	-55,5	-3,4	-16,4	-0,4	0,0	40,1	-6,0	-11,3	0,0	0,0	34,1	28,8
VfL Herzlake - Lautsprecher 3	112,9	112,9	0	0	3	-56,7	-3,6	-20,5	-0,4	5,1	39,7	-6,0	-11,3	0,0	0,0	33,7	28,4
VfL Herzlake - Lautsprecher 4	112,9	112,9	0	0	3	-56,7	-3,6	-20,4	-0,4	5,3	40,1	-6,0	-11,3	0,0	0,0	34,0	28,8
VfL Herzlake - Platz D	62,7	100,5	0	0	3	-61,8	-4,7	-19,7	-0,7	9,0	25,6		-7,1		0,0		18,5
VfL Herzlake - Stadion	66,9	105,7	0	0	3	-57,4	-4,4	-19,9	-0,4	5,2	31,7		-7,1		0,0		24,6
VfL Herzlake - Tribüne	76,3	101,8	0	0	3	-56,0	-3,9	-20,8	-0,4	3,0	26,7		-7,1		0,0		19,6
VfL Herzlake - Zuschauer 1	67,3	92,3	0	0	3	-55,5	-4,3	-20,0	-0,4	10,0	25,1		-7,1		0,0		18,0
VfL Herzlake - Zuschauer 2	67,4	92,3	0	0	3	-58,6	-4,5	-19,8	-0,5	8,6	20,4		-7,1		0,0		13,3
VfL Herzlake - Zuschauer 3	68,9	92,3	0	0	3	-59,3	-4,5	-19,9	-0,6	3,9	14,9		-7,1		0,0		7,8
VfL Herzlake - Zuschauer Kunstrasenplatz	66,4	93,0	0	0	3	-59,1	-4,5	-19,8	-0,6	8,0	20,1		-8,6		0,0		11,5
VfL Herzlake - Zuschauer Platz D	68,4	93,0	0	0	3	-61,2	0,0	-19,0	-0,7	0,5	15,6		-7,1		0,0		8,5
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										12,8						16,1	12,8
VfL Herzlake - Ostparkplatz	38,9	74,0				-33,5	0,0	-27,1	-0,9	10,7	23,2	-6,0	-12,6	0,0	0,0	17,2	10,7
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-31,4	0,0	-27,2	-0,7	17,2	26,6	-5,2	-8,5	0,0	0,0	21,4	18,1
Gebäude 02 - 05 SW 1.OG HR NW RW,A 60 dB(A) RW,N 60 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 38,7 dB(A) LrN 34,8 dB(A) LTaR,max dB(A) LTaR,max 54,7 dB(A)																	
VfL Herzlake - Gastronomie	60,1	80,0	0	0	3	-54,5	-3,9	-20,3	-0,3	3,4	7,3	-6,0	-6,0	0,0	0,0	1,3	1,3
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	62,9	100,5	0	0	3	-60,2	-4,3	-19,5	-0,6	9,8	28,6		-8,6		0,0		20,0
VfL Herzlake - Lautsprecher 1	112,9	112,9	0	0	3	-55,5	-3,1	-16,4	-0,4	0,0	40,6	-6,0	-11,3	0,0	0,0	34,6	29,3
VfL Herzlake - Lautsprecher 2	112,9	112,9	0	0	3	-55,5	-3,1	-16,8	-0,4	0,0	40,1	-6,0	-11,3	0,0	0,0	34,1	28,8
VfL Herzlake - Lautsprecher 3	112,9	112,9	0	0	3	-56,7	-3,4	-20,7	-0,4	0,0	34,7	-6,0	-11,3	0,0	0,0	28,7	23,4
VfL Herzlake - Lautsprecher 4	112,9	112,9	0	0	3	-56,7	-3,4	-20,6	-0,4	0,0	34,8	-6,0	-11,3	0,0	0,0	28,8	23,5
VfL Herzlake - Platz D	62,7	100,5	0	0	3	-61,8	-4,5	-19,5	-0,7	11,3	28,2		-7,1		0,0		21,1
VfL Herzlake - Stadion	66,9	105,7	0	0	3	-57,4	-4,1	-19,8	-0,4	5,5	32,4		-7,1		0,0		25,3
VfL Herzlake - Tribüne	76,3	101,8	0	0	3	-56,0	-3,6	-21,1	-0,4	2,4	26,1		-7,1		0,0		19,0
VfL Herzlake - Zuschauer 1	67,3	92,3	0	0	3	-55,5	-4,0	-20,1	-0,4	10,1	25,4		-7,1		0,0		18,3
VfL Herzlake - Zuschauer 2	67,4	92,3	0	0	3	-58,6	-4,3	-19,7	-0,5	8,5	20,6		-7,1		0,0		13,5
VfL Herzlake - Zuschauer 3	68,9	92,3	0	0	3	-59,3	-4,3	-19,7	-0,6	4,4	15,7		-7,1		0,0		8,6
VfL Herzlake - Zuschauer Kunstrasenplatz	66,4	93,0	0	0	3	-59,1	-4,3	-19,6	-0,6	8,0	20,4		-8,6		0,0		11,9
VfL Herzlake - Zuschauer Platz D	68,4	93,0	0	0	3	-61,1	0,0	-17,7	-0,7	0,1	16,6		-7,1		0,0		9,4
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										12,8						18,4	15,1
VfL Herzlake - Ostparkplatz	38,9	74,0				-33,5	0,0	-24,8	-0,9	10,1	24,9	-6,0	-12,6	0,0	0,0	18,9	12,4
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-31,4	0,0	-24,9	-0,7	18,2	29,9	-5,2	-8,5	0,0	0,0	24,7	21,4

Quelle	L'w dB	Lw dB	KI dB	KT dB	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB	dLw (LrMi) dB	dLw (LrTaR) dB	ZR (LrMi) dB	ZR (LrTaR) dB	LrMi dB(A)	LrTaR dB(A)
Gebäude 02 - 05 SW 2.OG HR NW RW,A 60 dB(A) RW,N 60 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 45,2 dB(A) LrN 41,1 dB(A) LTaR,max dB(A) LTaR,max 58,0 dB(A)																	
VfL Herzlake - Gastronomie	60,1	80,0	0	0	3	-54,5	-3,5	-15,8	-0,3	4,7	13,5	-6,0	-6,0	0,0	0,0	7,5	7,5
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	62,9	100,5	0	0	3	-60,2	-4,1	-12,3	-0,6	7,8	34,0		-8,6		0,0		25,5
VfL Herzlake - Lautsprecher 1	112,9	112,9	0	0	3	-55,5	-2,8	-9,9	-0,4	0,0	47,4	-6,0	-11,3	0,0	0,0	41,4	36,1
VfL Herzlake - Lautsprecher 2	112,9	112,9	0	0	3	-55,5	-2,8	-10,1	-0,4	0,0	47,2	-6,0	-11,3	0,0	0,0	41,1	35,9
VfL Herzlake - Lautsprecher 3	112,9	112,9	0	0	3	-56,7	-3,1	-15,3	-0,4	0,0	40,4	-6,0	-11,3	0,0	0,0	34,3	29,1
VfL Herzlake - Lautsprecher 4	112,9	112,9	0	0	3	-56,7	-3,1	-14,8	-0,4	0,0	40,9	-6,0	-11,3	0,0	0,0	34,8	29,6
VfL Herzlake - Platz D	62,7	100,5	0	0	3	-61,8	-4,4	-12,8	-0,8	4,1	27,9		-7,1		0,0		20,8
VfL Herzlake - Stadion	66,9	105,7	0	0	3	-57,4	-3,9	-12,8	-0,4	5,5	39,7		-7,1		0,0		32,6
VfL Herzlake - Tribüne	76,3	101,8	0	0	3	-56,0	-3,3	-18,4	-0,4	2,8	29,5		-7,1		0,0		22,4
VfL Herzlake - Zuschauer 1	67,3	92,3	0	0	3	-55,5	-3,7	-13,1	-0,4	8,9	31,5		-7,1		0,0		24,4
VfL Herzlake - Zuschauer 2	67,4	92,3	0	0	3	-58,6	-4,0	-12,5	-0,5	7,2	26,8		-7,1		0,0		19,7
VfL Herzlake - Zuschauer 3	68,9	92,3	0	0	3	-59,3	-4,1	-13,0	-0,6	5,9	24,2		-7,1		0,0		17,0
VfL Herzlake - Zuschauer Kunstrasenplatz	66,4	93,0	0	0	3	-59,1	-4,1	-12,5	-0,6	6,6	26,4		-8,6		0,0		17,9
VfL Herzlake - Zuschauer Platz D	68,4	93,0	0	0	3	-61,1	0,0	-9,7	-0,7	0,0	24,5		-7,1		0,0		17,4
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										7,8						20,9	17,6
VfL Herzlake - Ostparkplatz	38,9	74,0				-33,5	0,0	-17,1	-0,9	9,0	31,5	-6,0	-12,6	0,0	0,0	25,5	19,0
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-31,4	0,0	-17,2	-0,7	11,8	31,2	-5,2	-8,5	0,0	0,0	26,0	22,6
Gebäude 02 - 06 SW 2.OG HR SW RW,A 60 dB(A) RW,N 60 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 55,1 dB(A) LrN 50,2 dB(A) LTaR,max dB(A) LTaR,max 61,0 dB(A)																	
VfL Herzlake - Gastronomie	60,1	80,0	0	0	3	-55,0	-3,6	-7,6	-0,3	2,8	19,3	-6,0	-6,0	0,0	0,0	13,3	13,3
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	62,9	100,5	0	0	3	-60,3	-4,2	-9,1	-0,7	2,1	31,3		-8,6		0,0		22,7
VfL Herzlake - Lautsprecher 1	112,9	112,9	0	0	3	-55,9	-2,9	-2,3	-0,4	3,2	57,6	-6,0	-11,3	0,0	0,0	51,6	46,3
VfL Herzlake - Lautsprecher 2	112,9	112,9	0	0	3	-56,0	-2,9	-2,3	-0,4	3,2	57,6	-6,0	-11,3	0,0	0,0	51,6	46,3
VfL Herzlake - Lautsprecher 3	112,9	112,9	0	0	3	-57,2	-3,1	-11,1	-0,4	3,3	47,3	-6,0	-11,3	0,0	0,0	41,3	36,0
VfL Herzlake - Lautsprecher 4	112,9	112,9	0	0	3	-57,2	-3,1	-9,6	-0,4	3,3	48,8	-6,0	-11,3	0,0	0,0	42,8	37,5
VfL Herzlake - Platz D	62,7	100,5	0	0	3	-62,0	-4,4	-3,0	-0,8	3,7	37,0		-7,1		0,0		29,9
VfL Herzlake - Stadion	66,9	105,7	0	0	3	-57,6	-3,9	-5,2	-0,5	3,1	44,7		-7,1		0,0		37,5
VfL Herzlake - Tribüne	76,3	101,8	0	0	3	-56,5	-3,4	-13,6	-0,4	4,2	35,2		-7,1		0,0		28,0
VfL Herzlake - Zuschauer 1	67,3	92,3	0	0	3	-55,7	-3,7	-13,0	-0,4	0,0	22,6		-7,1		0,0		15,5
VfL Herzlake - Zuschauer 2	67,4	92,3	0	0	3	-58,8	-4,0	-8,6	-0,6	2,3	25,6		-7,1		0,0		18,5
VfL Herzlake - Zuschauer 3	68,9	92,3	0	0	3	-59,6	-4,1	-3,1	-0,6	3,9	31,8		-7,1		0,0		24,7
VfL Herzlake - Zuschauer Kunstrasenplatz	66,4	93,0	0	0	3	-59,2	-4,1	-8,9	-0,6	2,3	25,5		-8,6		0,0		16,9
VfL Herzlake - Zuschauer Platz D	68,4	93,0	0	0	3	-61,3	0,0	0,0	-0,7	0,4	34,3		-7,1		0,0		27,2
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										4,6						21,0	17,7
VfL Herzlake - Ostparkplatz	38,9	74,0				-33,4	0,0	-17,0	-0,8	1,8	24,6	-6,0	-12,6	0,0	0,0	18,6	12,0
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-32,2	0,0	-9,1	-0,7	2,6	29,3	-5,2	-8,5	0,0	0,0	24,1	20,8

Quelle	L'w dB	Lw dB	KI dB	KT dB	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB	dLw (LrMi) dB	dLw (LrTaR) dB	ZR (LrMi) dB	ZR (LrTaR) dB	LrMi dB(A)	LrTaR dB(A)
Gebäude 02 - 06 SW EG HR SW RW,A 60 dB(A) RW,N 60 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 49,7 dB(A) LrN 44,7 dB(A) LTaR,max dB(A) LTaR,max 53,9 dB(A)																	
VfL Herzlake - Gastronomie	60,1	80,0	0	0	3	-54,9	-4,3	-18,9	-0,3	9,7	14,2	-6,0	-6,0	0,0	0,0	8,1	8,1
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	62,9	100,5	0	0	3	-60,3	-4,5	-19,9	-0,6	3,6	21,7		-8,6		0,0		13,2
VfL Herzlake - Lautsprecher 1	112,9	112,9	0	0	3	-55,9	-3,5	-13,8	-0,4	9,5	51,8	-6,0	-11,3	0,0	0,0	45,8	40,5
VfL Herzlake - Lautsprecher 2	112,9	112,9	0	0	3	-56,0	-3,5	-14,0	-0,4	9,7	51,8	-6,0	-11,3	0,0	0,0	45,8	40,5
VfL Herzlake - Lautsprecher 3	112,9	112,9	0	0	3	-57,1	-3,7	-19,2	-0,4	9,7	45,1	-6,0	-11,3	0,0	0,0	39,1	33,8
VfL Herzlake - Lautsprecher 4	112,9	112,9	0	0	3	-57,1	-3,7	-19,0	-0,4	10,0	45,6	-6,0	-11,3	0,0	0,0	39,6	34,3
VfL Herzlake - Platz D	62,7	100,5	0	0	3	-62,0	-4,7	-17,0	-0,8	11,4	30,5		-7,1		0,0		23,3
VfL Herzlake - Stadion	66,9	105,7	0	0	3	-57,6	-4,4	-18,6	-0,5	9,3	36,9		-7,1		0,0		29,7
VfL Herzlake - Tribüne	76,3	101,8	0	0	3	-56,4	-4,0	-20,1	-0,4	8,6	32,5		-7,1		0,0		25,4
VfL Herzlake - Zuschauer 1	67,3	92,3	0	0	3	-55,7	-4,4	-20,3	-0,4	2,1	16,8		-7,1		0,0		9,6
VfL Herzlake - Zuschauer 2	67,4	92,3	0	0	3	-58,8	-4,5	-19,9	-0,5	2,2	13,8		-7,1		0,0		6,7
VfL Herzlake - Zuschauer 3	68,9	92,3	0	0	3	-59,6	-4,5	-17,3	-0,6	11,7	25,0		-7,1		0,0		17,8
VfL Herzlake - Zuschauer Kunstrasenplatz	66,4	93,0	0	0	3	-59,2	-4,5	-20,0	-0,6	2,0	13,7		-8,6		0,0		5,2
VfL Herzlake - Zuschauer Platz D	68,4	93,0	0	0	3	-61,4	0,0	-11,5	-0,7	9,4	31,8		-7,1		0,0		24,7
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										8,0						13,8	10,5
VfL Herzlake - Ostparkplatz	38,9	74,0				-33,4	0,0	-25,4	-0,8	3,0	17,3	-6,0	-12,6	0,0	0,0	11,3	4,8
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-32,1	0,0	-22,5	-0,7	6,1	19,6	-5,2	-8,5	0,0	0,0	14,3	11,0
Gebäude 02 - 06 SW 1.OG HR SW RW,A 60 dB(A) RW,N 60 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 53,6 dB(A) LrN 48,6 dB(A) LTaR,max dB(A) LTaR,max 57,5 dB(A)																	
VfL Herzlake - Gastronomie	60,1	80,0	0	0	3	-54,9	-4,0	-16,3	-0,3	9,1	16,6	-6,0	-6,0	0,0	0,0	10,6	10,6
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	62,9	100,5	0	0	3	-60,3	-4,4	-15,9	-0,6	4,2	26,4		-8,6		0,0		17,8
VfL Herzlake - Lautsprecher 1	112,9	112,9	0	0	3	-55,9	-3,2	-9,9	-0,4	9,6	56,1	-6,0	-11,3	0,0	0,0	50,1	44,8
VfL Herzlake - Lautsprecher 2	112,9	112,9	0	0	3	-55,9	-3,2	-10,0	-0,4	9,7	56,1	-6,0	-11,3	0,0	0,0	50,0	44,7
VfL Herzlake - Lautsprecher 3	112,9	112,9	0	0	3	-57,1	-3,4	-16,0	-0,4	8,0	46,9	-6,0	-11,3	0,0	0,0	40,9	35,6
VfL Herzlake - Lautsprecher 4	112,9	112,9	0	0	3	-57,1	-3,4	-15,6	-0,4	8,6	47,9	-6,0	-11,3	0,0	0,0	41,9	36,6
VfL Herzlake - Platz D	62,7	100,5	0	0	3	-62,0	-4,5	-12,9	-0,8	10,8	34,1		-7,1		0,0		27,0
VfL Herzlake - Stadion	66,9	105,7	0	0	3	-57,6	-4,2	-14,7	-0,5	9,0	40,7		-7,1		0,0		33,6
VfL Herzlake - Tribüne	76,3	101,8	0	0	3	-56,4	-3,7	-18,3	-0,4	7,8	33,7		-7,1		0,0		26,6
VfL Herzlake - Zuschauer 1	67,3	92,3	0	0	3	-55,7	-4,0	-16,9	-0,4	2,7	21,0		-7,1		0,0		13,9
VfL Herzlake - Zuschauer 2	67,4	92,3	0	0	3	-58,8	-4,3	-16,1	-0,5	3,0	18,6		-7,1		0,0		11,5
VfL Herzlake - Zuschauer 3	68,9	92,3	0	0	3	-59,6	-4,3	-13,3	-0,6	11,3	28,7		-7,1		0,0		21,6
VfL Herzlake - Zuschauer Kunstrasenplatz	66,4	93,0	0	0	3	-59,2	-4,3	-16,1	-0,6	2,7	18,5		-8,6		0,0		10,0
VfL Herzlake - Zuschauer Platz D	68,4	93,0	0	0	3	-61,4	0,0	-5,1	-0,7	5,5	34,4		-7,1		0,0		27,3
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										6,9						16,5	13,3
VfL Herzlake - Ostparkplatz	38,9	74,0				-33,4	0,0	-21,2	-0,8	3,2	21,8	-6,0	-12,6	0,0	0,0	15,7	9,2
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-32,1	0,0	-18,4	-0,7	4,5	22,0	-5,2	-8,5	0,0	0,0	16,7	13,4

Quelle	L'w dB	Lw dB	KI dB	KT dB	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB	dLw (LrMi) dB	dLw (LrTaR) dB	ZR (LrMi) dB	ZR (LrTaR) dB	LrMi dB(A)	LrTaR dB(A)
Gebäude 02 - 07 SW 2.OG HR SO RW,A 60 dB(A) RW,N 60 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 52,2 dB(A) LrN 47,6 dB(A) LTaR,max dB(A) LTaR,max 58,4 dB(A)																	
VfL Herzlake - Gastronomie	60,1	80,0	0	0	3	-55,2	-3,6	-7,5	-0,3	0,3	16,6	-6,0	-6,0	0,0	0,0	10,6	10,6
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	62,9	100,5	0	0	3	-60,6	-4,2	-1,0	-0,7	0,0	37,1		-8,6		0,0		28,5
VfL Herzlake - Lautsprecher 1	112,9	112,9	0	0	3	-56,1	-2,9	-1,6	-0,4	0,0	54,9	-6,0	-11,3	0,0	0,0	48,9	43,6
VfL Herzlake - Lautsprecher 2	112,9	112,9	0	0	3	-56,1	-2,9	-1,9	-0,4	0,0	54,5	-6,0	-11,3	0,0	0,0	48,5	43,2
VfL Herzlake - Lautsprecher 3	112,9	112,9	0	0	3	-57,2	-3,2	-10,5	-0,4	0,0	44,5	-6,0	-11,3	0,0	0,0	38,5	33,2
VfL Herzlake - Lautsprecher 4	112,9	112,9	0	0	3	-57,3	-3,2	-8,9	-0,4	0,0	46,1	-6,0	-11,3	0,0	0,0	40,1	34,8
VfL Herzlake - Platz D	62,7	100,5	0	0	3	-62,1	-4,4	-3,0	-0,8	0,1	33,3		-7,1		0,0		26,2
VfL Herzlake - Stadion	66,9	105,7	0	0	3	-57,9	-3,9	-2,3	-0,5	0,1	44,1		-7,1		0,0		37,0
VfL Herzlake - Tribüne	76,3	101,8	0	0	3	-56,6	-3,4	-14,7	-0,4	0,7	30,4		-7,1		0,0		23,3
VfL Herzlake - Zuschauer 1	67,3	92,3	0	0	3	-56,1	-3,8	-3,1	-0,4	0,0	32,0		-7,1		0,0		24,9
VfL Herzlake - Zuschauer 2	67,4	92,3	0	0	3	-59,1	-4,1	-1,6	-0,5	0,0	30,0		-7,1		0,0		22,9
VfL Herzlake - Zuschauer 3	68,9	92,3	0	0	3	-59,7	-4,1	-2,8	-0,6	0,2	28,2		-7,1		0,0		21,1
VfL Herzlake - Zuschauer Kunstrasenplatz	66,4	93,0	0	0	3	-59,5	-4,1	-1,4	-0,6	0,0	30,4		-8,6		0,0		21,8
VfL Herzlake - Zuschauer Platz D	68,4	93,0	0	0	3	-61,4	0,0	0,0	-0,7	0,0	33,8		-7,1		0,0		26,7
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										2,3						21,6	18,3
VfL Herzlake - Ostparkplatz	38,9	74,0				-34,1	0,0	-7,3	-0,9	0,9	32,6	-6,0	-12,6	0,0	0,0	26,5	20,0
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-32,2	-0,5	-6,5	-0,7	1,2	30,0	-5,2	-8,5	0,0	0,0	24,8	21,5
Gebäude 02 - 07 SW EG HR SO RW,A 60 dB(A) RW,N 60 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 43,5 dB(A) LrN 38,7 dB(A) LTaR,max dB(A) LTaR,max 53,4 dB(A)																	
VfL Herzlake - Gastronomie	60,1	80,0	0	0	3	-55,2	-4,3	-17,7	-0,3	1,3	6,7	-6,0	-6,0	0,0	0,0	0,7	0,7
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	62,9	100,5	0	0	3	-60,6	-4,5	-14,6	-0,6	3,3	26,4		-8,6		0,0		17,8
VfL Herzlake - Lautsprecher 1	112,9	112,9	0	0	3	-56,1	-3,5	-11,1	-0,4	0,0	44,8	-6,0	-11,3	0,0	0,0	38,7	33,5
VfL Herzlake - Lautsprecher 2	112,9	112,9	0	0	3	-56,1	-3,5	-12,4	-0,4	0,0	43,4	-6,0	-11,3	0,0	0,0	37,4	32,1
VfL Herzlake - Lautsprecher 3	112,9	112,9	0	0	3	-57,3	-3,7	-16,8	-0,4	4,4	42,2	-6,0	-11,3	0,0	0,0	36,1	30,9
VfL Herzlake - Lautsprecher 4	112,9	112,9	0	0	3	-57,3	-3,7	-16,2	-0,4	4,8	43,1	-6,0	-11,3	0,0	0,0	37,1	31,8
VfL Herzlake - Platz D	62,7	100,5	0	0	3	-62,1	-4,7	-15,1	-0,8	7,0	28,0		-7,1		0,0		20,8
VfL Herzlake - Stadion	66,9	105,7	0	0	3	-57,9	-4,4	-15,5	-0,5	1,4	31,8		-7,1		0,0		24,7
VfL Herzlake - Tribüne	76,3	101,8	0	0	3	-56,6	-4,0	-19,5	-0,4	1,8	26,2		-7,1		0,0		19,1
VfL Herzlake - Zuschauer 1	67,3	92,3	0	0	3	-56,1	-4,4	-15,2	-0,4	3,4	22,7		-7,1		0,0		15,6
VfL Herzlake - Zuschauer 2	67,4	92,3	0	0	3	-59,1	-4,5	-15,0	-0,5	2,7	18,9		-7,1		0,0		11,8
VfL Herzlake - Zuschauer 3	68,9	92,3	0	0	3	-59,7	-4,5	-15,8	-0,6	1,8	16,5		-7,1		0,0		9,4
VfL Herzlake - Zuschauer Kunstrasenplatz	66,4	93,0	0	0	3	-59,5	-4,5	-15,0	-0,6	2,4	18,8		-8,6		0,0		10,2
VfL Herzlake - Zuschauer Platz D	68,4	93,0	0	0	3	-61,5	0,0	-6,1	-0,7	0,0	27,7		-7,1		0,0		20,6
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										5,0						13,8	10,5
VfL Herzlake - Ostparkplatz	38,9	74,0				-34,1	0,0	-19,8	-0,9	0,8	20,0	-6,0	-12,6	0,0	0,0	14,0	7,5
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-32,2	0,0	-19,1	-0,7	1,1	17,9	-5,2	-8,5	0,0	0,0	12,7	9,4

Quelle	L'w dB	Lw dB	KI dB	KT dB	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB	dLw (LrMi) dB	dLw (LrTaR) dB	ZR (LrMi) dB	ZR (LrTaR) dB	LrMi dB(A)	LrTaR dB(A)
Gebäude 02 - 07 SW 1.OG HR SO RW,A 60 dB(A) RW,N 60 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 47,7 dB(A) LrN 42,7 dB(A) LTaR,max dB(A) LTaR,max 55,0 dB(A)																	
VfL Herzlake - Gastronomie	60,1	80,0	0	0	3	-55,2	-4,0	-15,2	-0,3	0,7	9,0	-6,0	-6,0	0,0	0,0	3,0	3,0
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	62,9	100,5	0	0	3	-60,6	-4,4	-10,2	-0,6	0,0	27,7		-8,6		0,0		19,1
VfL Herzlake - Lautsprecher 1	112,9	112,9	0	0	3	-56,1	-3,2	-7,7	-0,4	0,0	48,5	-6,0	-11,3	0,0	0,0	42,4	37,2
VfL Herzlake - Lautsprecher 2	112,9	112,9	0	0	3	-56,1	-3,3	-8,2	-0,4	0,0	47,9	-6,0	-11,3	0,0	0,0	41,9	36,6
VfL Herzlake - Lautsprecher 3	112,9	112,9	0	0	3	-57,2	-3,5	-14,0	-0,4	5,7	46,5	-6,0	-11,3	0,0	0,0	40,5	35,2
VfL Herzlake - Lautsprecher 4	112,9	112,9	0	0	3	-57,3	-3,5	-13,4	-0,4	6,1	47,5	-6,0	-11,3	0,0	0,0	41,5	36,2
VfL Herzlake - Platz D	62,7	100,5	0	0	3	-62,1	-4,5	-11,2	-0,8	6,0	30,9		-7,1		0,0		23,8
VfL Herzlake - Stadion	66,9	105,7	0	0	3	-57,9	-4,2	-11,6	-0,5	0,2	34,8		-7,1		0,0		27,7
VfL Herzlake - Tribüne	76,3	101,8	0	0	3	-56,6	-3,7	-17,9	-0,4	2,1	28,3		-7,1		0,0		21,2
VfL Herzlake - Zuschauer 1	67,3	92,3	0	0	3	-56,1	-4,1	-11,4	-0,4	0,0	23,3		-7,1		0,0		16,2
VfL Herzlake - Zuschauer 2	67,4	92,3	0	0	3	-59,1	-4,3	-10,9	-0,5	0,0	20,5		-7,1		0,0		13,4
VfL Herzlake - Zuschauer 3	68,9	92,3	0	0	3	-59,7	-4,3	-11,6	-0,6	2,1	21,1		-7,1		0,0		14,0
VfL Herzlake - Zuschauer Kunstrasenplatz	66,4	93,0	0	0	3	-59,5	-4,3	-10,8	-0,6	0,0	20,8		-8,6		0,0		12,2
VfL Herzlake - Zuschauer Platz D	68,4	93,0	0	0	3	-61,5	0,0	-4,5	-0,7	0,0	29,3		-7,1		0,0		22,2
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										4,2						16,6	13,3
VfL Herzlake - Ostparkplatz	38,9	74,0				-34,1	0,0	-15,6	-0,9	0,8	24,2	-6,0	-12,6	0,0	0,0	18,2	11,6
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-32,2	0,0	-12,9	-0,7	0,7	23,7	-5,2	-8,5	0,0	0,0	18,5	15,2
Gebäude 02 - 08 SW EG HR SW RW,A 60 dB(A) RW,N 60 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 55,3 dB(A) LrN 50,2 dB(A) LTaR,max dB(A) LTaR,max 61,2 dB(A)																	
VfL Herzlake - Gastronomie	60,1	80,0	0	0	3	-55,6	-4,4	-8,6	-0,4	0,2	14,4	-6,0	-6,0	0,0	0,0	8,3	8,3
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	62,9	100,5	0	0	3	-60,8	-4,5	-11,2	-0,7	0,5	26,8		-8,6		0,0		18,2
VfL Herzlake - Lautsprecher 1	112,9	112,9	0	0	3	-56,4	-3,6	0,0	-0,4	1,9	57,4	-6,0	-11,3	0,0	0,0	51,3	46,0
VfL Herzlake - Lautsprecher 2	112,9	112,9	0	0	3	-56,4	-3,6	0,0	-0,4	1,9	57,3	-6,0	-11,3	0,0	0,0	51,3	46,0
VfL Herzlake - Lautsprecher 3	112,9	112,9	0	0	3	-57,5	-3,7	-5,2	-0,5	1,7	50,7	-6,0	-11,3	0,0	0,0	44,6	39,4
VfL Herzlake - Lautsprecher 4	112,9	112,9	0	0	3	-57,5	-3,7	-4,2	-0,5	1,7	51,7	-6,0	-11,3	0,0	0,0	45,7	40,4
VfL Herzlake - Platz D	62,7	100,5	0	0	3	-62,2	-4,7	-1,0	-0,8	2,1	36,9		-7,1		0,0		29,8
VfL Herzlake - Stadion	66,9	105,7	0	0	3	-58,2	-4,4	-5,2	-0,5	1,4	41,8		-7,1		0,0		34,7
VfL Herzlake - Tribüne	76,3	101,8	0	0	3	-56,8	-4,0	-9,7	-0,4	1,7	35,5		-7,1		0,0		28,4
VfL Herzlake - Zuschauer 1	67,3	92,3	0	0	3	-56,6	-4,4	-15,2	-0,4	0,9	19,7		-7,1		0,0		12,6
VfL Herzlake - Zuschauer 2	67,4	92,3	0	0	3	-59,4	-4,5	-11,3	-0,6	0,5	20,0		-7,1		0,0		12,9
VfL Herzlake - Zuschauer 3	68,9	92,3	0	0	3	-59,9	-4,5	-1,3	-0,6	1,9	30,9		-7,1		0,0		23,8
VfL Herzlake - Zuschauer Kunstrasenplatz	66,4	93,0	0	0	3	-59,8	-4,5	-11,0	-0,6	0,5	20,5		-8,6		0,0		11,9
VfL Herzlake - Zuschauer Platz D	68,4	93,0	0	0	3	-61,6	0,0	0,0	-0,7	2,2	35,8		-7,1		0,0		28,7
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										1,7						19,6	16,3
VfL Herzlake - Ostparkplatz	38,9	74,0				-34,5	0,0	-24,8	-1,0	10,1	23,8	-6,0	-12,6	0,0	0,0	17,8	11,2
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-32,5	-4,4	0,0	-0,8	1,9	33,0	-5,2	-8,5	0,0	0,0	27,8	24,5

Quelle	L'w dB	Lw dB	KI dB	KT dB	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB	dLw (LrMi) dB	dLw (LrTaR) dB	ZR (LrMi) dB	ZR (LrTaR) dB	LrMi dB(A)	LrTaR dB(A)
Gebäude 02 - 08 SW 1.OG HR SW RW,A 60 dB(A) RW,N 60 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 55,4 dB(A) LrN 50,4 dB(A) LTaR,max dB(A) LTaR,max 61,3 dB(A)																	
VfL Herzlake - Gastronomie	60,1	80,0	0	0	3	-55,6	-4,0	-7,8	-0,4	0,6	15,8	-6,0	-6,0	0,0	0,0	9,8	9,8
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	62,9	100,5	0	0	3	-60,8	-4,4	-9,9	-0,7	1,3	28,9		-8,6		0,0		20,4
VfL Herzlake - Lautsprecher 1	112,9	112,9	0	0	3	-56,4	-3,3	0,0	-0,4	1,8	57,6	-6,0	-11,3	0,0	0,0	51,6	46,3
VfL Herzlake - Lautsprecher 2	112,9	112,9	0	0	3	-56,4	-3,3	-0,3	-0,4	1,9	57,4	-6,0	-11,3	0,0	0,0	51,4	46,1
VfL Herzlake - Lautsprecher 3	112,9	112,9	0	0	3	-57,5	-3,5	-5,5	-0,5	1,7	50,6	-6,0	-11,3	0,0	0,0	44,6	39,3
VfL Herzlake - Lautsprecher 4	112,9	112,9	0	0	3	-57,5	-3,5	-4,4	-0,5	1,7	51,7	-6,0	-11,3	0,0	0,0	45,7	40,4
VfL Herzlake - Platz D	62,7	100,5	0	0	3	-62,2	-4,5	-0,7	-0,8	2,1	37,3		-7,1		0,0		30,2
VfL Herzlake - Stadion	66,9	105,7	0	0	3	-58,2	-4,2	-5,0	-0,5	1,6	42,3		-7,1		0,0		35,2
VfL Herzlake - Tribüne	76,3	101,8	0	0	3	-56,8	-3,8	-9,7	-0,4	1,6	35,7		-7,1		0,0		28,6
VfL Herzlake - Zuschauer 1	67,3	92,3	0	0	3	-56,6	-4,1	-13,1	-0,4	1,7	22,8		-7,1		0,0		15,7
VfL Herzlake - Zuschauer 2	67,4	92,3	0	0	3	-59,4	-4,3	-10,1	-0,6	1,2	22,1		-7,1		0,0		15,0
VfL Herzlake - Zuschauer 3	68,9	92,3	0	0	3	-59,9	-4,4	-1,4	-0,6	2,0	31,0		-7,1		0,0		23,9
VfL Herzlake - Zuschauer Kunstrasenplatz	66,4	93,0	0	0	3	-59,8	-4,4	-9,9	-0,6	1,2	22,5		-8,6		0,0		14,0
VfL Herzlake - Zuschauer Platz D	68,4	93,0	0	0	3	-61,6	0,0	0,0	-0,7	0,8	34,4		-7,1		0,0		27,3
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										1,7						20,4	17,1
VfL Herzlake - Ostparkplatz	38,9	74,0				-34,5	0,0	-19,6	-1,0	6,1	25,0	-6,0	-12,6	0,0	0,0	18,9	12,4
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-32,5	-4,1	0,0	-0,8	1,9	33,4	-5,2	-8,5	0,0	0,0	28,2	24,8
Gebäude 02 - 08 SW 2.OG HR SW RW,A 60 dB(A) RW,N 60 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 55,7 dB(A) LrN 50,6 dB(A) LTaR,max dB(A) LTaR,max 61,0 dB(A)																	
VfL Herzlake - Gastronomie	60,1	80,0	0	0	3	-55,6	-3,7	-5,6	-0,4	0,5	18,2	-6,0	-6,0	0,0	0,0	12,2	12,2
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	62,9	100,5	0	0	3	-60,8	-4,2	-9,8	-0,7	0,0	28,1		-8,6		0,0		19,5
VfL Herzlake - Lautsprecher 1	112,9	112,9	0	0	3	-56,4	-3,0	0,0	-0,4	1,8	57,9	-6,0	-11,3	0,0	0,0	51,9	46,6
VfL Herzlake - Lautsprecher 2	112,9	112,9	0	0	3	-56,4	-3,0	-0,7	-0,4	2,4	57,7	-6,0	-11,3	0,0	0,0	51,7	46,4
VfL Herzlake - Lautsprecher 3	112,9	112,9	0	0	3	-57,5	-3,2	-6,1	-0,5	1,8	50,5	-6,0	-11,3	0,0	0,0	44,4	39,2
VfL Herzlake - Lautsprecher 4	112,9	112,9	0	0	3	-57,5	-3,2	-4,8	-0,5	1,7	51,7	-6,0	-11,3	0,0	0,0	45,6	40,4
VfL Herzlake - Platz D	62,7	100,5	0	0	3	-62,2	-4,4	-0,2	-0,8	2,0	37,8		-7,1		0,0		30,7
VfL Herzlake - Stadion	66,9	105,7	0	0	3	-58,2	-3,9	-4,7	-0,5	1,4	42,7		-7,1		0,0		35,6
VfL Herzlake - Tribüne	76,3	101,8	0	0	3	-56,8	-3,5	-9,6	-0,4	1,6	36,1		-7,1		0,0		29,0
VfL Herzlake - Zuschauer 1	67,3	92,3	0	0	3	-56,5	-3,8	-12,4	-0,4	0,0	22,2		-7,1		0,0		15,1
VfL Herzlake - Zuschauer 2	67,4	92,3	0	0	3	-59,3	-4,1	-10,0	-0,6	0,0	21,2		-7,1		0,0		14,1
VfL Herzlake - Zuschauer 3	68,9	92,3	0	0	3	-59,9	-4,2	-1,1	-0,6	1,9	31,4		-7,1		0,0		24,3
VfL Herzlake - Zuschauer Kunstrasenplatz	66,4	93,0	0	0	3	-59,8	-4,1	-9,9	-0,6	0,0	21,6		-8,6		0,0		13,0
VfL Herzlake - Zuschauer Platz D	68,4	93,0	0	0	3	-61,6	0,0	0,0	-0,7	0,2	33,9		-7,1		0,0		26,8
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										1,4						21,0	17,7
VfL Herzlake - Ostparkplatz	38,9	74,0				-34,5	0,0	-17,2	-1,0	3,9	25,3	-6,0	-12,6	0,0	0,0	19,3	12,7
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-32,5	-3,7	0,0	-0,8	1,9	33,8	-5,2	-8,5	0,0	0,0	28,5	25,2

Quelle	L'w dB	Lw dB	KI dB	KT dB	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB	dLw (LrMi) dB	dLw (LrTaR) dB	ZR (LrMi) dB	ZR (LrTaR) dB	LrMi dB(A)	LrTaR dB(A)
Gebäude 03 - 01 SW EG HR NW RW,A 60 dB(A) RW,N 60 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 36,0 dB(A) LrN 31,3 dB(A) LTaR,max dB(A) LTaR,max 52,0 dB(A)																	
VfL Herzlake - Gastronomie	60,1	80,0	0	0	3	-57,1	-4,4	-20,1	-0,4	1,6	2,5	-6,0	-6,0	0,0	0,0	-3,5	-3,5
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	62,9	100,5	0	0	3	-61,6	-4,6	-19,8	-0,7	7,2	24,0		-8,6		0,0		15,4
VfL Herzlake - Lautsprecher 1	112,9	112,9	0	0	3	-57,8	-3,8	-16,0	-0,5	0,0	37,8	-6,0	-11,3	0,0	0,0	31,8	26,5
VfL Herzlake - Lautsprecher 2	112,9	112,9	0	0	3	-57,8	-3,8	-16,1	-0,5	0,0	37,7	-6,0	-11,3	0,0	0,0	31,7	26,4
VfL Herzlake - Lautsprecher 3	112,9	112,9	0	0	3	-58,8	-3,9	-20,6	-0,5	0,0	32,1	-6,0	-11,3	0,0	0,0	26,1	20,8
VfL Herzlake - Lautsprecher 4	112,9	112,9	0	0	3	-58,8	-3,9	-20,6	-0,5	0,0	32,1	-6,0	-11,3	0,0	0,0	26,1	20,8
VfL Herzlake - Platz D	62,7	100,5	0	0	3	-63,0	-4,7	-19,8	-0,9	0,4	15,6		-7,1		0,0		8,4
VfL Herzlake - Stadion	66,9	105,7	0	0	3	-59,3	-4,5	-20,0	-0,6	0,7	25,0		-7,1		0,0		17,9
VfL Herzlake - Tribüne	76,3	101,8	0	0	3	-58,2	-4,2	-20,5	-0,5	0,6	22,0		-7,1		0,0		14,9
VfL Herzlake - Zuschauer 1	67,3	92,3	0	0	3	-57,8	-4,5	-19,9	-0,5	7,7	20,3		-7,1		0,0		13,2
VfL Herzlake - Zuschauer 2	67,4	92,3	0	0	3	-60,3	-4,6	-19,9	-0,6	0,1	10,0		-7,1		0,0		2,9
VfL Herzlake - Zuschauer 3	68,9	92,3	0	0	3	-60,9	-4,6	-20,0	-0,7	1,0	10,2		-7,1		0,0		3,1
VfL Herzlake - Zuschauer Kunstrasenplatz	66,4	93,0	0	0	3	-60,7	-4,6	-19,9	-0,7	0,0	10,2		-8,6		0,0		1,6
VfL Herzlake - Zuschauer Platz D	68,4	93,0	0	0	3	-62,4	0,0	-19,2	-0,8	0,0	13,6		-7,1		0,0		6,5
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										14,3						14,2	10,9
VfL Herzlake - Ostparkplatz	38,9	74,0				-35,6	0,0	-27,1	-1,1	16,4	26,7	-6,0	-12,6	0,0	0,0	20,7	14,1
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-34,2	0,0	-27,1	-0,9	9,5	16,0	-5,2	-8,5	0,0	0,0	10,8	7,5
Gebäude 03 - 01 SW 1.OG HR NW RW,A 60 dB(A) RW,N 60 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 36,0 dB(A) LrN 31,3 dB(A) LTaR,max dB(A) LTaR,max 52,1 dB(A)																	
VfL Herzlake - Gastronomie	60,1	80,0	0	0	3	-57,1	-4,2	-20,3	-0,4	1,6	2,5	-6,0	-6,0	0,0	0,0	-3,5	-3,5
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	62,9	100,5	0	0	3	-61,6	-4,4	-19,9	-0,7	7,3	24,1		-8,6		0,0		15,6
VfL Herzlake - Lautsprecher 1	112,9	112,9	0	0	3	-57,8	-3,5	-16,3	-0,5	0,0	37,8	-6,0	-11,3	0,0	0,0	31,8	26,5
VfL Herzlake - Lautsprecher 2	112,9	112,9	0	0	3	-57,8	-3,5	-16,3	-0,5	0,0	37,7	-6,0	-11,3	0,0	0,0	31,7	26,4
VfL Herzlake - Lautsprecher 3	112,9	112,9	0	0	3	-58,8	-3,7	-20,8	-0,5	0,0	32,1	-6,0	-11,3	0,0	0,0	26,1	20,8
VfL Herzlake - Lautsprecher 4	112,9	112,9	0	0	3	-58,8	-3,7	-20,8	-0,5	0,0	32,1	-6,0	-11,3	0,0	0,0	26,1	20,8
VfL Herzlake - Platz D	62,7	100,5	0	0	3	-63,0	-4,6	-19,9	-0,9	0,4	15,7		-7,1		0,0		8,5
VfL Herzlake - Stadion	66,9	105,7	0	0	3	-59,3	-4,3	-20,2	-0,6	0,7	25,1		-7,1		0,0		17,9
VfL Herzlake - Tribüne	76,3	101,8	0	0	3	-58,2	-3,9	-20,7	-0,5	0,6	22,1		-7,1		0,0		15,0
VfL Herzlake - Zuschauer 1	67,3	92,3	0	0	3	-57,8	-4,2	-20,1	-0,5	7,7	20,4		-7,1		0,0		13,3
VfL Herzlake - Zuschauer 2	67,4	92,3	0	0	3	-60,3	-4,4	-20,0	-0,6	0,1	10,0		-7,1		0,0		2,9
VfL Herzlake - Zuschauer 3	68,9	92,3	0	0	3	-60,9	-4,4	-20,1	-0,7	1,0	10,3		-7,1		0,0		3,1
VfL Herzlake - Zuschauer Kunstrasenplatz	66,4	93,0	0	0	3	-60,7	-4,4	-20,0	-0,7	0,0	10,2		-8,6		0,0		1,7
VfL Herzlake - Zuschauer Platz D	68,4	93,0	0	0	3	-62,4	0,0	-18,0	-0,8	0,0	14,8		-7,1		0,0		7,7
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										12,9						15,0	11,7
VfL Herzlake - Ostparkplatz	38,9	74,0				-35,6	0,0	-24,7	-1,1	14,8	27,5	-6,0	-12,6	0,0	0,0	21,4	14,9
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-34,2	0,0	-24,8	-0,9	9,2	18,1	-5,2	-8,5	0,0	0,0	12,8	9,5

Quelle	L'w dB	Lw dB	KI dB	KT dB	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB	dLw (LrMi) dB	dLw (LrTaR) dB	ZR (LrMi) dB	ZR (LrTaR) dB	LrMi dB(A)	LrTaR dB(A)
Gebäude 03 - 01 SW 2.OG HR NW RW,A 60 dB(A) RW,N 60 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 40,8 dB(A) LrN 36,0 dB(A) LTaR,max dB(A) LTaR,max 52,7 dB(A)																	
VfL Herzlake - Gastronomie	60,1	80,0	0	0	3	-57,1	-3,9	-17,7	-0,4	1,5	5,4	-6,0	-6,0	0,0	0,0	-0,7	-0,7
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	62,9	100,5	0	0	3	-61,6	-4,3	-14,8	-0,7	3,7	25,8		-8,6		0,0		17,2
VfL Herzlake - Lautsprecher 1	112,9	112,9	0	0	3	-57,8	-3,3	-11,4	-0,5	0,0	42,9	-6,0	-11,3	0,0	0,0	36,9	31,6
VfL Herzlake - Lautsprecher 2	112,9	112,9	0	0	3	-57,8	-3,3	-11,4	-0,5	0,0	42,8	-6,0	-11,3	0,0	0,0	36,8	31,5
VfL Herzlake - Lautsprecher 3	112,9	112,9	0	0	3	-58,8	-3,5	-16,8	-0,5	0,0	36,3	-6,0	-11,3	0,0	0,0	30,3	25,0
VfL Herzlake - Lautsprecher 4	112,9	112,9	0	0	3	-58,8	-3,5	-16,5	-0,5	0,0	36,6	-6,0	-11,3	0,0	0,0	30,6	25,3
VfL Herzlake - Platz D	62,7	100,5	0	0	3	-63,0	-4,4	-15,1	-0,9	0,5	20,6		-7,1		0,0		13,5
VfL Herzlake - Stadion	66,9	105,7	0	0	3	-59,3	-4,1	-15,3	-0,6	0,6	30,0		-7,1		0,0		22,9
VfL Herzlake - Tribüne	76,3	101,8	0	0	3	-58,2	-3,7	-19,2	-0,5	1,0	24,2		-7,1		0,0		17,0
VfL Herzlake - Zuschauer 1	67,3	92,3	0	0	3	-57,8	-4,0	-15,5	-0,5	4,4	21,9		-7,1		0,0		14,8
VfL Herzlake - Zuschauer 2	67,4	92,3	0	0	3	-60,3	-4,2	-15,0	-0,6	0,0	15,1		-7,1		0,0		8,0
VfL Herzlake - Zuschauer 3	68,9	92,3	0	0	3	-60,9	-4,2	-15,5	-0,7	1,2	15,2		-7,1		0,0		8,1
VfL Herzlake - Zuschauer Kunstrasenplatz	66,4	93,0	0	0	3	-60,7	-4,2	-15,0	-0,7	0,0	15,4		-8,6		0,0		6,9
VfL Herzlake - Zuschauer Platz D	68,4	93,0	0	0	3	-62,4	0,0	-13,1	-0,8	0,0	19,8		-7,1		0,0		12,6
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										8,0						15,5	12,2
VfL Herzlake - Ostparkplatz	38,9	74,0				-35,6	0,0	-19,2	-1,1	10,0	28,1	-6,0	-12,6	0,0	0,0	22,1	15,6
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-34,2	0,0	-19,2	-0,9	6,1	20,5	-5,2	-8,5	0,0	0,0	15,3	12,0
Gebäude 03 - 02 SW EG HR NO RW,A 60 dB(A) RW,N 60 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 36,4 dB(A) LrN 33,9 dB(A) LTaR,max dB(A) LTaR,max 53,3 dB(A)																	
VfL Herzlake - Gastronomie	60,1	80,0	0	0	3	-57,0	-4,4	-19,6	-0,4	1,5	3,0	-6,0	-6,0	0,0	0,0	-3,0	-3,0
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	62,9	100,5	0	0	3	-61,5	-4,6	-11,6	-0,7	7,2	32,3		-8,6		0,0		23,7
VfL Herzlake - Lautsprecher 1	112,9	112,9	0	0	3	-57,8	-3,8	-15,9	-0,5	0,0	38,0	-6,0	-11,3	0,0	0,0	32,0	26,7
VfL Herzlake - Lautsprecher 2	112,9	112,9	0	0	3	-57,8	-3,8	-15,9	-0,5	0,0	38,0	-6,0	-11,3	0,0	0,0	32,0	26,7
VfL Herzlake - Lautsprecher 3	112,9	112,9	0	0	3	-58,7	-3,9	-20,3	-0,5	0,0	32,5	-6,0	-11,3	0,0	0,0	26,5	21,2
VfL Herzlake - Lautsprecher 4	112,9	112,9	0	0	3	-58,7	-3,9	-20,3	-0,5	0,0	32,4	-6,0	-11,3	0,0	0,0	26,4	21,1
VfL Herzlake - Platz D	62,7	100,5	0	0	3	-63,0	-4,7	-19,4	-0,9	0,2	15,8		-7,1		0,0		8,6
VfL Herzlake - Stadion	66,9	105,7	0	0	3	-59,2	-4,5	-15,0	-0,5	5,5	34,9		-7,1		0,0		27,8
VfL Herzlake - Tribüne	76,3	101,8	0	0	3	-58,2	-4,1	-20,2	-0,5	0,6	22,4		-7,1		0,0		15,3
VfL Herzlake - Zuschauer 1	67,3	92,3	0	0	3	-57,6	-4,5	-12,1	-0,5	6,4	27,1		-7,1		0,0		20,0
VfL Herzlake - Zuschauer 2	67,4	92,3	0	0	3	-60,2	-4,5	-12,3	-0,6	6,9	24,5		-7,1		0,0		17,4
VfL Herzlake - Zuschauer 3	68,9	92,3	0	0	3	-60,8	-4,6	-19,5	-0,7	1,1	10,8		-7,1		0,0		3,7
VfL Herzlake - Zuschauer Kunstrasenplatz	66,4	93,0	0	0	3	-60,6	-4,6	-12,4	-0,6	7,1	24,9		-8,6		0,0		16,4
VfL Herzlake - Zuschauer Platz D	68,4	93,0	0	0	3	-62,4	0,0	-7,5	-0,8	0,0	25,3		-7,1		0,0		18,2
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										7,6						19,0	15,7
VfL Herzlake - Ostparkplatz	38,9	74,0				-35,2	0,0	-12,4	-1,0	2,3	27,6	-6,0	-12,6	0,0	0,0	21,6	15,0
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-34,2	0,0	-27,1	-0,9	18,3	24,9	-5,2	-8,5	0,0	0,0	19,6	16,3

Quelle	L'w dB	Lw dB	KI dB	KT dB	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB	dLw (LrMi) dB	dLw (LrTaR) dB	ZR (LrMi) dB	ZR (LrTaR) dB	LrMi dB(A)	LrTaR dB(A)
Gebäude 03 - 02 SW 1.OG HR NO RW,A 60 dB(A) RW,N 60 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 36,7 dB(A) LrN 34,8 dB(A) LTaR,max dB(A) LTaR,max 54,3 dB(A)																	
VfL Herzlake - Gastronomie	60,1	80,0	0	0	3	-57,0	-4,2	-19,8	-0,4	1,5	3,1	-6,0	-6,0	0,0	0,0	-2,9	-2,9
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	62,9	100,5	0	0	3	-61,5	-4,4	-7,5	-0,7	4,4	33,7		-8,6		0,0		25,1
VfL Herzlake - Lautsprecher 1	112,9	112,9	0	0	3	-57,8	-3,5	-16,1	-0,5	0,0	38,0	-6,0	-11,3	0,0	0,0	32,0	26,7
VfL Herzlake - Lautsprecher 2	112,9	112,9	0	0	3	-57,8	-3,5	-16,1	-0,5	0,0	38,0	-6,0	-11,3	0,0	0,0	32,0	26,7
VfL Herzlake - Lautsprecher 3	112,9	112,9	0	0	3	-58,7	-3,7	-20,4	-0,5	0,0	32,5	-6,0	-11,3	0,0	0,0	26,5	21,2
VfL Herzlake - Lautsprecher 4	112,9	112,9	0	0	3	-58,7	-3,7	-20,5	-0,5	0,0	32,5	-6,0	-11,3	0,0	0,0	26,5	21,2
VfL Herzlake - Platz D	62,7	100,5	0	0	3	-63,0	-4,6	-19,4	-0,9	0,2	15,9		-7,1		0,0		8,8
VfL Herzlake - Stadion	66,9	105,7	0	0	3	-59,2	-4,3	-11,8	-0,5	3,8	36,7		-7,1		0,0		29,5
VfL Herzlake - Tribüne	76,3	101,8	0	0	3	-58,2	-3,9	-20,4	-0,5	0,6	22,5		-7,1		0,0		15,4
VfL Herzlake - Zuschauer 1	67,3	92,3	0	0	3	-57,6	-4,2	-9,2	-0,5	4,4	28,3		-7,1		0,0		21,2
VfL Herzlake - Zuschauer 2	67,4	92,3	0	0	3	-60,2	-4,4	-8,5	-0,6	4,4	26,0		-7,1		0,0		18,9
VfL Herzlake - Zuschauer 3	68,9	92,3	0	0	3	-60,8	-4,4	-19,6	-0,7	1,1	10,9		-7,1		0,0		3,8
VfL Herzlake - Zuschauer Kunstrasenplatz	66,4	93,0	0	0	3	-60,6	-4,4	-8,3	-0,7	4,4	26,5		-8,6		0,0		17,9
VfL Herzlake - Zuschauer Platz D	68,4	93,0	0	0	3	-62,4	0,0	-7,4	-0,8	0,0	25,4		-7,1		0,0		18,3
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										6,0						20,8	17,5
VfL Herzlake - Ostparkplatz	38,9	74,0				-35,3	0,0	-7,4	-1,1	1,2	31,5	-6,0	-12,6	0,0	0,0	25,5	19,0
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-34,2	0,0	-24,8	-0,9	17,1	26,0	-5,2	-8,5	0,0	0,0	20,7	17,4
Gebäude 03 - 02 SW 2.OG HR NO RW,A 60 dB(A) RW,N 60 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 41,3 dB(A) LrN 38,9 dB(A) LTaR,max dB(A) LTaR,max 57,4 dB(A)																	
VfL Herzlake - Gastronomie	60,1	80,0	0	0	3	-57,0	-3,9	-16,9	-0,4	1,5	6,3	-6,0	-6,0	0,0	0,0	0,3	0,3
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	62,9	100,5	0	0	3	-61,5	-4,3	-1,3	-0,7	1,5	37,2		-8,6		0,0		28,6
VfL Herzlake - Lautsprecher 1	112,9	112,9	0	0	3	-57,8	-3,3	-11,1	-0,5	0,0	43,2	-6,0	-11,3	0,0	0,0	37,2	31,9
VfL Herzlake - Lautsprecher 2	112,9	112,9	0	0	3	-57,8	-3,3	-11,1	-0,5	0,0	43,2	-6,0	-11,3	0,0	0,0	37,2	31,9
VfL Herzlake - Lautsprecher 3	112,9	112,9	0	0	3	-58,7	-3,5	-16,6	-0,5	0,0	36,6	-6,0	-11,3	0,0	0,0	30,6	25,3
VfL Herzlake - Lautsprecher 4	112,9	112,9	0	0	3	-58,7	-3,5	-16,3	-0,5	0,0	36,9	-6,0	-11,3	0,0	0,0	30,9	25,6
VfL Herzlake - Platz D	62,7	100,5	0	0	3	-63,0	-4,4	-14,6	-0,9	0,2	20,8		-7,1		0,0		13,7
VfL Herzlake - Stadion	66,9	105,7	0	0	3	-59,2	-4,1	-5,6	-0,5	1,4	40,6		-7,1		0,0		33,5
VfL Herzlake - Tribüne	76,3	101,8	0	0	3	-58,2	-3,7	-18,6	-0,5	1,0	24,9		-7,1		0,0		17,8
VfL Herzlake - Zuschauer 1	67,3	92,3	0	0	3	-57,6	-4,0	-3,7	-0,5	1,9	31,5		-7,1		0,0		24,4
VfL Herzlake - Zuschauer 2	67,4	92,3	0	0	3	-60,2	-4,2	-2,2	-0,6	1,5	29,6		-7,1		0,0		22,5
VfL Herzlake - Zuschauer 3	68,9	92,3	0	0	3	-60,8	-4,2	-14,9	-0,7	1,3	15,9		-7,1		0,0		8,8
VfL Herzlake - Zuschauer Kunstrasenplatz	66,4	93,0	0	0	3	-60,6	-4,2	-1,8	-0,7	1,5	30,2		-8,6		0,0		21,7
VfL Herzlake - Zuschauer Platz D	68,4	93,0	0	0	3	-62,3	0,0	-5,1	-0,8	0,0	27,8		-7,1		0,0		20,7
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										3,2						21,3	18,0
VfL Herzlake - Ostparkplatz	38,9	74,0				-35,3	-1,3	-3,8	-1,1	0,9	33,5	-6,0	-12,6	0,0	0,0	27,5	20,9
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-34,2	0,0	-19,3	-0,9	10,2	24,6	-5,2	-8,5	0,0	0,0	19,3	16,0

Quelle	L'w dB	Lw dB	KI dB	KT dB	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB	dLw (LrMi) dB	dLw (LrTaR) dB	ZR (LrMi) dB	ZR (LrTaR) dB	LrMi dB(A)	LrTaR dB(A)
Gebäude 03 - 03 SW EG HR SO RW,A 60 dB(A) RW,N 60 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 52,6 dB(A) LrN 47,5 dB(A) LTaR,max dB(A) LTaR,max 58,0 dB(A)																	
VfL Herzlake - Gastronomie	60,1	80,0	0	0	3	-56,4	-4,4	-10,6	-0,4	0,0	11,1	-6,0	-6,0	0,0	0,0	5,1	5,1
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	62,9	100,5	0	0	3	-61,3	-4,6	-13,1	-0,7	1,9	25,8		-8,6		0,0		17,2
VfL Herzlake - Lautsprecher 1	112,9	112,9	0	0	3	-57,2	-3,7	0,0	-0,4	0,0	54,6	-6,0	-11,3	0,0	0,0	48,6	43,3
VfL Herzlake - Lautsprecher 2	112,9	112,9	0	0	3	-57,2	-3,7	0,0	-0,4	0,0	54,6	-6,0	-11,3	0,0	0,0	48,5	43,2
VfL Herzlake - Lautsprecher 3	112,9	112,9	0	0	3	-58,2	-3,8	-5,1	-0,5	0,0	48,3	-6,0	-11,3	0,0	0,0	42,2	37,0
VfL Herzlake - Lautsprecher 4	112,9	112,9	0	0	3	-58,2	-3,8	-4,1	-0,5	0,0	49,3	-6,0	-11,3	0,0	0,0	43,3	38,0
VfL Herzlake - Platz D	62,7	100,5	0	0	3	-62,6	-4,7	-1,3	-0,8	0,0	34,1		-7,1		0,0		26,9
VfL Herzlake - Stadion	66,9	105,7	0	0	3	-58,8	-4,5	-7,9	-0,6	0,3	37,2		-7,1		0,0		30,1
VfL Herzlake - Tribüne	76,3	101,8	0	0	3	-57,6	-4,1	-9,7	-0,5	0,0	33,0		-7,1		0,0		25,9
VfL Herzlake - Zuschauer 1	67,3	92,3	0	0	3	-57,3	-4,4	-15,5	-0,4	2,5	20,0		-7,1		0,0		12,9
VfL Herzlake - Zuschauer 2	67,4	92,3	0	0	3	-59,9	-4,5	-13,5	-0,6	1,8	18,6		-7,1		0,0		11,5
VfL Herzlake - Zuschauer 3	68,9	92,3	0	0	3	-60,4	-4,6	-3,1	-0,6	0,0	26,6		-7,1		0,0		19,5
VfL Herzlake - Zuschauer Kunstrasenplatz	66,4	93,0	0	0	3	-60,3	-4,6	-13,5	-0,6	1,9	18,9		-8,6		0,0		10,3
VfL Herzlake - Zuschauer Platz D	68,4	93,0	0	0	3	-62,1	0,0	0,0	-0,8	0,0	33,1		-7,1		0,0		26,0
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										1,4						17,4	14,1
VfL Herzlake - Ostparkplatz	38,9	74,0				-35,2	0,0	-20,4	-1,0	5,5	22,9	-6,0	-12,6	0,0	0,0	16,8	10,3
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-33,4	-4,5	0,0	-0,8	0,1	30,2	-5,2	-8,5	0,0	0,0	25,0	21,7
Gebäude 03 - 03 SW 1.OG HR SO RW,A 60 dB(A) RW,N 60 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 52,7 dB(A) LrN 47,8 dB(A) LTaR,max dB(A) LTaR,max 58,1 dB(A)																	
VfL Herzlake - Gastronomie	60,1	80,0	0	0	3	-56,4	-4,1	-6,8	-0,4	0,0	15,3	-6,0	-6,0	0,0	0,0	9,3	9,3
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	62,9	100,5	0	0	3	-61,3	-4,4	-9,1	-0,7	3,4	31,4		-8,6		0,0		22,8
VfL Herzlake - Lautsprecher 1	112,9	112,9	0	0	3	-57,2	-3,4	0,0	-0,4	0,0	54,8	-6,0	-11,3	0,0	0,0	48,8	43,5
VfL Herzlake - Lautsprecher 2	112,9	112,9	0	0	3	-57,2	-3,4	-0,1	-0,4	0,1	54,7	-6,0	-11,3	0,0	0,0	48,7	43,4
VfL Herzlake - Lautsprecher 3	112,9	112,9	0	0	3	-58,2	-3,6	-5,5	-0,5	0,0	48,1	-6,0	-11,3	0,0	0,0	42,1	36,8
VfL Herzlake - Lautsprecher 4	112,9	112,9	0	0	3	-58,2	-3,6	-4,4	-0,5	0,0	49,2	-6,0	-11,3	0,0	0,0	43,2	37,9
VfL Herzlake - Platz D	62,7	100,5	0	0	3	-62,6	-4,6	-0,6	-0,8	0,0	34,8		-7,1		0,0		27,7
VfL Herzlake - Stadion	66,9	105,7	0	0	3	-58,8	-4,3	-4,9	-0,6	0,6	40,7		-7,1		0,0		33,6
VfL Herzlake - Tribüne	76,3	101,8	0	0	3	-57,6	-3,9	-9,7	-0,5	0,0	33,3		-7,1		0,0		26,2
VfL Herzlake - Zuschauer 1	67,3	92,3	0	0	3	-57,3	-4,2	-12,1	-0,4	3,5	24,7		-7,1		0,0		17,6
VfL Herzlake - Zuschauer 2	67,4	92,3	0	0	3	-59,9	-4,4	-9,9	-0,6	3,0	23,6		-7,1		0,0		16,5
VfL Herzlake - Zuschauer 3	68,9	92,3	0	0	3	-60,4	-4,4	-1,5	-0,6	0,0	28,3		-7,1		0,0		21,2
VfL Herzlake - Zuschauer Kunstrasenplatz	66,4	93,0	0	0	3	-60,3	-4,4	-10,3	-0,6	3,5	23,9		-8,6		0,0		15,4
VfL Herzlake - Zuschauer Platz D	68,4	93,0	0	0	3	-62,0	0,0	0,0	-0,8	0,0	33,2		-7,1		0,0		26,1
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										1,8						19,0	15,7
VfL Herzlake - Ostparkplatz	38,9	74,0				-35,2	0,0	-16,2	-1,0	3,8	25,3	-6,0	-12,6	0,0	0,0	19,3	12,8
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-33,4	-4,2	0,0	-0,8	0,3	30,6	-5,2	-8,5	0,0	0,0	25,4	22,1

Quelle	L'w dB	Lw dB	KI dB	KT dB	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB	dLw (LrMi) dB	dLw (LrTaR) dB	ZR (LrMi) dB	ZR (LrTaR) dB	LrMi dB(A)	LrTaR dB(A)
Gebäude 03 - 03 SW 2.OG HR SO RW,A 60 dB(A) RW,N 60 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 52,8 dB(A) LrN 48,1 dB(A) LTaR,max dB(A) LTaR,max 59,6 dB(A)																	
VfL Herzlake - Gastronomie	60,1	80,0	0	0	3	-56,4	-3,8	-4,2	-0,4	0,0	18,2	-6,0	-6,0	0,0	0,0	12,2	12,2
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	62,9	100,5	0	0	3	-61,3	-4,2	-1,7	-0,7	2,0	37,5		-8,6		0,0		29,0
VfL Herzlake - Lautsprecher 1	112,9	112,9	0	0	3	-57,2	-3,2	0,0	-0,4	0,0	55,1	-6,0	-11,3	0,0	0,0	49,1	43,8
VfL Herzlake - Lautsprecher 2	112,9	112,9	0	0	3	-57,2	-3,2	-0,5	-0,4	0,1	54,6	-6,0	-11,3	0,0	0,0	48,6	43,3
VfL Herzlake - Lautsprecher 3	112,9	112,9	0	0	3	-58,2	-3,4	-5,9	-0,5	0,0	48,0	-6,0	-11,3	0,0	0,0	41,9	36,7
VfL Herzlake - Lautsprecher 4	112,9	112,9	0	0	3	-58,2	-3,4	-4,7	-0,5	0,0	49,2	-6,0	-11,3	0,0	0,0	43,2	37,9
VfL Herzlake - Platz D	62,7	100,5	0	0	3	-62,6	-4,4	-0,3	-0,8	0,0	35,3		-7,1		0,0		28,2
VfL Herzlake - Stadion	66,9	105,7	0	0	3	-58,8	-4,0	-1,8	-0,5	0,9	44,3		-7,1		0,0		37,2
VfL Herzlake - Tribüne	76,3	101,8	0	0	3	-57,6	-3,6	-9,7	-0,5	0,0	33,5		-7,1		0,0		26,4
VfL Herzlake - Zuschauer 1	67,3	92,3	0	0	3	-57,3	-3,9	-4,9	-0,4	2,3	31,0		-7,1		0,0		23,9
VfL Herzlake - Zuschauer 2	67,4	92,3	0	0	3	-59,9	-4,2	-2,4	-0,6	1,9	30,1		-7,1		0,0		23,0
VfL Herzlake - Zuschauer 3	68,9	92,3	0	0	3	-60,4	-4,2	-1,2	-0,6	0,0	28,8		-7,1		0,0		21,7
VfL Herzlake - Zuschauer Kunstrasenplatz	66,4	93,0	0	0	3	-60,3	-4,2	-2,3	-0,6	2,0	30,6		-8,6		0,0		22,0
VfL Herzlake - Zuschauer Platz D	68,4	93,0	0	0	3	-62,0	0,0	0,0	-0,8	0,0	33,2		-7,1		0,0		26,1
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										2,0						21,4	18,1
VfL Herzlake - Ostparkplatz	38,9	74,0				-35,2	0,0	-9,1	-1,1	1,6	30,2	-6,0	-12,6	0,0	0,0	24,2	17,7
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-33,4	-3,9	0,0	-0,8	0,6	31,3	-5,2	-8,5	0,0	0,0	26,1	22,8
Gebäude 03 - 04 SW EG HR SW RW,A 60 dB(A) RW,N 60 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 49,3 dB(A) LrN 44,4 dB(A) LTaR,max dB(A) LTaR,max 55,9 dB(A)																	
VfL Herzlake - Gastronomie	60,1	80,0	0	0	3	-56,8	-4,4	-11,5	-0,4	0,1	10,0	-6,0	-6,0	0,0	0,0	4,0	4,0
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	62,9	100,5	0	0	3	-61,6	-4,6	-9,3	-0,7	0,0	27,3		-8,6		0,0		18,7
VfL Herzlake - Lautsprecher 1	112,9	112,9	0	0	3	-57,5	-3,7	-4,6	-0,5	1,9	51,6	-6,0	-11,3	0,0	0,0	45,5	40,3
VfL Herzlake - Lautsprecher 2	112,9	112,9	0	0	3	-57,5	-3,7	-15,9	-0,5	9,4	47,7	-6,0	-11,3	0,0	0,0	41,6	36,4
VfL Herzlake - Lautsprecher 3	112,9	112,9	0	0	3	-58,4	-3,8	-5,3	-0,5	0,0	47,8	-6,0	-11,3	0,0	0,0	41,8	36,5
VfL Herzlake - Lautsprecher 4	112,9	112,9	0	0	3	-58,4	-3,8	-4,2	-0,5	0,0	48,9	-6,0	-11,3	0,0	0,0	42,9	37,6
VfL Herzlake - Platz D	62,7	100,5	0	0	3	-62,8	-4,7	-1,2	-0,8	0,0	34,0		-7,1		0,0		26,9
VfL Herzlake - Stadion	66,9	105,7	0	0	3	-59,2	-4,5	-9,3	-0,6	1,2	36,4		-7,1		0,0		29,2
VfL Herzlake - Tribüne	76,3	101,8	0	0	3	-57,8	-4,1	-13,4	-0,5	1,3	30,3		-7,1		0,0		23,2
VfL Herzlake - Zuschauer 1	67,3	92,3	0	0	3	-57,8	-4,5	-12,1	-0,5	0,0	20,4		-7,1		0,0		13,3
VfL Herzlake - Zuschauer 2	67,4	92,3	0	0	3	-60,3	-4,6	-9,1	-0,6	0,0	20,7		-7,1		0,0		13,6
VfL Herzlake - Zuschauer 3	68,9	92,3	0	0	3	-60,6	-4,6	-6,6	-0,6	2,1	25,0		-7,1		0,0		17,9
VfL Herzlake - Zuschauer Kunstrasenplatz	66,4	93,0	0	0	3	-60,6	-4,6	-8,6	-0,7	0,0	21,5		-8,6		0,0		13,0
VfL Herzlake - Zuschauer Platz D	68,4	93,0	0	0	3	-62,2	0,0	-0,3	-0,8	0,0	32,8		-7,1		0,0		25,7
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										11,0						10,9	7,6
VfL Herzlake - Ostparkplatz	38,9	74,0				-35,9	0,0	-27,0	-1,1	0,8	10,8	-6,0	-12,6	0,0	0,0	4,8	-1,8
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-33,6	-4,0	-0,9	-0,9	0,3	29,8	-5,2	-8,5	0,0	0,0	24,5	21,2

Quelle	L'w dB	Lw dB	KI dB	KT dB	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB	dLw (LrMi) dB	dLw (LrTaR) dB	ZR (LrMi) dB	ZR (LrTaR) dB	LrMi dB(A)	LrTaR dB(A)
Gebäude 03 - 04 SW 1.OG HR SW RW,A 60 dB(A) RW,N 60 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 49,4 dB(A) LrN 44,5 dB(A) LTaR,max dB(A) LTaR,max 55,9 dB(A)																	
VfL Herzlake - Gastronomie	60,1	80,0	0	0	3	-56,8	-4,2	-11,5	-0,4	0,1	10,2	-6,0	-6,0	0,0	0,0	4,2	4,2
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	62,9	100,5	0	0	3	-61,6	-4,4	-8,8	-0,7	0,0	28,0		-8,6		0,0		19,4
VfL Herzlake - Lautsprecher 1	112,9	112,9	0	0	3	-57,5	-3,5	-4,6	-0,5	1,9	51,7	-6,0	-11,3	0,0	0,0	45,7	40,4
VfL Herzlake - Lautsprecher 2	112,9	112,9	0	0	3	-57,5	-3,5	-16,1	-0,5	9,4	47,7	-6,0	-11,3	0,0	0,0	41,7	36,4
VfL Herzlake - Lautsprecher 3	112,9	112,9	0	0	3	-58,4	-3,6	-5,6	-0,5	0,0	47,8	-6,0	-11,3	0,0	0,0	41,8	36,5
VfL Herzlake - Lautsprecher 4	112,9	112,9	0	0	3	-58,4	-3,6	-4,4	-0,5	0,0	49,0	-6,0	-11,3	0,0	0,0	42,9	37,7
VfL Herzlake - Platz D	62,7	100,5	0	0	3	-62,8	-4,6	-1,0	-0,8	0,0	34,3		-7,1		0,0		27,2
VfL Herzlake - Stadion	66,9	105,7	0	0	3	-59,2	-4,3	-9,0	-0,6	1,3	37,0		-7,1		0,0		29,8
VfL Herzlake - Tribüne	76,3	101,8	0	0	3	-57,8	-3,9	-13,5	-0,5	1,3	30,5		-7,1		0,0		23,4
VfL Herzlake - Zuschauer 1	67,3	92,3	0	0	3	-57,8	-4,2	-12,1	-0,5	0,0	20,7		-7,1		0,0		13,6
VfL Herzlake - Zuschauer 2	67,4	92,3	0	0	3	-60,3	-4,4	-9,6	-0,6	0,0	20,5		-7,1		0,0		13,4
VfL Herzlake - Zuschauer 3	68,9	92,3	0	0	3	-60,6	-4,4	-6,0	-0,6	2,0	25,6		-7,1		0,0		18,5
VfL Herzlake - Zuschauer Kunstrasenplatz	66,4	93,0	0	0	3	-60,6	-4,4	-9,0	-0,7	0,0	21,3		-8,6		0,0		12,7
VfL Herzlake - Zuschauer Platz D	68,4	93,0	0	0	3	-62,1	0,0	-0,3	-0,8	0,0	32,8		-7,1		0,0		25,7
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										9,3						11,5	8,2
VfL Herzlake - Ostparkplatz	38,9	74,0				-35,9	0,0	-24,7	-1,1	0,8	13,1	-6,0	-12,6	0,0	0,0	7,1	0,6
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-33,6	-3,7	-0,8	-0,9	0,3	30,1	-5,2	-8,5	0,0	0,0	24,8	21,5
Gebäude 03 - 04 SW 2.OG HR SW RW,A 60 dB(A) RW,N 60 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) RW,TaR,max 90 dB(A) LrA 50,0 dB(A) LrN 45,1 dB(A) LTaR,max dB(A) LTaR,max 56,3 dB(A)																	
VfL Herzlake - Gastronomie	60,1	80,0	0	0	3	-56,8	-3,9	-10,9	-0,4	0,2	11,2	-6,0	-6,0	0,0	0,0	5,1	5,1
VfL Herzlake - Kunstrasenplatz	62,9	100,5	0	0	3	-61,6	-4,3	-7,8	-0,7	0,0	29,1		-8,6		0,0		20,5
VfL Herzlake - Lautsprecher 1	112,9	112,9	0	0	3	-57,5	-3,2	-3,8	-0,5	1,5	52,5	-6,0	-11,3	0,0	0,0	46,4	41,2
VfL Herzlake - Lautsprecher 2	112,9	112,9	0	0	3	-57,5	-3,3	-10,2	-0,5	4,6	49,0	-6,0	-11,3	0,0	0,0	43,0	37,7
VfL Herzlake - Lautsprecher 3	112,9	112,9	0	0	3	-58,4	-3,4	-5,8	-0,5	0,0	47,8	-6,0	-11,3	0,0	0,0	41,8	36,5
VfL Herzlake - Lautsprecher 4	112,9	112,9	0	0	3	-58,4	-3,4	-4,6	-0,5	0,0	49,0	-6,0	-11,3	0,0	0,0	43,0	37,7
VfL Herzlake - Platz D	62,7	100,5	0	0	3	-62,8	-4,4	-0,7	-0,8	0,0	34,8		-7,1		0,0		27,7
VfL Herzlake - Stadion	66,9	105,7	0	0	3	-59,2	-4,1	-7,2	-0,6	0,9	38,6		-7,1		0,0		31,5
VfL Herzlake - Tribüne	76,3	101,8	0	0	3	-57,8	-3,6	-13,2	-0,5	1,2	30,9		-7,1		0,0		23,8
VfL Herzlake - Zuschauer 1	67,3	92,3	0	0	3	-57,8	-4,0	-10,2	-0,5	0,0	22,8		-7,1		0,0		15,7
VfL Herzlake - Zuschauer 2	67,4	92,3	0	0	3	-60,3	-4,2	-7,9	-0,6	0,0	22,3		-7,1		0,0		15,2
VfL Herzlake - Zuschauer 3	68,9	92,3	0	0	3	-60,6	-4,2	-4,6	-0,7	1,5	26,7		-7,1		0,0		19,6
VfL Herzlake - Zuschauer Kunstrasenplatz	66,4	93,0	0	0	3	-60,6	-4,2	-7,7	-0,7	0,0	22,8		-8,6		0,0		14,2
VfL Herzlake - Zuschauer Platz D	68,4	93,0	0	0	3	-62,1	0,0	-0,2	-0,8	0,0	32,9		-7,1		0,0		25,8
VfL Herzlake - Zufahrt Westparkplatz										5,3						13,2	9,9
VfL Herzlake - Ostparkplatz	38,9	74,0				-35,9	0,0	-19,2	-1,1	0,9	18,6	-6,0	-12,6	0,0	0,0	12,6	6,1
VfL Herzlake - Westparkplatz	39,2	68,8				-33,6	-3,5	-0,7	-0,9	0,3	30,4	-5,2	-8,5	0,0	0,0	25,2	21,9

Projektbeschreibung

Projekttitel:	Wohnquartier "An der Hase" Herzlake
Projekt Nr.:	2019-014
Projektbearbeiter:	Heike Wessels
Auftraggeber:	Schröder & Winkeler GmbH & Co. KG

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart:	Einzelpunkt Schall
Titel:	EP Gewerbe Gesamt werktags
Gruppe:	
Laufdatei:	RunFile.runx
Ergebnisnummer:	9

Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 8)

Berechnungsbeginn:	18.06.2019 12:30:59
Berechnungsende:	18.06.2019 12:31:07
Rechenzeit:	00:05:593 [m:s:ms]
Anzahl Punkte:	28
Anzahl berechneter Punkte:	28
Kernel Version:	SoundPLAN 8.1 (08.10.2018) - 32 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung	3	
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger		200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle		50 m
Suchradius	5000 m	
Filter:	dB(A)	
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle):		0,100 dB
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen:		Nein

Richtlinien:

Gewerbe: ISO 9613-2: 1996

Luftabsorption: ISO 9613-1

regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt

Begrenzung des Beugungsverlusts:

einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB

Seitenbeugung: Verbesserte Methode (keine Seitenbeugung, wenn das Gelände die Sichtverbindung unterbricht) - ISO 17534-3 konform

Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung

Umgebung:

Luftdruck	1013,3 mbar
relative Feuchte	70,0 %
Temperatur	10,0 °C

Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;

Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein

Beugungsparameter: C2=20,0

Zerlegungsparameter:

Faktor Abstand / Durchmesser 8

Minimale Distanz [m] 1 m
Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung 1,0 dB
Max. Iterationszahl 4

Minderung
Bewuchs: ISO 9613-2
Bebauung: ISO 9613-2
Industriegelände: ISO 9613-2

Parkplätze: ISO 9613-2: 1996
Emissionsberechnung nach: Parkplatzlärmstudie 2007
Luftabsorption: ISO 9613-1
regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt
Begrenzung des Beugungsverlusts:
einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB
Seitenbeugung: Verbesserte Methode (keine Seitenbeugung, wenn das Gelände die Sichtverbindung unterbricht) - ISO 17534-3 konform
Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung
Umgebung:
Luftdruck 1013,3 mbar
relative Feuchte 70,0 %
Temperatur 10,0 °C
Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;
Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein
Beugungsparameter: C2=20,0
Zerlegungsparameter:
Faktor Abstand / Durchmesser 8
Minimale Distanz [m] 1 m
Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung 1,0 dB
Max. Iterationszahl 4
Minderung
Bewuchs: ISO 9613-2
Bebauung: ISO 9613-2
Industriegelände: ISO 9613-2

Bewertung: TA-Lärm 1998/2017 - Werktag
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

G001 Bestand.geo	18.06.2019 11:23:54
G002 Planung.geo	18.06.2019 11:20:38
IC001 Planung.geo	18.06.2019 12:03:58
RG001 Groß.geo	17.06.2019 10:34:50
Q007 Sportsbar.geo	17.06.2019 10:34:50
Q005 Wohnmobilstellplatz.geo	17.06.2019 10:34:50
Q006 Physio.geo	17.06.2019 10:34:50
RDGM0001.dgm	14.06.2019 09:49:04

Legende

Name		Quellname
L'w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m²
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
63Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
125Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
250Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
500Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
1kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
2kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
4kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
8kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
16kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz

Name	L'w	Lw	KI	KT	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	16kHz
	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Physio Stellplätze	49,2	78,0	0	0	61,3	72,9	65,4	69,9	70,0	70,4	67,7	61,5	48,7
Sportsbar Stellplätze Nord	57,9	72,8	0	0	56,1	67,7	60,2	64,7	64,8	65,2	62,5	56,3	43,5
Sportsbar Stellplätze West	51,4	74,0	0	0	57,4	69,0	61,5	66,0	66,1	66,5	63,8	57,6	44,8
Womostellplatz Abschnitt 1	61,7	88,5	0	0	65,9	69,5	74,8	82,4	84,9	81,7	73,9	71,9	60,9
Womostellplatz Abschnitt 1 Zufahrt	63,0	84,6	0	0	62,0	65,5	70,9	78,5	81,0	77,8	69,9	68,0	57,0
Womostellplatz Abschnitt 2	60,7	89,5	0	0	66,9	70,4	75,8	83,3	85,9	82,7	74,8	72,9	61,9
Womostellplatz Abschnitt 2 Zufahrt	63,0	84,9	0	0	62,3	65,8	71,2	78,8	81,3	78,1	70,2	68,3	57,3

Legende

Quelle		Name der Schallquelle
L'w	dB	Schallleistungspegel pro m, m2
Lw	dB	Schallleistungspegel pro Anlage
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag K Omega
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort Ls=Lw+Ko+ADI+Adiv+Agr+Abar+Aatm+Amisc+Awind+dLrefl
dLw (LrT)	dB	Korrektur Betriebszeiten
dLw (LrN)	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR (LrT)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
ZR (LrN)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht

Quelle	L'w	Lw	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw (LrT)	dLw (LrN)	ZR (LrT)	ZR (LrN)	LrT	LrN
	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Gebäude 01 - 01 SW EG HR NW RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 28,7 dB(A) LrN 24,6 dB(A) LT,max 54,7 dB(A) LN,max 49,9 dB(A)																	
Womostellplatz Abschnitt 1 Zufahrt	63,0	84,6	0	0	0	-51,7	0,3	-23,3	-0,6	9,7	19,1	0,0	0,0	0,0	0,0	19,1	19,1
Womostellplatz Abschnitt 2 Zufahrt	63,0	84,9	0	0	0	-51,8	0,3	-23,3	-0,6	9,6	19,1	1,0	0,0	0,0	0,0	20,1	19,1
Physio Stellplätze	49,2	78,0	0	0	0	-47,8	0,4	-11,6	-0,2	1,7	20,4	6,0		0,0		26,5	
Sportsbar Stellplätze Nord	57,9	72,8	0	0	0	-52,1	0,5	-17,9	-0,2	5,3	8,4	3,0	3,0	0,0	0,0	11,4	11,4
Sportsbar Stellplätze West	51,4	74,0	0	0	0	-48,7	0,3	-10,8	-0,1	1,9	16,7	3,0	3,0	0,0	0,0	19,7	19,7
Womostellplatz Abschnitt 1	61,7	88,5	0	0	0	-52,0	-0,1	-22,9	-0,6	8,5	21,5	-10,0	-8,9	0,0	0,0	11,5	12,6
Womostellplatz Abschnitt 2	60,7	89,5	0	0	0	-55,3	0,2	-22,2	-0,7	0,2	11,6	-8,9	-10,0	0,0	0,0	2,7	1,6
Gebäude 01 - 01 SW 1.OG HR NW RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 29,0 dB(A) LrN 25,1 dB(A) LT,max 54,5 dB(A) LN,max 49,7 dB(A)																	
Womostellplatz Abschnitt 1 Zufahrt	63,0	84,6	0	0	0	-51,7	0,3	-20,1	-0,4	6,8	19,6	0,0	0,0	0,0	0,0	19,6	19,6
Womostellplatz Abschnitt 2 Zufahrt	63,0	84,9	0	0	0	-51,8	0,2	-20,0	-0,4	6,7	19,7	1,0	0,0	0,0	0,0	20,6	19,7
Physio Stellplätze	49,2	78,0	0	0	0	-47,9	0,3	-11,4	-0,3	1,8	20,5	6,0		0,0		26,5	
Sportsbar Stellplätze Nord	57,9	72,8	0	0	0	-52,1	0,0	-17,7	-0,2	5,1	8,0	3,0	3,0	0,0	0,0	11,0	11,0
Sportsbar Stellplätze West	51,4	74,0	0	0	0	-48,7	0,2	-10,1	-0,1	1,9	17,2	3,0	3,0	0,0	0,0	20,2	20,2
Womostellplatz Abschnitt 1	61,7	88,5	0	0	0	-52,0	-0,4	-19,6	-0,4	5,8	22,0	-10,0	-8,9	0,0	0,0	12,0	13,1
Womostellplatz Abschnitt 2	60,7	89,5	0	0	0	-55,3	-0,4	-18,7	-0,5	0,1	14,7	-8,9	-10,0	0,0	0,0	5,8	4,7
Gebäude 01 - 02 SW EG HR NO RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 36,2 dB(A) LrN 34,6 dB(A) LT,max 61,5 dB(A) LN,max 61,5 dB(A)																	
Womostellplatz Abschnitt 1 Zufahrt	63,0	84,6	0	0	0	-50,2	0,3	-6,6	-0,5	2,8	30,4	0,0	0,0	0,0	0,0	30,4	30,4
Womostellplatz Abschnitt 2 Zufahrt	63,0	84,9	0	0	0	-50,4	0,3	-6,7	-0,5	2,8	30,4	1,0	0,0	0,0	0,0	31,3	30,4
Physio Stellplätze	49,2	78,0	0	0	0	-49,5	0,4	-4,6	-0,4	0,1	24,0	6,0		0,0		30,0	
Sportsbar Stellplätze Nord	57,9	72,8	0	0	0	-52,7	0,6	-14,9	-0,2	0,1	5,6	3,0	3,0	0,0	0,0	8,7	8,7
Sportsbar Stellplätze West	51,4	74,0	0	0	0	-49,4	0,3	0,0	-0,7	0,9	25,2	3,0	3,0	0,0	0,0	28,2	28,2
Womostellplatz Abschnitt 1	61,7	88,5	0	0	0	-52,5	-0,1	-22,6	-0,6	9,6	22,4	-10,0	-8,9	0,0	0,0	12,4	13,5
Womostellplatz Abschnitt 2	60,7	89,5	0	0	0	-55,9	0,2	-22,7	-0,8	11,8	22,0	-8,9	-10,0	0,0	0,0	13,2	12,0

Quelle	L'w	Lw	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw (LrT)	dLw (LrN)	ZR (LrT)	ZR (LrN)	LrT	LrN
	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Gebäude 01 - 02 SW 1.OG HR NO RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 36,2 dB(A) LrN 34,6 dB(A) LT,max 61,5 dB(A) LN,max 61,5 dB(A)																	
Womostellplatz Abschnitt 1 Zufahrt	63,0	84,6	0	0	0	-50,2	0,3	-6,5	-0,5	2,7	30,4	0,0	0,0	0,0	0,0	30,4	30,4
Womostellplatz Abschnitt 2 Zufahrt	63,0	84,9	0	0	0	-50,4	0,3	-6,6	-0,5	2,7	30,4	1,0	0,0	0,0	0,0	31,4	30,4
Physio Stellplätze	49,2	78,0	0	0	0	-49,5	0,2	-4,5	-0,4	0,1	23,8	6,0		0,0		29,8	
Sportsbar Stellplätze Nord	57,9	72,8	0	0	0	-52,7	0,0	-15,1	-0,2	0,1	4,9	3,0	3,0	0,0	0,0	7,9	7,9
Sportsbar Stellplätze West	51,4	74,0	0	0	0	-49,4	0,2	0,0	-0,7	0,9	25,0	3,0	3,0	0,0	0,0	28,1	28,1
Womostellplatz Abschnitt 1	61,7	88,5	0	0	0	-52,5	-0,4	-19,3	-0,4	6,6	22,6	-10,0	-8,9	0,0	0,0	12,6	13,8
Womostellplatz Abschnitt 2	60,7	89,5	0	0	0	-55,9	-0,4	-19,1	-0,6	8,5	22,0	-8,9	-10,0	0,0	0,0	13,2	12,0
Gebäude 01 - 03 SW EG HR SO RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 41,4 dB(A) LrN 41,0 dB(A) LT,max 63,3 dB(A) LN,max 63,3 dB(A)																	
Womostellplatz Abschnitt 1 Zufahrt	63,0	84,6	0	0	0	-47,3	0,4	0,0	-0,5	0,3	37,5	0,0	0,0	0,0	0,0	37,5	37,5
Womostellplatz Abschnitt 2 Zufahrt	63,0	84,9	0	0	0	-47,5	0,4	0,0	-0,5	0,3	37,6	1,0	0,0	0,0	0,0	38,6	37,6
Physio Stellplätze	49,2	78,0	0	0	0	-52,0	0,5	-20,9	-0,4	0,3	5,5	6,0		0,0		11,6	
Sportsbar Stellplätze Nord	57,9	72,8	0	0	0	-54,7	0,8	-21,9	-0,5	0,0	-3,6	3,0	3,0	0,0	0,0	-0,6	-0,6
Sportsbar Stellplätze West	51,4	74,0	0	0	0	-52,2	0,6	-19,2	-0,3	0,8	3,7	3,0	3,0	0,0	0,0	6,7	6,7
Womostellplatz Abschnitt 1	61,7	88,5	0	0	0	-49,2	-0,3	0,0	-0,6	0,0	38,5	-10,0	-8,9	0,0	0,0	28,5	29,6
Womostellplatz Abschnitt 2	60,7	89,5	0	0	0	-53,9	0,1	0,0	-1,0	0,0	34,6	-8,9	-10,0	0,0	0,0	25,8	24,6
Gebäude 01 - 03 SW 1.OG HR SO RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 41,5 dB(A) LrN 41,0 dB(A) LT,max 63,3 dB(A) LN,max 63,3 dB(A)																	
Womostellplatz Abschnitt 1 Zufahrt	63,0	84,6	0	0	0	-47,3	0,5	0,0	-0,5	0,3	37,6	0,0	0,0	0,0	0,0	37,6	37,6
Womostellplatz Abschnitt 2 Zufahrt	63,0	84,9	0	0	0	-47,6	0,5	0,0	-0,5	0,3	37,6	1,0	0,0	0,0	0,0	38,6	37,6
Physio Stellplätze	49,2	78,0	0	0	0	-52,0	0,0	-18,7	-0,2	0,2	7,3	6,0		0,0		13,3	
Sportsbar Stellplätze Nord	57,9	72,8	0	0	0	-54,7	-0,1	-20,3	-0,4	0,0	-2,6	3,0	3,0	0,0	0,0	0,4	0,4
Sportsbar Stellplätze West	51,4	74,0	0	0	0	-52,2	0,0	-15,8	-0,2	0,8	6,6	3,0	3,0	0,0	0,0	9,6	9,6
Womostellplatz Abschnitt 1	61,7	88,5	0	0	0	-49,2	-0,2	0,0	-0,6	0,0	38,5	-10,0	-8,9	0,0	0,0	28,5	29,7
Womostellplatz Abschnitt 2	60,7	89,5	0	0	0	-53,9	-0,4	0,0	-1,0	0,0	34,2	-8,9	-10,0	0,0	0,0	25,3	24,2

Quelle	L'w	Lw	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw (LrT)	dLw (LrN)	ZR (LrT)	ZR (LrN)	LrT	LrN
	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Gebäude 01 - 04 SW EG HR SW RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 38,0 dB(A) LrN 37,8 dB(A) LT,max 60,8 dB(A) LN,max 60,8 dB(A)																	
Womostellplatz Abschnitt 1 Zufahrt	63,0	84,6	0	0	0	-48,3	0,3	-3,2	-0,5	0,0	32,9	0,0	0,0	0,0	0,0	32,9	32,9
Womostellplatz Abschnitt 2 Zufahrt	63,0	84,9	0	0	0	-48,5	0,3	-3,1	-0,5	0,0	33,1	1,0	0,0	0,0	0,0	34,1	33,1
Physio Stellplätze	49,2	78,0	0	0	0	-52,5	0,6	-20,7	-0,4	2,7	7,7	6,0		0,0		13,8	
Sportsbar Stellplätze Nord	57,9	72,8	0	0	0	-55,2	0,8	-21,1	-0,5	2,5	-0,7	3,0	3,0	0,0	0,0	2,3	2,3
Sportsbar Stellplätze West	51,4	74,0	0	0	0	-53,0	0,6	-20,7	-0,4	2,7	3,3	3,0	3,0	0,0	0,0	6,3	6,3
Womostellplatz Abschnitt 1	61,7	88,5	0	0	0	-47,0	-0,1	0,0	-0,5	0,0	41,0	-10,0	-8,9	0,0	0,0	31,0	32,1
Womostellplatz Abschnitt 2	60,7	89,5	0	0	0	-52,3	-0,1	0,0	-0,9	0,0	36,2	-8,9	-10,0	0,0	0,0	27,4	26,2
Gebäude 01 - 04 SW 1.OG HR SW RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 38,1 dB(A) LrN 37,9 dB(A) LT,max 60,9 dB(A) LN,max 60,9 dB(A)																	
Womostellplatz Abschnitt 1 Zufahrt	63,0	84,6	0	0	0	-48,3	0,4	-3,1	-0,5	0,0	33,0	0,0	0,0	0,0	0,0	33,0	33,0
Womostellplatz Abschnitt 2 Zufahrt	63,0	84,9	0	0	0	-48,5	0,4	-3,0	-0,5	0,0	33,3	1,0	0,0	0,0	0,0	34,2	33,3
Physio Stellplätze	49,2	78,0	0	0	0	-52,5	0,0	-18,7	-0,3	2,0	8,6	6,0		0,0		14,7	
Sportsbar Stellplätze Nord	57,9	72,8	0	0	0	-55,2	-0,1	-19,3	-0,4	2,5	0,3	3,0	3,0	0,0	0,0	3,3	3,3
Sportsbar Stellplätze West	51,4	74,0	0	0	0	-53,0	0,0	-17,3	-0,2	2,3	5,9	3,0	3,0	0,0	0,0	8,9	8,9
Womostellplatz Abschnitt 1	61,7	88,5	0	0	0	-47,0	0,0	0,0	-0,5	0,0	41,0	-10,0	-8,9	0,0	0,0	31,0	32,2
Womostellplatz Abschnitt 2	60,7	89,5	0	0	0	-52,3	-0,4	0,0	-0,9	0,0	36,0	-8,9	-10,0	0,0	0,0	27,1	26,0
Gebäude 01 - 05 SW EG HR NW RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 29,4 dB(A) LrN 28,9 dB(A) LT,max 53,1 dB(A) LN,max 53,1 dB(A)																	
Womostellplatz Abschnitt 1 Zufahrt	63,0	84,6	0	0	0	-49,0	0,3	-22,6	-0,4	8,4	21,3	0,0	0,0	0,0	0,0	21,3	21,3
Womostellplatz Abschnitt 2 Zufahrt	63,0	84,9	0	0	0	-49,2	0,3	-22,6	-0,4	10,3	23,3	1,0	0,0	0,0	0,0	24,3	23,3
Physio Stellplätze	49,2	78,0	0	0	0	-51,2	0,5	-18,3	-0,2	1,4	10,1	6,0		0,0		16,1	
Sportsbar Stellplätze Nord	57,9	72,8	0	0	0	-54,2	0,7	-19,4	-0,3	0,6	0,2	3,0	3,0	0,0	0,0	3,2	3,2
Sportsbar Stellplätze West	51,4	74,0	0	0	0	-51,6	0,5	-15,7	-0,1	2,1	9,2	3,0	3,0	0,0	0,0	12,2	12,2
Womostellplatz Abschnitt 1	61,7	88,5	0	0	0	-49,3	-0,3	-20,9	-0,4	14,7	32,4	-10,0	-8,9	0,0	0,0	22,4	23,6
Womostellplatz Abschnitt 2	60,7	89,5	0	0	0	-53,7	0,0	-19,2	-0,6	16,7	32,7	-8,9	-10,0	0,0	0,0	23,8	22,7

Quelle	L'w	Lw	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw (LrT)	dLw (LrN)	ZR (LrT)	ZR (LrN)	LrT	LrN
	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Gebäude 01 - 05 SW 1.OG HR NW RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 30,9 dB(A) LrN 30,3 dB(A) LT,max 53,0 dB(A) LN,max 53,0 dB(A)																	
Womostellplatz Abschnitt 1 Zufahrt	63,0	84,6	0	0	0	-49,0	0,4	-19,4	-0,3	8,0	24,4	0,0	0,0	0,0	0,0	24,4	24,4
Womostellplatz Abschnitt 2 Zufahrt	63,0	84,9	0	0	0	-49,2	0,4	-19,3	-0,3	9,0	25,4	1,0	0,0	0,0	0,0	26,4	25,4
Physio Stellplätze	49,2	78,0	0	0	0	-51,2	0,1	-16,9	-0,2	2,0	11,8	6,0		0,0		17,8	
Sportsbar Stellplätze Nord	57,9	72,8	0	0	0	-54,2	-0,1	-18,7	-0,3	1,5	1,1	3,0	3,0	0,0	0,0	4,1	4,1
Sportsbar Stellplätze West	51,4	74,0	0	0	0	-51,6	0,1	-13,1	-0,1	2,6	11,9	3,0	3,0	0,0	0,0	14,9	14,9
Womostellplatz Abschnitt 1	61,7	88,5	0	0	0	-49,3	-0,2	-18,4	-0,3	12,6	32,9	-10,0	-8,9	0,0	0,0	22,9	24,1
Womostellplatz Abschnitt 2	60,7	89,5	0	0	0	-53,7	-0,4	-17,1	-0,4	14,4	32,3	-8,9	-10,0	0,0	0,0	23,4	22,3
Gebäude 01 - 06 SW EG HR SW RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 25,5 dB(A) LrN 24,7 dB(A) LT,max 49,3 dB(A) LN,max 49,3 dB(A)																	
Womostellplatz Abschnitt 1 Zufahrt	63,0	84,6	0	0	0	-49,6	0,3	-21,9	-0,4	5,4	18,5	0,0	0,0	0,0	0,0	18,5	18,5
Womostellplatz Abschnitt 2 Zufahrt	63,0	84,9	0	0	0	-49,8	0,3	-21,8	-0,4	5,9	19,2	1,0	0,0	0,0	0,0	20,1	19,2
Physio Stellplätze	49,2	78,0	0	0	0	-50,1	0,4	-21,5	-0,3	1,0	7,5	6,0		0,0		13,6	
Sportsbar Stellplätze Nord	57,9	72,8	0	0	0	-53,3	0,7	-22,1	-0,5	0,3	-2,2	3,0	3,0	0,0	0,0	0,8	0,8
Sportsbar Stellplätze West	51,4	74,0	0	0	0	-50,3	0,4	-20,1	-0,2	1,1	4,8	3,0	3,0	0,0	0,0	7,9	7,9
Womostellplatz Abschnitt 1	61,7	88,5	0	0	0	-51,2	-0,2	-19,7	-0,4	7,0	24,1	-10,0	-8,9	0,0	0,0	14,1	15,3
Womostellplatz Abschnitt 2	60,7	89,5	0	0	0	-55,0	0,1	-18,0	-0,5	13,8	29,9	-8,9	-10,0	0,0	0,0	21,0	19,9
Gebäude 01 - 06 SW 1.OG HR SW RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 29,8 dB(A) LrN 29,1 dB(A) LT,max 50,7 dB(A) LN,max 50,7 dB(A)																	
Womostellplatz Abschnitt 1 Zufahrt	63,0	84,6	0	0	0	-49,6	0,3	-14,7	-0,3	4,0	24,4	0,0	0,0	0,0	0,0	24,4	24,4
Womostellplatz Abschnitt 2 Zufahrt	63,0	84,9	0	0	0	-49,8	0,3	-14,5	-0,3	4,2	24,8	1,0	0,0	0,0	0,0	25,8	24,8
Physio Stellplätze	49,2	78,0	0	0	0	-50,1	0,1	-18,8	-0,2	1,2	10,3	6,0		0,0		16,3	
Sportsbar Stellplätze Nord	57,9	72,8	0	0	0	-53,3	0,0	-20,5	-0,4	0,3	-1,1	3,0	3,0	0,0	0,0	1,9	1,9
Sportsbar Stellplätze West	51,4	74,0	0	0	0	-50,3	0,1	-15,6	-0,1	1,1	9,2	3,0	3,0	0,0	0,0	12,2	12,2
Womostellplatz Abschnitt 1	61,7	88,5	0	0	0	-51,2	-0,3	-12,8	-0,3	4,6	28,5	-10,0	-8,9	0,0	0,0	18,5	19,6
Womostellplatz Abschnitt 2	60,7	89,5	0	0	0	-55,0	-0,5	-10,3	-0,6	8,0	31,1	-8,9	-10,0	0,0	0,0	22,3	21,1

Quelle	L'w	Lw	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw (LrT)	dLw (LrN)	ZR (LrT)	ZR (LrN)	LrT	LrN
	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Gebäude 01 - 07 SW EG HR SO RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 29,6 dB(A) LrN 29,4 dB(A) LT,max 52,7 dB(A) LN,max 52,7 dB(A)																	
Womostellplatz Abschnitt 1 Zufahrt	63,0	84,6	0	0	0	-50,1	0,2	-17,7	-0,3	6,0	22,8	0,0	0,0	0,0	0,0	22,8	22,8
Womostellplatz Abschnitt 2 Zufahrt	63,0	84,9	0	0	0	-50,3	0,2	-17,4	-0,3	6,1	23,3	1,0	0,0	0,0	0,0	24,3	23,3
Physio Stellplätze	49,2	78,0	0	0	0	-50,3	0,4	-21,5	-0,3	2,7	8,9	6,0		0,0		15,0	
Sportsbar Stellplätze Nord	57,9	72,8	0	0	0	-53,6	0,7	-21,8	-0,5	1,6	-0,8	3,0	3,0	0,0	0,0	2,2	2,2
Sportsbar Stellplätze West	51,4	74,0	0	0	0	-50,9	0,4	-20,9	-0,3	4,3	6,5	3,0	3,0	0,0	0,0	9,6	9,6
Womostellplatz Abschnitt 1	61,7	88,5	0	0	0	-50,1	-0,3	-14,4	-0,3	10,5	34,0	-10,0	-8,9	0,0	0,0	24,0	25,2
Womostellplatz Abschnitt 2	60,7	89,5	0	0	0	-54,1	0,1	-3,5	-1,0	0,1	31,1	-8,9	-10,0	0,0	0,0	22,2	21,1
Gebäude 01 - 07 SW 1.OG HR SO RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 31,6 dB(A) LrN 31,2 dB(A) LT,max 53,3 dB(A) LN,max 53,3 dB(A)																	
Womostellplatz Abschnitt 1 Zufahrt	63,0	84,6	0	0	0	-50,1	0,3	-11,9	-0,3	3,2	25,8	0,0	0,0	0,0	0,0	25,8	25,8
Womostellplatz Abschnitt 2 Zufahrt	63,0	84,9	0	0	0	-50,3	0,3	-11,7	-0,3	3,2	26,1	1,0	0,0	0,0	0,0	27,1	26,1
Physio Stellplätze	49,2	78,0	0	0	0	-50,3	0,1	-19,2	-0,2	2,7	11,1	6,0		0,0		17,1	
Sportsbar Stellplätze Nord	57,9	72,8	0	0	0	-53,6	0,0	-19,8	-0,3	1,7	0,7	3,0	3,0	0,0	0,0	3,7	3,7
Sportsbar Stellplätze West	51,4	74,0	0	0	0	-50,9	0,1	-17,3	-0,2	4,1	9,8	3,0	3,0	0,0	0,0	12,9	12,9
Womostellplatz Abschnitt 1	61,7	88,5	0	0	0	-50,1	-0,3	-10,7	-0,3	7,2	34,4	-10,0	-8,9	0,0	0,0	24,4	25,5
Womostellplatz Abschnitt 2	60,7	89,5	0	0	0	-54,1	-0,4	-2,7	-0,9	0,4	31,8	-8,9	-10,0	0,0	0,0	22,9	21,8
Gebäude 01 - 08 SW EG HR SW RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 35,6 dB(A) LrN 35,3 dB(A) LT,max 57,4 dB(A) LN,max 57,4 dB(A)																	
Womostellplatz Abschnitt 1 Zufahrt	63,0	84,6	0	0	0	-50,8	0,2	-3,3	-0,7	0,1	30,1	0,0	0,0	0,0	0,0	30,1	30,1
Womostellplatz Abschnitt 2 Zufahrt	63,0	84,9	0	0	0	-50,9	0,2	-3,1	-0,7	0,1	30,5	1,0	0,0	0,0	0,0	31,4	30,5
Physio Stellplätze	49,2	78,0	0	0	0	-50,8	0,4	-20,1	-0,3	3,2	10,5	6,0		0,0		16,5	
Sportsbar Stellplätze Nord	57,9	72,8	0	0	0	-54,0	0,7	-20,5	-0,4	1,8	0,4	3,0	3,0	0,0	0,0	3,4	3,4
Sportsbar Stellplätze West	51,4	74,0	0	0	0	-51,6	0,5	-20,7	-0,3	3,5	5,4	3,0	3,0	0,0	0,0	8,4	8,4
Womostellplatz Abschnitt 1	61,7	88,5	0	0	0	-49,6	-0,3	0,0	-0,7	0,0	38,1	-10,0	-8,9	0,0	0,0	28,1	29,2
Womostellplatz Abschnitt 2	60,7	89,5	0	0	0	-53,4	0,0	-0,2	-1,0	1,0	35,9	-8,9	-10,0	0,0	0,0	27,0	25,9

Quelle	L'w	Lw	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw (LrT)	dLw (LrN)	ZR (LrT)	ZR (LrN)	LrT	LrN
	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Gebäude 01 - 08 SW 1.OG HR SW RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 35,7 dB(A) LrN 35,4 dB(A) LT,max 57,6 dB(A) LN,max 57,6 dB(A)																	
Womostellplatz Abschnitt 1 Zufahrt	63,0	84,6	0	0	0	-50,8	0,3	-3,3	-0,7	0,2	30,3	0,0	0,0	0,0	0,0	30,3	30,3
Womostellplatz Abschnitt 2 Zufahrt	63,0	84,9	0	0	0	-51,0	0,3	-3,1	-0,7	0,2	30,6	1,0	0,0	0,0	0,0	31,6	30,6
Physio Stellplätze	49,2	78,0	0	0	0	-50,8	0,1	-18,3	-0,2	2,3	11,2	6,0		0,0		17,2	
Sportsbar Stellplätze Nord	57,9	72,8	0	0	0	-54,0	0,0	-18,6	-0,3	2,0	1,9	3,0	3,0	0,0	0,0	4,9	4,9
Sportsbar Stellplätze West	51,4	74,0	0	0	0	-51,6	0,1	-17,5	-0,2	3,5	8,3	3,0	3,0	0,0	0,0	11,3	11,3
Womostellplatz Abschnitt 1	61,7	88,5	0	0	0	-49,6	-0,2	0,0	-0,7	0,0	38,1	-10,0	-8,9	0,0	0,0	28,1	29,3
Womostellplatz Abschnitt 2	60,7	89,5	0	0	0	-53,5	-0,4	-0,2	-0,9	1,0	35,6	-8,9	-10,0	0,0	0,0	26,7	25,6
Gebäude 02 - 01 SW EG HR NW RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 28,1 dB(A) LrN 21,1 dB(A) LT,max 45,1 dB(A) LN,max 41,7 dB(A)																	
Womostellplatz Abschnitt 1 Zufahrt	63,0	84,6	0	0	0	-52,9	0,4	-22,8	-0,6	3,6	12,2	0,0	0,0	0,0	0,0	12,2	12,2
Womostellplatz Abschnitt 2 Zufahrt	63,0	84,9	0	0	0	-52,9	0,4	-22,8	-0,6	3,6	12,6	1,0	0,0	0,0	0,0	13,6	12,6
Physio Stellplätze	49,2	78,0	0	0	0	-52,5	0,6	-7,1	-0,3	2,4	21,0	6,0		0,0		27,0	
Sportsbar Stellplätze Nord	57,9	72,8	0	0	0	-55,3	0,8	-8,3	-0,2	2,5	12,3	3,0	3,0	0,0	0,0	15,3	15,3
Sportsbar Stellplätze West	51,4	74,0	0	0	0	-53,7	0,7	-14,0	-0,2	2,5	9,4	3,0	3,0	0,0	0,0	12,4	12,4
Womostellplatz Abschnitt 1	61,7	88,5	0	0	0	-50,5	-0,2	-23,1	-0,5	5,1	19,3	-10,0	-8,9	0,0	0,0	9,3	10,4
Womostellplatz Abschnitt 2	60,7	89,5	0	0	0	-52,7	0,0	-21,9	-0,6	10,9	25,2	-8,9	-10,0	0,0	0,0	16,3	15,2
Gebäude 02 - 01 SW 1.OG HR NW RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 28,4 dB(A) LrN 22,2 dB(A) LT,max 45,2 dB(A) LN,max 43,0 dB(A)																	
Womostellplatz Abschnitt 1 Zufahrt	63,0	84,6	0	0	0	-52,9	0,2	-22,6	-0,6	4,8	13,5	0,0	0,0	0,0	0,0	13,5	13,5
Womostellplatz Abschnitt 2 Zufahrt	63,0	84,9	0	0	0	-52,9	0,2	-22,5	-0,6	4,9	14,0	1,0	0,0	0,0	0,0	14,9	14,0
Physio Stellplätze	49,2	78,0	0	0	0	-52,6	0,0	-4,6	-1,0	1,3	21,1	6,0		0,0		27,1	
Sportsbar Stellplätze Nord	57,9	72,8	0	0	0	-55,3	-0,1	-5,6	-0,4	0,3	11,8	3,0	3,0	0,0	0,0	14,8	14,8
Sportsbar Stellplätze West	51,4	74,0	0	0	0	-53,7	0,0	-13,2	-0,2	3,0	10,0	3,0	3,0	0,0	0,0	13,1	13,1
Womostellplatz Abschnitt 1	61,7	88,5	0	0	0	-50,5	-0,3	-22,9	-0,5	6,2	20,6	-10,0	-8,9	0,0	0,0	10,6	11,8
Womostellplatz Abschnitt 2	60,7	89,5	0	0	0	-52,7	-0,4	-21,5	-0,6	12,8	27,1	-8,9	-10,0	0,0	0,0	18,3	17,1

Quelle	L'w	Lw	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw (LrT)	dLw (LrN)	ZR (LrT)	ZR (LrN)	LrT	LrN
	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Gebäude 02 - 01 SW 2.OG HR NW RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 30,2 dB(A) LrN 25,1 dB(A) LT,max 46,4 dB(A) LN,max 45,5 dB(A)																	
Womostellplatz Abschnitt 1 Zufahrt	63,0	84,6	0	0	0	-52,9	0,2	-18,9	-0,4	4,8	17,4	0,0	0,0	0,0	0,0	17,4	17,4
Womostellplatz Abschnitt 2 Zufahrt	63,0	84,9	0	0	0	-52,9	0,2	-18,8	-0,4	4,9	17,9	1,0	0,0	0,0	0,0	18,8	17,9
Physio Stellplätze	49,2	78,0	0	0	0	-52,6	0,4	-3,6	-0,7	0,9	22,4	6,0		0,0		28,4	
Sportsbar Stellplätze Nord	57,9	72,8	0	0	0	-55,3	0,3	-3,8	-0,5	0,0	13,5	3,0	3,0	0,0	0,0	16,6	16,6
Sportsbar Stellplätze West	51,4	74,0	0	0	0	-53,7	0,3	-9,9	-0,2	2,5	13,1	3,0	3,0	0,0	0,0	16,1	16,1
Womostellplatz Abschnitt 1	61,7	88,5	0	0	0	-50,5	-0,3	-19,5	-0,3	4,8	22,8	-10,0	-8,9	0,0	0,0	12,8	13,9
Womostellplatz Abschnitt 2	60,7	89,5	0	0	0	-52,7	-0,4	-17,9	-0,4	11,7	29,9	-8,9	-10,0	0,0	0,0	21,0	19,9
Gebäude 02 - 02 SW EG HR NO RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 35,8 dB(A) LrN 35,3 dB(A) LT,max 58,0 dB(A) LN,max 58,0 dB(A)																	
Womostellplatz Abschnitt 1 Zufahrt	63,0	84,6	0	0	0	-51,1	0,2	-2,5	-0,7	0,8	31,4	0,0	0,0	0,0	0,0	31,4	31,4
Womostellplatz Abschnitt 2 Zufahrt	63,0	84,9	0	0	0	-51,1	0,2	-2,7	-0,7	0,9	31,5	1,0	0,0	0,0	0,0	32,5	31,5
Physio Stellplätze	49,2	78,0	0	0	0	-52,4	0,6	-11,2	-0,2	1,5	16,2	6,0		0,0		22,2	
Sportsbar Stellplätze Nord	57,9	72,8	0	0	0	-55,2	0,8	-12,5	-0,2	0,5	6,2	3,0	3,0	0,0	0,0	9,2	9,2
Sportsbar Stellplätze West	51,4	74,0	0	0	0	-53,3	0,7	-13,0	-0,1	1,8	10,0	3,0	3,0	0,0	0,0	13,0	13,0
Womostellplatz Abschnitt 1	61,7	88,5	0	0	0	-48,4	-0,2	-13,2	-0,3	9,2	35,6	-10,0	-8,9	0,0	0,0	25,6	26,7
Womostellplatz Abschnitt 2	60,7	89,5	0	0	0	-52,1	-0,1	-21,8	-0,5	14,6	29,7	-8,9	-10,0	0,0	0,0	20,8	19,7
Gebäude 02 - 02 SW 1.OG HR NO RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 35,7 dB(A) LrN 35,1 dB(A) LT,max 57,4 dB(A) LN,max 57,4 dB(A)																	
Womostellplatz Abschnitt 1 Zufahrt	63,0	84,6	0	0	0	-51,1	0,3	-2,4	-0,7	0,4	31,2	0,0	0,0	0,0	0,0	31,2	31,2
Womostellplatz Abschnitt 2 Zufahrt	63,0	84,9	0	0	0	-51,1	0,3	-2,6	-0,7	0,6	31,3	1,0	0,0	0,0	0,0	32,3	31,3
Physio Stellplätze	49,2	78,0	0	0	0	-52,4	0,0	-11,1	-0,3	1,6	15,8	6,0		0,0		21,8	
Sportsbar Stellplätze Nord	57,9	72,8	0	0	0	-55,2	-0,1	-11,9	-0,2	0,5	5,9	3,0	3,0	0,0	0,0	8,9	8,9
Sportsbar Stellplätze West	51,4	74,0	0	0	0	-53,3	0,0	-12,8	-0,2	2,1	9,9	3,0	3,0	0,0	0,0	12,9	12,9
Womostellplatz Abschnitt 1	61,7	88,5	0	0	0	-48,4	-0,1	-13,1	-0,3	9,0	35,5	-10,0	-8,9	0,0	0,0	25,5	26,7
Womostellplatz Abschnitt 2	60,7	89,5	0	0	0	-52,1	-0,4	-21,5	-0,5	14,2	29,3	-8,9	-10,0	0,0	0,0	20,5	19,3

Quelle	L'w	Lw	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw (LrT)	dLw (LrN)	ZR (LrT)	ZR (LrN)	LrT	LrN
	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Gebäude 02 - 03 SW 2.OG HR SO RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 39,6 dB(A) LrN 39,4 dB(A) LT,max 60,1 dB(A) LN,max 60,1 dB(A)																	
Womostellplatz Abschnitt 1 Zufahrt	63,0	84,6	0	0	0	-50,0	0,3	0,0	-0,6	0,1	34,4	0,0	0,0	0,0	0,0	34,4	34,4
Womostellplatz Abschnitt 2 Zufahrt	63,0	84,9	0	0	0	-50,1	0,3	0,0	-0,6	0,1	34,7	1,0	0,0	0,0	0,0	35,6	34,7
Physio Stellplätze	49,2	78,0	0	0	0	-54,0	0,3	-17,8	-0,2	0,3	6,5	6,0		0,0		12,6	
Sportsbar Stellplätze Nord	57,9	72,8	0	0	0	-56,4	0,2	-17,0	-0,3	0,0	-0,7	3,0	3,0	0,0	0,0	2,3	2,3
Sportsbar Stellplätze West	51,4	74,0	0	0	0	-54,7	0,3	-16,3	-0,2	1,7	4,8	3,0	3,0	0,0	0,0	7,8	7,8
Womostellplatz Abschnitt 1	61,7	88,5	0	0	0	-45,8	0,1	0,0	-0,4	0,0	42,3	-10,0	-8,9	0,0	0,0	32,3	33,5
Womostellplatz Abschnitt 2	60,7	89,5	0	0	0	-50,0	-0,2	0,0	-0,7	0,0	38,7	-8,9	-10,0	0,0	0,0	29,8	28,7
Gebäude 02 - 03 SW EG HR SO RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 39,6 dB(A) LrN 39,4 dB(A) LT,max 60,1 dB(A) LN,max 60,1 dB(A)																	
Womostellplatz Abschnitt 1 Zufahrt	63,0	84,6	0	0	0	-50,0	0,3	0,0	-0,6	0,1	34,4	0,0	0,0	0,0	0,0	34,4	34,4
Womostellplatz Abschnitt 2 Zufahrt	63,0	84,9	0	0	0	-50,0	0,3	0,0	-0,6	0,1	34,6	1,0	0,0	0,0	0,0	35,6	34,6
Physio Stellplätze	49,2	78,0	0	0	0	-54,0	0,7	-22,1	-0,5	0,4	2,5	6,0		0,0		8,5	
Sportsbar Stellplätze Nord	57,9	72,8	0	0	0	-56,4	0,8	-22,0	-0,6	0,0	-5,4	3,0	3,0	0,0	0,0	-2,4	-2,4
Sportsbar Stellplätze West	51,4	74,0	0	0	0	-54,7	0,8	-21,1	-0,5	1,3	-0,2	3,0	3,0	0,0	0,0	2,8	2,8
Womostellplatz Abschnitt 1	61,7	88,5	0	0	0	-45,7	0,0	0,0	-0,4	0,0	42,4	-10,0	-8,9	0,0	0,0	32,4	33,5
Womostellplatz Abschnitt 2	60,7	89,5	0	0	0	-49,9	-0,2	0,0	-0,7	0,0	38,7	-8,9	-10,0	0,0	0,0	29,8	28,7
Gebäude 02 - 03 SW 1.OG HR SO RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 39,7 dB(A) LrN 39,5 dB(A) LT,max 60,3 dB(A) LN,max 60,3 dB(A)																	
Womostellplatz Abschnitt 1 Zufahrt	63,0	84,6	0	0	0	-50,0	0,3	0,0	-0,6	0,2	34,5	0,0	0,0	0,0	0,0	34,5	34,5
Womostellplatz Abschnitt 2 Zufahrt	63,0	84,9	0	0	0	-50,0	0,3	0,0	-0,6	0,2	34,8	1,0	0,0	0,0	0,0	35,7	34,8
Physio Stellplätze	49,2	78,0	0	0	0	-54,0	0,0	-21,2	-0,5	0,4	2,6	6,0		0,0		8,6	
Sportsbar Stellplätze Nord	57,9	72,8	0	0	0	-56,4	0,0	-21,0	-0,6	0,0	-5,2	3,0	3,0	0,0	0,0	-2,2	-2,2
Sportsbar Stellplätze West	51,4	74,0	0	0	0	-54,7	-0,1	-20,3	-0,4	1,4	0,0	3,0	3,0	0,0	0,0	3,0	3,0
Womostellplatz Abschnitt 1	61,7	88,5	0	0	0	-45,7	0,1	0,0	-0,4	0,1	42,5	-10,0	-8,9	0,0	0,0	32,5	33,6
Womostellplatz Abschnitt 2	60,7	89,5	0	0	0	-50,0	-0,2	0,0	-0,7	0,1	38,7	-8,9	-10,0	0,0	0,0	29,9	28,7

Quelle	L'w	Lw	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw (LrT)	dLw (LrN)	ZR (LrT)	ZR (LrN)	LrT	LrN
	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Gebäude 02 - 04 SW 2.OG HR SW RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 33,9 dB(A) LrN 33,1 dB(A) LT,max 59,3 dB(A) LN,max 59,3 dB(A)																	
Womostellplatz Abschnitt 1 Zufahrt	63,0	84,6	0	0	0	-51,0	0,3	-9,6	-0,4	0,0	23,9	0,0	0,0	0,0	0,0	23,9	23,9
Womostellplatz Abschnitt 2 Zufahrt	63,0	84,9	0	0	0	-51,0	0,3	-5,9	-0,5	0,3	28,1	1,0	0,0	0,0	0,0	29,1	28,1
Physio Stellplätze	49,2	78,0	0	0	0	-54,5	0,3	-17,2	-0,2	0,3	6,7	6,0		0,0		12,7	
Sportsbar Stellplätze Nord	57,9	72,8	0	0	0	-56,8	0,2	-15,8	-0,2	0,0	0,2	3,0	3,0	0,0	0,0	3,2	3,2
Sportsbar Stellplätze West	51,4	74,0	0	0	0	-55,3	0,3	-16,6	-0,2	1,8	4,1	3,0	3,0	0,0	0,0	7,1	7,1
Womostellplatz Abschnitt 1	61,7	88,5	0	0	0	-47,0	0,0	-9,2	-0,3	0,0	32,0	-10,0	-8,9	0,0	0,0	22,0	23,1
Womostellplatz Abschnitt 2	60,7	89,5	0	0	0	-49,7	-0,2	0,0	-0,7	0,7	39,6	-8,9	-10,0	0,0	0,0	30,8	29,6
Gebäude 02 - 04 SW 2.OG HR NO RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 35,9 dB(A) LrN 35,3 dB(A) LT,max 57,3 dB(A) LN,max 57,3 dB(A)																	
Womostellplatz Abschnitt 1 Zufahrt	63,0	84,6	0	0	0	-51,1	0,3	-2,0	-0,7	0,4	31,6	0,0	0,0	0,0	0,0	31,6	31,6
Womostellplatz Abschnitt 2 Zufahrt	63,0	84,9	0	0	0	-51,1	0,3	-2,2	-0,7	0,1	31,3	1,0	0,0	0,0	0,0	32,3	31,3
Physio Stellplätze	49,2	78,0	0	0	0	-52,4	0,4	-9,4	-0,3	1,4	17,8	6,0		0,0		23,8	
Sportsbar Stellplätze Nord	57,9	72,8	0	0	0	-55,2	0,3	-8,8	-0,3	0,2	9,0	3,0	3,0	0,0	0,0	12,0	12,0
Sportsbar Stellplätze West	51,4	74,0	0	0	0	-53,3	0,3	-9,5	-0,2	2,4	13,7	3,0	3,0	0,0	0,0	16,7	16,7
Womostellplatz Abschnitt 1	61,7	88,5	0	0	0	-48,4	-0,1	-9,8	-0,3	6,2	36,1	-10,0	-8,9	0,0	0,0	26,1	27,2
Womostellplatz Abschnitt 2	60,7	89,5	0	0	0	-52,1	-0,3	-17,4	-0,3	1,4	20,7	-8,9	-10,0	0,0	0,0	11,9	10,7
Gebäude 02 - 04 SW EG HR SW RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 33,4 dB(A) LrN 32,5 dB(A) LT,max 59,3 dB(A) LN,max 59,3 dB(A)																	
Womostellplatz Abschnitt 1 Zufahrt	63,0	84,6	0	0	0	-51,1	0,3	-11,5	-0,4	0,0	22,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,0	22,0
Womostellplatz Abschnitt 2 Zufahrt	63,0	84,9	0	0	0	-51,0	0,3	-6,6	-0,6	0,6	27,5	1,0	0,0	0,0	0,0	28,5	27,5
Physio Stellplätze	49,2	78,0	0	0	0	-54,6	0,7	-20,5	-0,4	0,4	3,6	6,0		0,0		9,6	
Sportsbar Stellplätze Nord	57,9	72,8	0	0	0	-56,8	0,9	-19,8	-0,5	0,0	-3,4	3,0	3,0	0,0	0,0	-0,4	-0,4
Sportsbar Stellplätze West	51,4	74,0	0	0	0	-55,3	0,8	-21,1	-0,5	1,4	-0,8	3,0	3,0	0,0	0,0	2,2	2,2
Womostellplatz Abschnitt 1	61,7	88,5	0	0	0	-47,0	-0,1	-11,4	-0,3	0,0	29,6	-10,0	-8,9	0,0	0,0	19,6	20,8
Womostellplatz Abschnitt 2	60,7	89,5	0	0	0	-49,6	-0,3	0,0	-0,7	0,8	39,8	-8,9	-10,0	0,0	0,0	30,9	29,8

Quelle	L'w	Lw	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw (LrT)	dLw (LrN)	ZR (LrT)	ZR (LrN)	LrT	LrN
	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Gebäude 02 - 04 SW 1.OG HR SW RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 33,5 dB(A) LrN 32,6 dB(A) LT,max 59,3 dB(A) LN,max 59,3 dB(A)																	
Womostellplatz Abschnitt 1 Zufahrt	63,0	84,6	0	0	0	-51,1	0,3	-11,1	-0,4	0,1	22,4	0,0	0,0	0,0	0,0	22,4	22,4
Womostellplatz Abschnitt 2 Zufahrt	63,0	84,9	0	0	0	-51,0	0,3	-6,5	-0,6	0,5	27,6	1,0	0,0	0,0	0,0	28,6	27,6
Physio Stellplätze	49,2	78,0	0	0	0	-54,6	-0,1	-19,6	-0,4	0,4	3,8	6,0		0,0		9,8	
Sportsbar Stellplätze Nord	57,9	72,8	0	0	0	-56,8	0,1	-18,7	-0,4	0,0	-3,1	3,0	3,0	0,0	0,0	-0,1	-0,1
Sportsbar Stellplätze West	51,4	74,0	0	0	0	-55,3	-0,1	-19,8	-0,4	1,5	-0,1	3,0	3,0	0,0	0,0	2,9	2,9
Womostellplatz Abschnitt 1	61,7	88,5	0	0	0	-47,1	0,0	-11,0	-0,3	0,0	30,2	-10,0	-8,9	0,0	0,0	20,2	21,3
Womostellplatz Abschnitt 2	60,7	89,5	0	0	0	-49,6	-0,2	0,0	-0,6	0,7	39,7	-8,9	-10,0	0,0	0,0	30,9	29,7
Gebäude 02 - 05 SW EG HR NW RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 26,1 dB(A) LrN 25,0 dB(A) LT,max 50,3 dB(A) LN,max 50,3 dB(A)																	
Womostellplatz Abschnitt 1 Zufahrt	63,0	84,6	0	0	0	-51,3	0,3	-23,2	-0,5	4,0	13,9	0,0	0,0	0,0	0,0	13,9	13,9
Womostellplatz Abschnitt 2 Zufahrt	63,0	84,9	0	0	0	-51,3	0,2	-23,1	-0,5	5,7	15,9	1,0	0,0	0,0	0,0	16,9	15,9
Physio Stellplätze	49,2	78,0	0	0	0	-53,9	0,7	-18,3	-0,3	0,4	6,7	6,0		0,0		12,7	
Sportsbar Stellplätze Nord	57,9	72,8	0	0	0	-56,3	0,8	-16,7	-0,2	0,0	0,4	3,0	3,0	0,0	0,0	3,4	3,4
Sportsbar Stellplätze West	51,4	74,0	0	0	0	-54,7	0,8	-18,0	-0,3	1,6	3,4	3,0	3,0	0,0	0,0	6,4	6,4
Womostellplatz Abschnitt 1	61,7	88,5	0	0	0	-47,7	-0,2	-22,9	-0,4	2,9	20,3	-10,0	-8,9	0,0	0,0	10,3	11,4
Womostellplatz Abschnitt 2	60,7	89,5	0	0	0	-50,6	-0,2	-21,2	-0,4	16,5	33,7	-8,9	-10,0	0,0	0,0	24,8	23,7
Gebäude 02 - 05 SW 1.OG HR NW RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 26,3 dB(A) LrN 25,1 dB(A) LT,max 50,9 dB(A) LN,max 50,9 dB(A)																	
Womostellplatz Abschnitt 1 Zufahrt	63,0	84,6	0	0	0	-51,3	0,3	-22,9	-0,5	4,0	14,2	0,0	0,0	0,0	0,0	14,2	14,2
Womostellplatz Abschnitt 2 Zufahrt	63,0	84,9	0	0	0	-51,3	0,3	-22,7	-0,5	5,7	16,3	1,0	0,0	0,0	0,0	17,3	16,3
Physio Stellplätze	49,2	78,0	0	0	0	-53,9	0,0	-16,6	-0,2	0,5	7,7	6,0		0,0		13,8	
Sportsbar Stellplätze Nord	57,9	72,8	0	0	0	-56,3	0,0	-14,4	-0,2	0,0	1,8	3,0	3,0	0,0	0,0	4,8	4,8
Sportsbar Stellplätze West	51,4	74,0	0	0	0	-54,7	-0,1	-16,2	-0,2	1,8	4,6	3,0	3,0	0,0	0,0	7,6	7,6
Womostellplatz Abschnitt 1	61,7	88,5	0	0	0	-47,8	-0,1	-22,5	-0,4	2,2	19,9	-10,0	-8,9	0,0	0,0	9,9	11,1
Womostellplatz Abschnitt 2	60,7	89,5	0	0	0	-50,6	-0,3	-20,8	-0,4	16,3	33,7	-8,9	-10,0	0,0	0,0	24,8	23,7

Quelle	L'w	Lw	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw (LrT)	dLw (LrN)	ZR (LrT)	ZR (LrN)	LrT	LrN
	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Gebäude 02 - 05 SW 2.OG HR NW RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 26,7 dB(A) LrN 25,4 dB(A) LT,max 47,8 dB(A) LN,max 47,8 dB(A)																	
Womostellplatz Abschnitt 1 Zufahrt	63,0	84,6	0	0	0	-51,4	0,3	-18,1	-0,3	4,3	19,5	0,0	0,0	0,0	0,0	19,5	19,5
Womostellplatz Abschnitt 2 Zufahrt	63,0	84,9	0	0	0	-51,3	0,3	-18,0	-0,3	4,4	20,0	1,0	0,0	0,0	0,0	20,9	20,0
Physio Stellplätze	49,2	78,0	0	0	0	-53,9	0,3	-12,6	-0,2	1,0	12,6	6,0		0,0		18,7	
Sportsbar Stellplätze Nord	57,9	72,8	0	0	0	-56,3	0,2	-9,6	-0,3	0,1	6,8	3,0	3,0	0,0	0,0	9,9	9,9
Sportsbar Stellplätze West	51,4	74,0	0	0	0	-54,8	0,3	-13,1	-0,2	2,0	8,3	3,0	3,0	0,0	0,0	11,3	11,3
Womostellplatz Abschnitt 1	61,7	88,5	0	0	0	-47,8	-0,1	-18,2	-0,2	2,1	24,3	-10,0	-8,9	0,0	0,0	14,3	15,5
Womostellplatz Abschnitt 2	60,7	89,5	0	0	0	-50,6	-0,3	-15,9	-0,3	7,7	30,2	-8,9	-10,0	0,0	0,0	21,3	20,2
Gebäude 02 - 06 SW 2.OG HR SW RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 26,3 dB(A) LrN 25,4 dB(A) LT,max 47,3 dB(A) LN,max 47,3 dB(A)																	
Womostellplatz Abschnitt 1 Zufahrt	63,0	84,6	0	0	0	-51,4	0,3	-15,8	-0,3	1,4	18,8	0,0	0,0	0,0	0,0	18,8	18,8
Womostellplatz Abschnitt 2 Zufahrt	63,0	84,9	0	0	0	-51,4	0,3	-15,4	-0,3	1,7	19,7	1,0	0,0	0,0	0,0	20,7	19,7
Physio Stellplätze	49,2	78,0	0	0	0	-52,8	0,4	-15,9	-0,2	0,2	9,7	6,0		0,0		15,7	
Sportsbar Stellplätze Nord	57,9	72,8	0	0	0	-55,5	0,3	-15,2	-0,2	0,0	2,2	3,0	3,0	0,0	0,0	5,2	5,2
Sportsbar Stellplätze West	51,4	74,0	0	0	0	-53,7	0,3	-16,5	-0,2	1,9	5,9	3,0	3,0	0,0	0,0	8,9	8,9
Womostellplatz Abschnitt 1	61,7	88,5	0	0	0	-48,5	-0,1	-14,4	-0,2	1,8	27,0	-10,0	-8,9	0,0	0,0	17,0	18,2
Womostellplatz Abschnitt 2	60,7	89,5	0	0	0	-51,8	-0,3	-11,7	-0,4	4,9	30,1	-8,9	-10,0	0,0	0,0	21,3	20,1
Gebäude 02 - 06 SW EG HR SW RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 22,8 dB(A) LrN 21,9 dB(A) LT,max 41,8 dB(A) LN,max 41,8 dB(A)																	
Womostellplatz Abschnitt 1 Zufahrt	63,0	84,6	0	0	0	-51,4	0,2	-23,0	-0,5	3,4	13,3	0,0	0,0	0,0	0,0	13,3	13,3
Womostellplatz Abschnitt 2 Zufahrt	63,0	84,9	0	0	0	-51,5	0,2	-22,8	-0,5	3,7	14,1	1,0	0,0	0,0	0,0	15,1	14,1
Physio Stellplätze	49,2	78,0	0	0	0	-52,9	0,6	-21,7	-0,4	0,5	4,0	6,0		0,0		10,1	
Sportsbar Stellplätze Nord	57,9	72,8	0	0	0	-55,6	0,8	-21,3	-0,5	0,0	-3,8	3,0	3,0	0,0	0,0	-0,8	-0,8
Sportsbar Stellplätze West	51,4	74,0	0	0	0	-53,8	0,7	-21,8	-0,5	1,8	0,4	3,0	3,0	0,0	0,0	3,4	3,4
Womostellplatz Abschnitt 1	61,7	88,5	0	0	0	-48,4	-0,2	-22,3	-0,4	4,6	21,8	-10,0	-8,9	0,0	0,0	11,8	12,9
Womostellplatz Abschnitt 2	60,7	89,5	0	0	0	-51,7	-0,1	-19,7	-0,4	11,7	29,2	-8,9	-10,0	0,0	0,0	20,4	19,2

Quelle	L'w	Lw	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw (LrT)	dLw (LrN)	ZR (LrT)	ZR (LrN)	LrT	LrN
	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Gebäude 02 - 06 SW 1.OG HR SW RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 24,0 dB(A) LrN 23,1 dB(A) LT,max 43,6 dB(A) LN,max 43,6 dB(A)																	
Womostellplatz Abschnitt 1 Zufahrt	63,0	84,6	0	0	0	-51,4	0,3	-21,3	-0,4	3,2	15,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,0	15,0
Womostellplatz Abschnitt 2 Zufahrt	63,0	84,9	0	0	0	-51,5	0,3	-21,0	-0,4	3,6	15,9	1,0	0,0	0,0	0,0	16,8	15,9
Physio Stellplätze	49,2	78,0	0	0	0	-52,9	0,0	-20,1	-0,3	0,4	5,1	6,0		0,0		11,1	
Sportsbar Stellplätze Nord	57,9	72,8	0	0	0	-55,6	-0,1	-19,3	-0,4	0,0	-2,6	3,0	3,0	0,0	0,0	0,4	0,4
Sportsbar Stellplätze West	51,4	74,0	0	0	0	-53,8	0,0	-19,9	-0,4	1,8	1,7	3,0	3,0	0,0	0,0	4,7	4,7
Womostellplatz Abschnitt 1	61,7	88,5	0	0	0	-48,4	-0,1	-20,5	-0,3	4,0	23,2	-10,0	-8,9	0,0	0,0	13,2	14,4
Womostellplatz Abschnitt 2	60,7	89,5	0	0	0	-51,7	-0,3	-17,8	-0,3	10,8	30,2	-8,9	-10,0	0,0	0,0	21,3	20,2
Gebäude 02 - 07 SW 2.OG HR SO RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 29,8 dB(A) LrN 28,8 dB(A) LT,max 48,4 dB(A) LN,max 48,4 dB(A)																	
Womostellplatz Abschnitt 1 Zufahrt	63,0	84,6	0	0	0	-52,2	0,3	-11,3	-0,4	0,6	21,5	0,0	0,0	0,0	0,0	21,5	21,5
Womostellplatz Abschnitt 2 Zufahrt	63,0	84,9	0	0	0	-52,2	0,3	-11,0	-0,4	0,6	22,1	1,0	0,0	0,0	0,0	23,1	22,1
Physio Stellplätze	49,2	78,0	0	0	0	-53,5	0,3	-15,5	-0,2	0,8	10,0	6,0		0,0		16,0	
Sportsbar Stellplätze Nord	57,9	72,8	0	0	0	-56,0	0,3	-14,9	-0,2	0,0	2,0	3,0	3,0	0,0	0,0	5,0	5,0
Sportsbar Stellplätze West	51,4	74,0	0	0	0	-54,4	0,3	-16,4	-0,2	1,7	5,0	3,0	3,0	0,0	0,0	8,0	8,0
Womostellplatz Abschnitt 1	61,7	88,5	0	0	0	-49,2	-0,2	-14,0	-0,3	0,9	25,8	-10,0	-8,9	0,0	0,0	15,8	17,0
Womostellplatz Abschnitt 2	60,7	89,5	0	0	0	-51,5	-0,3	-1,1	-0,8	0,3	36,0	-8,9	-10,0	0,0	0,0	27,2	26,0
Gebäude 02 - 07 SW EG HR SO RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 27,1 dB(A) LrN 26,0 dB(A) LT,max 46,5 dB(A) LN,max 46,5 dB(A)																	
Womostellplatz Abschnitt 1 Zufahrt	63,0	84,6	0	0	0	-52,2	0,3	-20,3	-0,4	1,1	13,2	0,0	0,0	0,0	0,0	13,2	13,2
Womostellplatz Abschnitt 2 Zufahrt	63,0	84,9	0	0	0	-52,2	0,3	-19,6	-0,4	1,1	14,1	1,0	0,0	0,0	0,0	15,1	14,1
Physio Stellplätze	49,2	78,0	0	0	0	-53,5	0,7	-21,6	-0,5	0,9	4,0	6,0		0,0		10,1	
Sportsbar Stellplätze Nord	57,9	72,8	0	0	0	-56,0	0,8	-21,3	-0,5	0,2	-4,1	3,0	3,0	0,0	0,0	-1,0	-1,0
Sportsbar Stellplätze West	51,4	74,0	0	0	0	-54,4	0,7	-22,1	-0,6	1,7	-0,7	3,0	3,0	0,0	0,0	2,3	2,3
Womostellplatz Abschnitt 1	61,7	88,5	0	0	0	-49,2	-0,3	-20,6	-0,3	1,1	19,3	-10,0	-8,9	0,0	0,0	9,3	10,5
Womostellplatz Abschnitt 2	60,7	89,5	0	0	0	-51,5	-0,2	-3,5	-0,8	1,7	35,3	-8,9	-10,0	0,0	0,0	26,5	25,3

Quelle	L'w	Lw	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw (LrT)	dLw (LrN)	ZR (LrT)	ZR (LrN)	LrT	LrN
	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Gebäude 02 - 07 SW 1.OG HR SO RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 27,5 dB(A) LrN 26,5 dB(A) LT,max 46,2 dB(A) LN,max 46,2 dB(A)																	
Womostellplatz Abschnitt 1 Zufahrt	63,0	84,6	0	0	0	-52,2	0,2	-17,6	-0,3	0,4	15,1	0,0	0,0	0,0	0,0	15,1	15,1
Womostellplatz Abschnitt 2 Zufahrt	63,0	84,9	0	0	0	-52,2	0,2	-17,3	-0,3	0,7	16,1	1,0	0,0	0,0	0,0	17,0	16,1
Physio Stellplätze	49,2	78,0	0	0	0	-53,5	0,0	-20,7	-0,4	0,8	4,2	6,0		0,0		10,2	
Sportsbar Stellplätze Nord	57,9	72,8	0	0	0	-56,0	-0,1	-20,3	-0,5	0,2	-3,9	3,0	3,0	0,0	0,0	-0,9	-0,9
Sportsbar Stellplätze West	51,4	74,0	0	0	0	-54,4	-0,1	-21,1	-0,5	1,7	-0,4	3,0	3,0	0,0	0,0	2,6	2,6
Womostellplatz Abschnitt 1	61,7	88,5	0	0	0	-49,2	-0,2	-18,8	-0,3	0,7	20,8	-10,0	-8,9	0,0	0,0	10,8	11,9
Womostellplatz Abschnitt 2	60,7	89,5	0	0	0	-51,5	-0,3	-3,1	-0,8	1,7	35,5	-8,9	-10,0	0,0	0,0	26,6	25,5
Gebäude 02 - 08 SW EG HR SW RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 31,6 dB(A) LrN 30,5 dB(A) LT,max 57,6 dB(A) LN,max 57,6 dB(A)																	
Womostellplatz Abschnitt 1 Zufahrt	63,0	84,6	0	0	0	-52,9	0,4	-15,1	-0,5	0,2	16,7	0,0	0,0	0,0	0,0	16,7	16,7
Womostellplatz Abschnitt 2 Zufahrt	63,0	84,9	0	0	0	-52,9	0,4	-7,7	-0,7	1,5	25,4	1,0	0,0	0,0	0,0	26,4	25,4
Physio Stellplätze	49,2	78,0	0	0	0	-53,7	0,7	-17,3	-0,3	0,2	7,6	6,0		0,0		13,6	
Sportsbar Stellplätze Nord	57,9	72,8	0	0	0	-56,1	0,8	-16,1	-0,3	0,1	1,1	3,0	3,0	0,0	0,0	4,1	4,1
Sportsbar Stellplätze West	51,4	74,0	0	0	0	-54,7	0,8	-20,9	-0,5	1,5	0,2	3,0	3,0	0,0	0,0	3,2	3,2
Womostellplatz Abschnitt 1	61,7	88,5	0	0	0	-50,0	-0,3	-15,3	-0,4	0,4	22,9	-10,0	-8,9	0,0	0,0	12,9	14,0
Womostellplatz Abschnitt 2	60,7	89,5	0	0	0	-51,7	-0,1	0,0	-0,8	1,7	38,5	-8,9	-10,0	0,0	0,0	29,6	28,5
Gebäude 02 - 08 SW 1.OG HR SW RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 31,4 dB(A) LrN 30,4 dB(A) LT,max 57,5 dB(A) LN,max 57,5 dB(A)																	
Womostellplatz Abschnitt 1 Zufahrt	63,0	84,6	0	0	0	-52,9	0,2	-14,5	-0,5	0,3	17,2	0,0	0,0	0,0	0,0	17,2	17,2
Womostellplatz Abschnitt 2 Zufahrt	63,0	84,9	0	0	0	-52,9	0,2	-7,5	-0,7	1,4	25,4	1,0	0,0	0,0	0,0	26,3	25,4
Physio Stellplätze	49,2	78,0	0	0	0	-53,7	0,0	-16,7	-0,2	0,2	7,5	6,0		0,0		13,6	
Sportsbar Stellplätze Nord	57,9	72,8	0	0	0	-56,1	0,0	-15,7	-0,3	0,1	0,6	3,0	3,0	0,0	0,0	3,7	3,7
Sportsbar Stellplätze West	51,4	74,0	0	0	0	-54,7	-0,1	-19,6	-0,4	1,6	0,8	3,0	3,0	0,0	0,0	3,8	3,8
Womostellplatz Abschnitt 1	61,7	88,5	0	0	0	-50,1	-0,3	-14,9	-0,4	0,5	23,4	-10,0	-8,9	0,0	0,0	13,4	14,6
Womostellplatz Abschnitt 2	60,7	89,5	0	0	0	-51,8	-0,3	0,0	-0,8	1,6	38,2	-8,9	-10,0	0,0	0,0	29,3	28,2

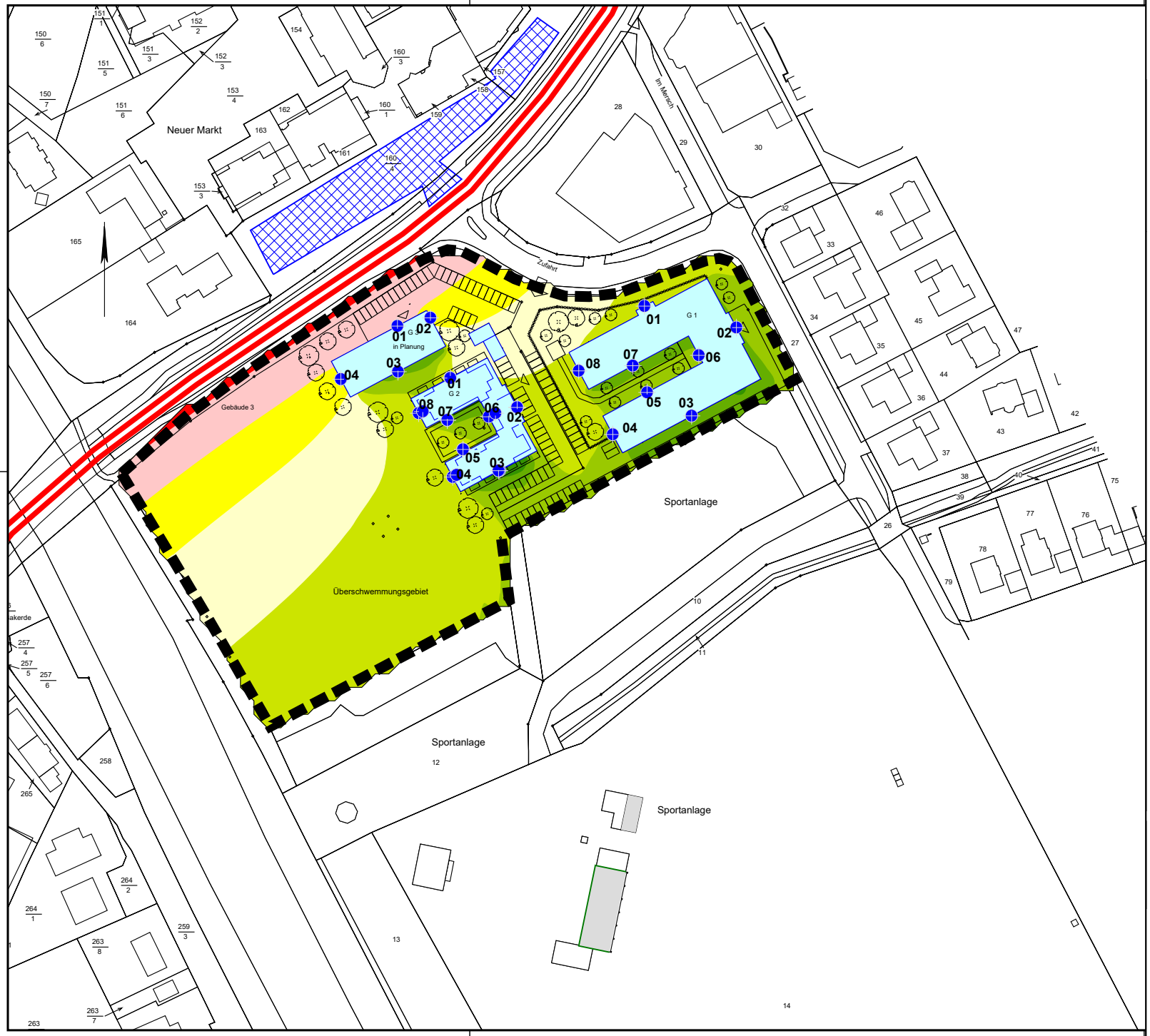
Quelle	L'w	Lw	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw (LrT)	dLw (LrN)	ZR (LrT)	ZR (LrN)	LrT	LrN
	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Gebäude 02 - 08 SW 2.OG HR SW RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 31,3 dB(A) LrN 30,1 dB(A) LT,max 57,5 dB(A) LN,max 57,5 dB(A)																	
Womostellplatz Abschnitt 1 Zufahrt	63,0	84,6	0	0	0	-52,9	0,2	-14,4	-0,4	0,1	17,2	0,0	0,0	0,0	0,0	17,2	17,2
Womostellplatz Abschnitt 2 Zufahrt	63,0	84,9	0	0	0	-52,8	0,2	-8,3	-0,7	1,3	24,6	1,0	0,0	0,0	0,0	25,5	24,6
Physio Stellplätze	49,2	78,0	0	0	0	-53,6	0,3	-13,5	-0,2	0,2	11,2	6,0		0,0		17,2	
Sportsbar Stellplätze Nord	57,9	72,8	0	0	0	-56,1	0,3	-13,3	-0,2	0,0	3,5	3,0	3,0	0,0	0,0	6,5	6,5
Sportsbar Stellplätze West	51,4	74,0	0	0	0	-54,6	0,3	-16,3	-0,2	1,8	4,9	3,0	3,0	0,0	0,0	7,9	7,9
Womostellplatz Abschnitt 1	61,7	88,5	0	0	0	-50,0	-0,2	-16,5	-0,3	0,1	21,6	-10,0	-8,9	0,0	0,0	11,6	12,7
Womostellplatz Abschnitt 2	60,7	89,5	0	0	0	-51,8	-0,3	0,0	-0,8	1,6	38,2	-8,9	-10,0	0,0	0,0	29,3	28,2
Gebäude 03 - 01 SW EG HR NW RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 31,3 dB(A) LrN 24,4 dB(A) LT,max 47,6 dB(A) LN,max 46,2 dB(A)																	
Womostellplatz Abschnitt 1 Zufahrt	63,0	84,6	0	0	0	-54,6	0,6	-23,3	-0,8	8,8	15,3	0,0	0,0	0,0	0,0	15,3	15,3
Womostellplatz Abschnitt 2 Zufahrt	63,0	84,9	0	0	0	-54,6	0,6	-23,3	-0,8	9,5	16,3	1,0	0,0	0,0	0,0	17,3	16,3
Physio Stellplätze	49,2	78,0	0	0	0	-52,4	0,6	-1,9	-0,8	0,7	24,2	6,0		0,0		30,2	
Sportsbar Stellplätze Nord	57,9	72,8	0	0	0	-55,1	0,8	0,0	-1,1	0,1	17,5	3,0	3,0	0,0	0,0	20,5	20,5
Sportsbar Stellplätze West	51,4	74,0	0	0	0	-53,8	0,7	-11,6	-0,2	4,1	13,3	3,0	3,0	0,0	0,0	16,3	16,3
Womostellplatz Abschnitt 1	61,7	88,5	0	0	0	-52,6	0,0	-23,3	-0,7	11,6	23,4	-10,0	-8,9	0,0	0,0	13,4	14,6
Womostellplatz Abschnitt 2	60,7	89,5	0	0	0	-54,0	0,1	-22,5	-0,7	10,4	22,7	-8,9	-10,0	0,0	0,0	13,8	12,7
Gebäude 03 - 01 SW 1.OG HR NW RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 30,7 dB(A) LrN 23,9 dB(A) LT,max 47,1 dB(A) LN,max 45,8 dB(A)																	
Womostellplatz Abschnitt 1 Zufahrt	63,0	84,6	0	0	0	-54,6	0,2	-23,1	-0,7	8,9	15,2	0,0	0,0	0,0	0,0	15,2	15,2
Womostellplatz Abschnitt 2 Zufahrt	63,0	84,9	0	0	0	-54,6	0,2	-23,1	-0,7	9,5	16,2	1,0	0,0	0,0	0,0	17,1	16,2
Physio Stellplätze	49,2	78,0	0	0	0	-52,4	0,0	-1,8	-0,9	0,8	23,6	6,0		0,0		29,6	
Sportsbar Stellplätze Nord	57,9	72,8	0	0	0	-55,1	-0,1	0,0	-1,2	0,1	16,5	3,0	3,0	0,0	0,0	19,6	19,6
Sportsbar Stellplätze West	51,4	74,0	0	0	0	-53,8	0,0	-11,4	-0,2	4,3	12,9	3,0	3,0	0,0	0,0	15,9	15,9
Womostellplatz Abschnitt 1	61,7	88,5	0	0	0	-52,6	-0,4	-23,0	-0,6	11,2	23,0	-10,0	-8,9	0,0	0,0	13,0	14,1
Womostellplatz Abschnitt 2	60,7	89,5	0	0	0	-54,0	-0,4	-22,1	-0,7	10,0	22,3	-8,9	-10,0	0,0	0,0	13,4	12,3

Quelle	L'w	Lw	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw (LrT)	dLw (LrN)	ZR (LrT)	ZR (LrN)	LrT	LrN
	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Gebäude 03 - 01 SW 2.OG HR NW RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 31,2 dB(A) LrN 24,5 dB(A) LT,max 47,3 dB(A) LN,max 45,5 dB(A)																	
Womostellplatz Abschnitt 1 Zufahrt	63,0	84,6	0	0	0	-54,6	0,2	-20,6	-0,5	6,9	15,9	0,0	0,0	0,0	0,0	15,9	15,9
Womostellplatz Abschnitt 2 Zufahrt	63,0	84,9	0	0	0	-54,6	0,2	-20,6	-0,5	6,7	16,0	1,0	0,0	0,0	0,0	17,0	16,0
Physio Stellplätze	49,2	78,0	0	0	0	-52,4	0,3	-1,8	-0,8	0,8	24,0	6,0		0,0		30,1	
Sportsbar Stellplätze Nord	57,9	72,8	0	0	0	-55,1	0,2	0,0	-1,1	0,1	16,9	3,0	3,0	0,0	0,0	20,0	20,0
Sportsbar Stellplätze West	51,4	74,0	0	0	0	-53,8	0,3	-9,0	-0,2	3,8	15,0	3,0	3,0	0,0	0,0	18,0	18,0
Womostellplatz Abschnitt 1	61,7	88,5	0	0	0	-52,6	-0,4	-21,0	-0,5	8,8	22,8	-10,0	-8,9	0,0	0,0	12,8	14,0
Womostellplatz Abschnitt 2	60,7	89,5	0	0	0	-54,1	-0,4	-19,3	-0,4	6,9	22,2	-8,9	-10,0	0,0	0,0	13,3	12,2
Gebäude 03 - 02 SW EG HR NO RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 32,8 dB(A) LrN 27,5 dB(A) LT,max 51,0 dB(A) LN,max 51,0 dB(A)																	
Womostellplatz Abschnitt 1 Zufahrt	63,0	84,6	0	0	0	-54,2	0,5	-11,9	-0,6	3,6	22,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,0	22,0
Womostellplatz Abschnitt 2 Zufahrt	63,0	84,9	0	0	0	-54,2	0,5	-12,1	-0,6	4,0	22,4	1,0	0,0	0,0	0,0	23,4	22,4
Physio Stellplätze	49,2	78,0	0	0	0	-51,6	0,5	-2,0	-0,8	0,9	25,1	6,0		0,0		31,1	
Sportsbar Stellplätze Nord	57,9	72,8	0	0	0	-54,5	0,7	0,0	-1,0	0,0	18,0	3,0	3,0	0,0	0,0	21,0	21,0
Sportsbar Stellplätze West	51,4	74,0	0	0	0	-53,0	0,6	-12,5	-0,2	4,4	13,4	3,0	3,0	0,0	0,0	16,4	16,4
Womostellplatz Abschnitt 1	61,7	88,5	0	0	0	-52,4	-0,1	-21,7	-0,5	11,1	25,0	-10,0	-8,9	0,0	0,0	15,0	16,2
Womostellplatz Abschnitt 2	60,7	89,5	0	0	0	-54,2	0,1	-23,3	-0,8	12,6	23,9	-8,9	-10,0	0,0	0,0	15,0	13,9
Gebäude 03 - 02 SW 1.OG HR NO RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 32,8 dB(A) LrN 28,7 dB(A) LT,max 50,6 dB(A) LN,max 50,6 dB(A)																	
Womostellplatz Abschnitt 1 Zufahrt	63,0	84,6	0	0	0	-54,2	0,2	-10,3	-0,6	3,9	23,5	0,0	0,0	0,0	0,0	23,5	23,5
Womostellplatz Abschnitt 2 Zufahrt	63,0	84,9	0	0	0	-54,2	0,2	-10,5	-0,6	4,5	24,1	1,0	0,0	0,0	0,0	25,1	24,1
Physio Stellplätze	49,2	78,0	0	0	0	-51,6	0,1	-2,0	-0,8	0,6	24,3	6,0		0,0		30,3	
Sportsbar Stellplätze Nord	57,9	72,8	0	0	0	-54,5	-0,1	0,0	-1,1	0,0	17,1	3,0	3,0	0,0	0,0	20,1	20,1
Sportsbar Stellplätze West	51,4	74,0	0	0	0	-53,0	0,0	-12,2	-0,2	4,6	13,2	3,0	3,0	0,0	0,0	16,2	16,2
Womostellplatz Abschnitt 1	61,7	88,5	0	0	0	-52,4	-0,4	-20,7	-0,5	12,4	27,0	-10,0	-8,9	0,0	0,0	17,0	18,1
Womostellplatz Abschnitt 2	60,7	89,5	0	0	0	-54,2	-0,4	-22,9	-0,7	16,1	27,3	-8,9	-10,0	0,0	0,0	18,5	17,3

Quelle	L'w	Lw	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw (LrT)	dLw (LrN)	ZR (LrT)	ZR (LrN)	LrT	LrN
	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Gebäude 03 - 02 SW 2.OG HR NO RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 33,4 dB(A) LrN 29,6 dB(A) LT,max 51,4 dB(A) LN,max 51,4 dB(A)																	
Womostellplatz Abschnitt 1 Zufahrt	63,0	84,6	0	0	0	-54,2	0,2	-7,3	-0,8	2,2	24,7	0,0	0,0	0,0	0,0	24,7	24,7
Womostellplatz Abschnitt 2 Zufahrt	63,0	84,9	0	0	0	-54,3	0,2	-7,5	-0,8	2,5	25,0	1,0	0,0	0,0	0,0	26,0	25,0
Physio Stellplätze	49,2	78,0	0	0	0	-51,6	0,4	-1,9	-0,7	0,6	24,7	6,0		0,0		30,7	
Sportsbar Stellplätze Nord	57,9	72,8	0	0	0	-54,5	0,3	0,0	-1,0	0,0	17,5	3,0	3,0	0,0	0,0	20,5	20,5
Sportsbar Stellplätze West	51,4	74,0	0	0	0	-53,0	0,3	-9,5	-0,2	3,9	15,5	3,0	3,0	0,0	0,0	18,5	18,5
Womostellplatz Abschnitt 1	61,7	88,5	0	0	0	-52,4	-0,4	-18,2	-0,4	9,8	27,0	-10,0	-8,9	0,0	0,0	17,0	18,1
Womostellplatz Abschnitt 2	60,7	89,5	0	0	0	-54,2	-0,4	-20,1	-0,5	12,7	26,9	-8,9	-10,0	0,0	0,0	18,1	16,9
Gebäude 03 - 03 SW EG HR SO RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 29,0 dB(A) LrN 27,6 dB(A) LT,max 55,8 dB(A) LN,max 55,8 dB(A)																	
Womostellplatz Abschnitt 1 Zufahrt	63,0	84,6	0	0	0	-53,9	0,5	-18,2	-0,5	1,2	13,7	0,0	0,0	0,0	0,0	13,7	13,7
Womostellplatz Abschnitt 2 Zufahrt	63,0	84,9	0	0	0	-53,9	0,5	-9,1	-0,8	0,7	22,2	1,0	0,0	0,0	0,0	23,2	22,2
Physio Stellplätze	49,2	78,0	0	0	0	-53,2	0,6	-16,2	-0,2	3,2	12,1	6,0		0,0		18,2	
Sportsbar Stellplätze Nord	57,9	72,8	0	0	0	-55,7	0,8	-14,4	-0,2	0,7	3,9	3,0	3,0	0,0	0,0	6,9	6,9
Sportsbar Stellplätze West	51,4	74,0	0	0	0	-54,4	0,7	-21,5	-0,5	2,0	0,4	3,0	3,0	0,0	0,0	3,4	3,4
Womostellplatz Abschnitt 1	61,7	88,5	0	0	0	-51,6	-0,1	-18,6	-0,4	1,5	19,3	-10,0	-8,9	0,0	0,0	9,3	10,4
Womostellplatz Abschnitt 2	60,7	89,5	0	0	0	-53,0	0,0	0,0	-0,9	0,0	35,6	-8,9	-10,0	0,0	0,0	26,7	25,6
Gebäude 03 - 03 SW 1.OG HR SO RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 29,1 dB(A) LrN 27,5 dB(A) LT,max 55,5 dB(A) LN,max 55,5 dB(A)																	
Womostellplatz Abschnitt 1 Zufahrt	63,0	84,6	0	0	0	-53,9	0,2	-16,3	-0,4	1,3	15,4	0,0	0,0	0,0	0,0	15,4	15,4
Womostellplatz Abschnitt 2 Zufahrt	63,0	84,9	0	0	0	-53,9	0,2	-8,6	-0,8	0,7	22,5	1,0	0,0	0,0	0,0	23,5	22,5
Physio Stellplätze	49,2	78,0	0	0	0	-53,3	0,0	-16,0	-0,3	6,0	14,5	6,0		0,0		20,5	
Sportsbar Stellplätze Nord	57,9	72,8	0	0	0	-55,7	-0,1	-14,3	-0,3	1,6	4,0	3,0	3,0	0,0	0,0	7,0	7,0
Sportsbar Stellplätze West	51,4	74,0	0	0	0	-54,4	-0,1	-20,7	-0,4	2,2	0,7	3,0	3,0	0,0	0,0	3,7	3,7
Womostellplatz Abschnitt 1	61,7	88,5	0	0	0	-51,6	-0,3	-17,4	-0,4	1,7	20,5	-10,0	-8,9	0,0	0,0	10,5	11,6
Womostellplatz Abschnitt 2	60,7	89,5	0	0	0	-53,0	-0,4	0,0	-0,9	0,0	35,2	-8,9	-10,0	0,0	0,0	26,4	25,2

Quelle	L'w	Lw	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw (LrT)	dLw (LrN)	ZR (LrT)	ZR (LrN)	LrT	LrN
	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Gebäude 03 - 03 SW 2.OG HR SO RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 30,1 dB(A) LrN 28,5 dB(A) LT,max 54,6 dB(A) LN,max 54,6 dB(A)																	
Womostellplatz Abschnitt 1 Zufahrt	63,0	84,6	0	0	0	-53,9	0,2	-12,5	-0,5	1,5	19,4	0,0	0,0	0,0	0,0	19,4	19,4
Womostellplatz Abschnitt 2 Zufahrt	63,0	84,9	0	0	0	-53,9	0,2	-7,2	-0,8	0,5	23,7	1,0	0,0	0,0	0,0	24,7	23,7
Physio Stellplätze	49,2	78,0	0	0	0	-53,3	0,3	-14,1	-0,2	5,5	16,2	6,0		0,0		22,3	
Sportsbar Stellplätze Nord	57,9	72,8	0	0	0	-55,8	0,2	-12,3	-0,2	3,2	7,9	3,0	3,0	0,0	0,0	10,9	10,9
Sportsbar Stellplätze West	51,4	74,0	0	0	0	-54,4	0,3	-17,7	-0,2	2,7	4,7	3,0	3,0	0,0	0,0	7,7	7,7
Womostellplatz Abschnitt 1	61,7	88,5	0	0	0	-51,6	-0,3	-14,7	-0,3	1,9	23,6	-10,0	-8,9	0,0	0,0	13,6	14,7
Womostellplatz Abschnitt 2	60,7	89,5	0	0	0	-53,0	-0,4	0,0	-0,9	0,0	35,2	-8,9	-10,0	0,0	0,0	26,4	25,2
Gebäude 03 - 04 SW EG HR SW RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 27,6 dB(A) LrN 26,5 dB(A) LT,max 49,1 dB(A) LN,max 49,1 dB(A)																	
Womostellplatz Abschnitt 1 Zufahrt	63,0	84,6	0	0	0	-54,8	0,6	-15,7	-0,6	0,0	14,1	0,0	0,0	0,0	0,0	14,1	14,1
Womostellplatz Abschnitt 2 Zufahrt	63,0	84,9	0	0	0	-54,7	0,6	-12,9	-0,7	0,1	17,2	1,0	0,0	0,0	0,0	18,2	17,2
Physio Stellplätze	49,2	78,0	0	0	0	-54,3	0,7	-18,0	-0,3	0,5	6,6	6,0		0,0		12,6	
Sportsbar Stellplätze Nord	57,9	72,8	0	0	0	-56,5	0,9	-16,8	-0,3	0,3	0,3	3,0	3,0	0,0	0,0	3,3	3,3
Sportsbar Stellplätze West	51,4	74,0	0	0	0	-55,4	0,8	-20,7	-0,5	1,7	0,0	3,0	3,0	0,0	0,0	3,0	3,0
Womostellplatz Abschnitt 1	61,7	88,5	0	0	0	-52,5	-0,1	-14,0	-0,5	0,1	21,5	-10,0	-8,9	0,0	0,0	11,5	12,7
Womostellplatz Abschnitt 2	60,7	89,5	0	0	0	-53,1	0,0	-0,2	-0,9	0,1	35,4	-8,9	-10,0	0,0	0,0	26,5	25,4
Gebäude 03 - 04 SW 1.OG HR SW RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 27,3 dB(A) LrN 26,2 dB(A) LT,max 48,9 dB(A) LN,max 48,9 dB(A)																	
Womostellplatz Abschnitt 1 Zufahrt	63,0	84,6	0	0	0	-54,8	0,2	-15,5	-0,6	0,0	13,9	0,0	0,0	0,0	0,0	13,9	13,9
Womostellplatz Abschnitt 2 Zufahrt	63,0	84,9	0	0	0	-54,7	0,2	-12,8	-0,7	0,1	17,0	1,0	0,0	0,0	0,0	18,0	17,0
Physio Stellplätze	49,2	78,0	0	0	0	-54,3	-0,1	-17,7	-0,3	0,5	6,2	6,0		0,0		12,2	
Sportsbar Stellplätze Nord	57,9	72,8	0	0	0	-56,5	0,0	-16,4	-0,3	0,3	-0,1	3,0	3,0	0,0	0,0	2,9	2,9
Sportsbar Stellplätze West	51,4	74,0	0	0	0	-55,4	-0,1	-20,0	-0,4	1,9	-0,1	3,0	3,0	0,0	0,0	2,9	2,9
Womostellplatz Abschnitt 1	61,7	88,5	0	0	0	-52,5	-0,4	-13,9	-0,5	0,1	21,3	-10,0	-8,9	0,0	0,0	11,3	12,4
Womostellplatz Abschnitt 2	60,7	89,5	0	0	0	-53,1	-0,4	-0,2	-0,9	0,1	35,0	-8,9	-10,0	0,0	0,0	26,1	25,0

Quelle	L'w	Lw	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw (LrT)	dLw (LrN)	ZR (LrT)	ZR (LrN)	LrT	LrN
	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Gebäude 03 - 04 SW 2.OG HR SW RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 27,5 dB(A) LrN 26,3 dB(A) LT,max 49,2 dB(A) LN,max 49,2 dB(A)																	
Womostellplatz Abschnitt 1 Zufahrt	63,0	84,6	0	0	0	-54,8	0,2	-14,8	-0,5	0,0	14,7	0,0	0,0	0,0	0,0	14,7	14,7
Womostellplatz Abschnitt 2 Zufahrt	63,0	84,9	0	0	0	-54,7	0,2	-12,3	-0,6	0,1	17,5	1,0	0,0	0,0	0,0	18,5	17,5
Physio Stellplätze	49,2	78,0	0	0	0	-54,3	0,3	-15,2	-0,2	0,4	8,9	6,0		0,0		14,9	
Sportsbar Stellplätze Nord	57,9	72,8	0	0	0	-56,5	0,2	-13,6	-0,2	0,2	2,9	3,0	3,0	0,0	0,0	5,9	5,9
Sportsbar Stellplätze West	51,4	74,0	0	0	0	-55,4	0,2	-17,7	-0,3	2,2	3,0	3,0	3,0	0,0	0,0	6,0	6,0
Womostellplatz Abschnitt 1	61,7	88,5	0	0	0	-52,5	-0,4	-13,3	-0,5	0,1	22,0	-10,0	-8,9	0,0	0,0	12,0	13,1
Womostellplatz Abschnitt 2	60,7	89,5	0	0	0	-53,1	-0,4	-0,2	-0,9	0,1	35,0	-8,9	-10,0	0,0	0,0	26,1	25,0



Schalltechnische Untersuchung vorhabenbezoegner B-Plan Nr. 57 "An der Hase" Herzlake

Karte 1 - Straßenverkehr, öffentl. Stellplätze
Zeitbereich: LrT
Datum: 18.06.2019
Rechenhöhe: 5 m über Grund

Zeichenerklärung

- Bebauungsplangrenze
- Immissionsort
- Emission Straßenverkehr
- Parkplatz

Pegelwerte LrT in dB(A)

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

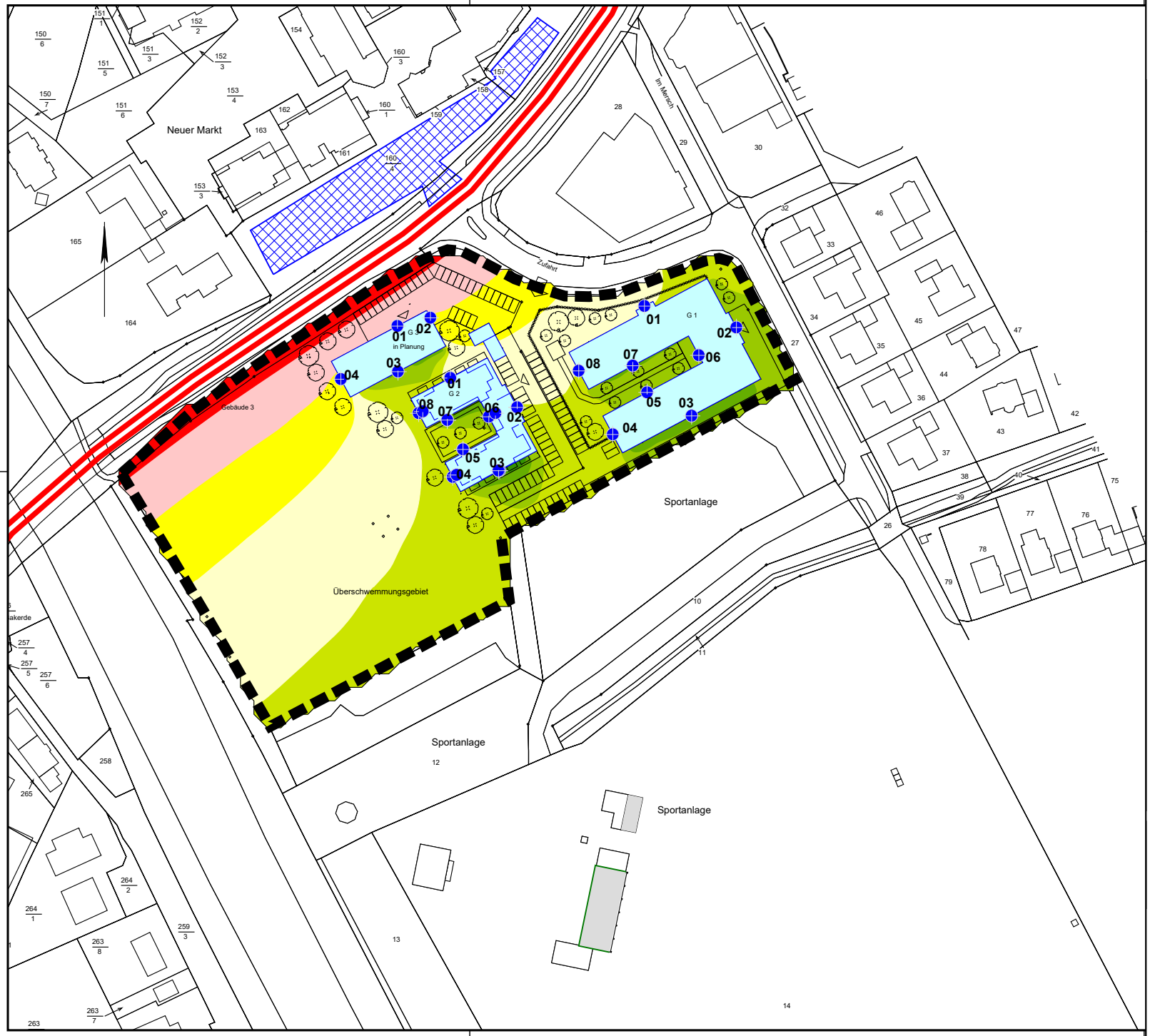
N

Maßstab 1:2000

0 15 30 60 90 120 m

HeWes Umweltakustik GmbH
Marienburgstraße 46
49088 Osnabrück

Tel: 0541 - 977 62 714
www.hewes-umweltakustik.de



Schalltechnische Untersuchung vorhabenbezoegner B-Plan Nr. 57 "An der Hase" Herzlake

Karte 2 - Straßenverkehr, öffentl. Stellplätze
Zeitbereich: LrN
Datum: 18.06.2019
Rechenhöhe: 5 m über Grund

Zeichenerklärung

- Bebauungsplangrenze
- Immissionsort
- Emission Straßenverkehr
- Parkplatz

Pegelwerte LrN in dB(A)

<=	25
25 -	30
30 -	35
35 -	40
40 -	45
45 -	50
50 -	55
55 -	60
60 -	65
>	65

N

Maßstab 1:2000

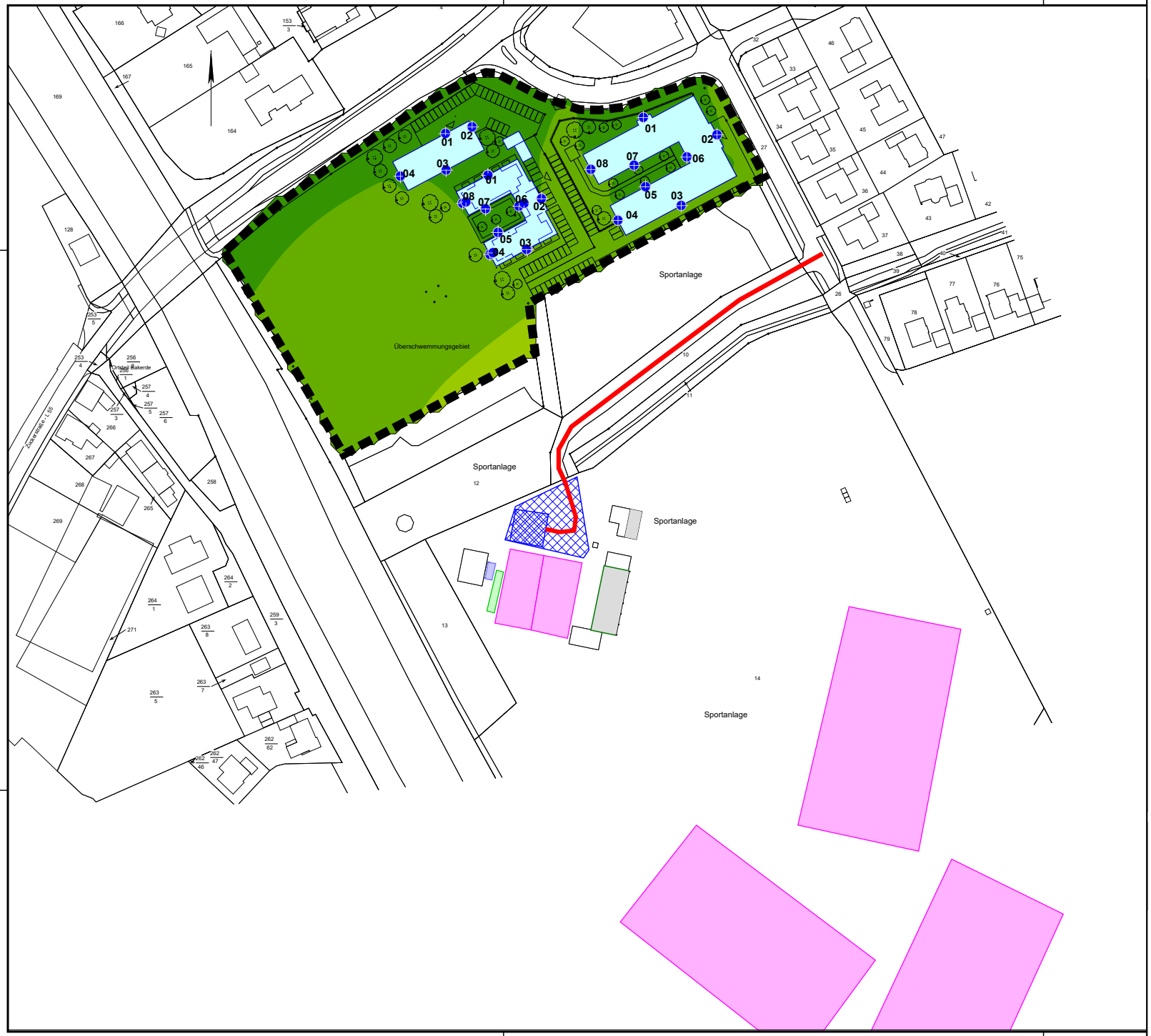
0 15 30 60 90 120 m

HeWes Umweltakustik GmbH
Marienburgstraße 46
49088 Osnabrück

Tel: 0541 - 977 62 714
www.hewes-umweltakustik.de

Schalltechnische Untersuchung vorhabenbezoegner B-Plan Nr. 57 "An der Hase" Herzlake

Karte 3 - Sportanlagen werktags
Zeitbereich: LrA
Datum: 18.06.2019
Rechenhöhe: 5 m über Grund



Zeichenerklärung

- Bebauungsplangrenze
- Immissionsort
- Zufahrt Stellplätze
- Parkplatz
- Terrasse
- Tennis-/Fußballplatz
- Zuschauer

Pegelwerte LrA in dB(A)

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

N

Maßstab 1:2500

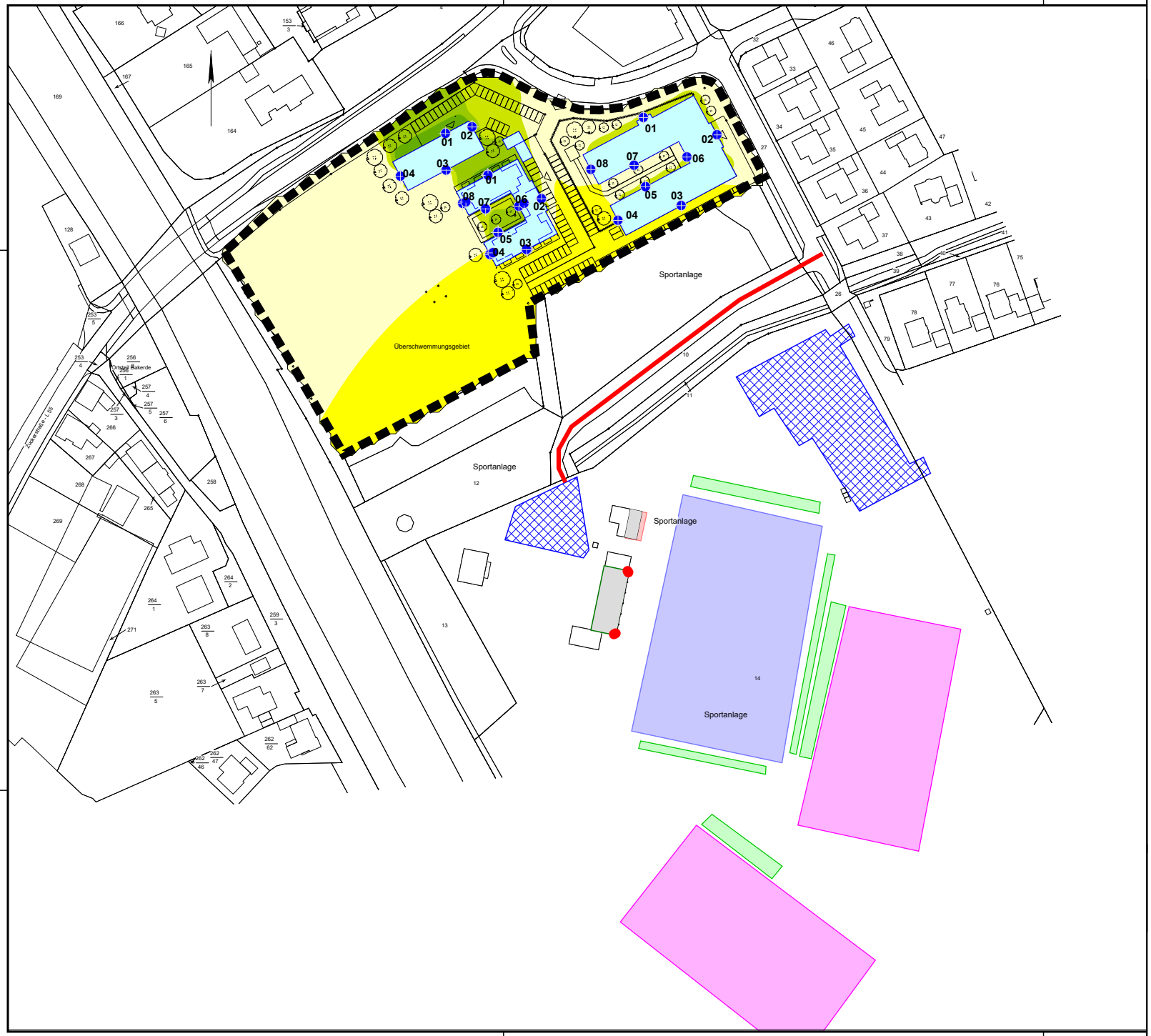
0 20 40 80 120 160 m

HeWes Umweltakustik GmbH
Marienburgstraße 46
49088 Osnabrück

Tel: 0541 - 977 62 714
www.hewes-umweltakustik.de

Schalltechnische Untersuchung vorhabenbezoegner B-Plan Nr. 57 "An der Hase" Herzlake

Karte 4 - Sportanlagen sonntags
Zeitbereich: LrMi
Datum: 18.06.2019
Rechenhöhe: 5 m über Grund



Zeichenerklärung

- Bebauungsplangrenze
- Immissionsort
- Zufahrt Stellplätze
- Parkplatz
- Stadion
- Fußballplatz
- Zuschauer
- Lautsprecher
- Gastronomie

Pegelwerte LrMi in dB(A)

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

N

Maßstab 1:2500

0 20 40 80 120 160 m

HeWes Umweltakustik GmbH
Marienburgstraße 46
49088 Osnabrück

Tel: 0541 - 977 62 714
www.hewes-umweltakustik.de

Schalltechnische Untersuchung vorhabenbezoegner B-Plan Nr. 57 "An der Hase" Herzlake

Karte 5 - Gewerbebetriebe
Zeitbereich: LrT
Datum: 18.06.2019
Rechenhöhe: 5 m über Grund

Zeichenerklärung

- Bebauungsplangrenze
- Immissionsort
- Parkplatz
- Zufahrt Stellplätze

Pegelwerte LrT in dB(A)

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

N

Maßstab 1:2500

0 20 40 80 120 160 m

HeWes Umweltakustik GmbH
Marienburgstraße 46
49088 Osnabrück

Tel: 0541 - 977 62 714
www.hewes-umweltakustik.de

Schalltechnische Untersuchung vorhabenbezoegner B-Plan Nr. 57 "An der Hase" Herzlake

Karte 6 - Gewerbebetriebe
Zeitbereich: LrN
Datum: 18.06.2019
Rechenhöhe: 5 m über Grund

Zeichenerklärung

- Bebauungsplangrenze
- Immissionsort
- Parkplatz
- Zufahrt Stellplätze

Pegelwerte LrN in dB(A)

<=	20
20 -	25
25 -	30
30 -	35
35 -	40
40 -	45
45 -	50
50 -	55
55 -	60
>	60

N

Maßstab 1:2500

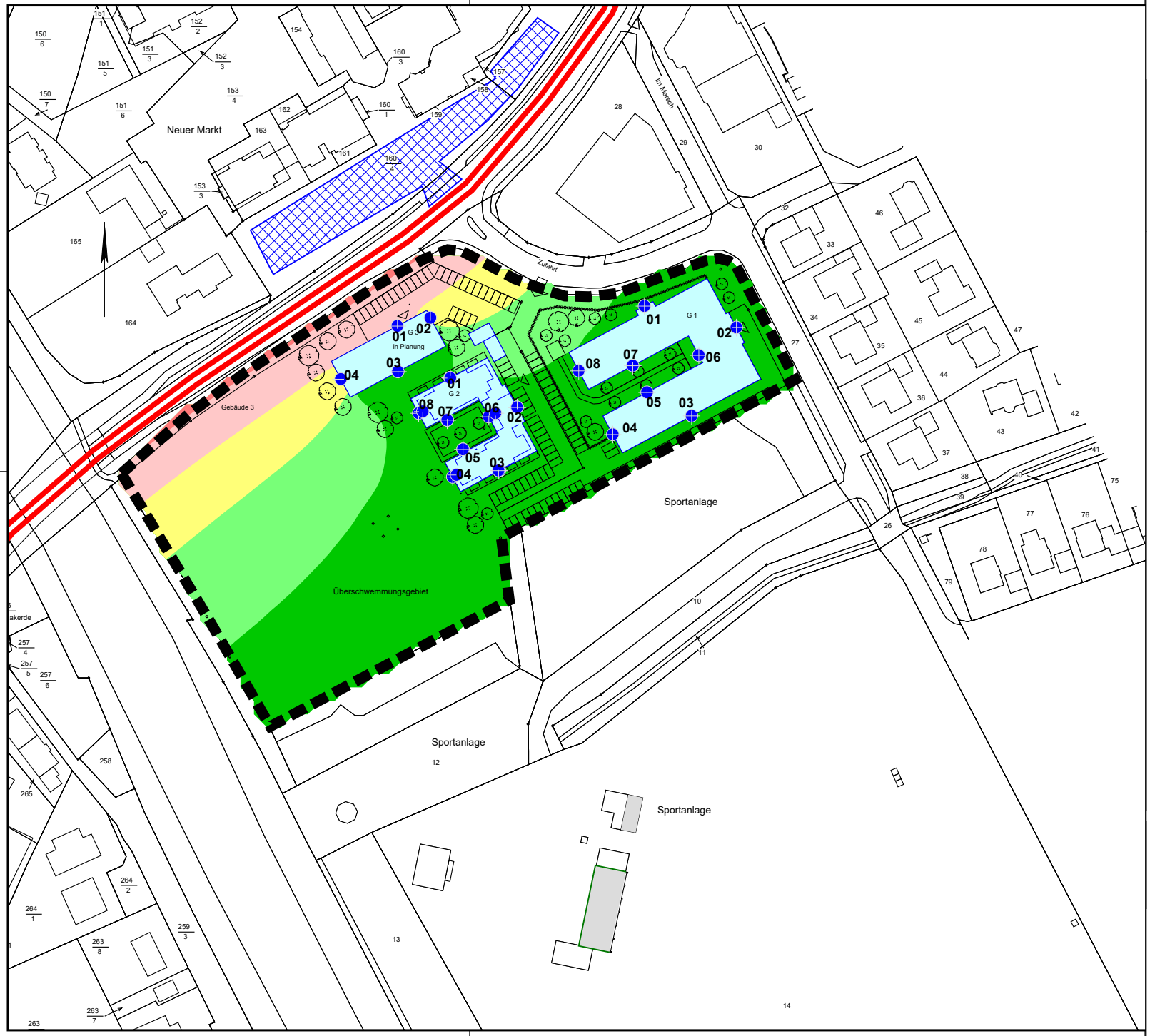
0 20 40 80 120 160 m

HeWes Umweltakustik GmbH
Marienburgstraße 46
49088 Osnabrück

Tel: 0541 - 977 62 714
www.hewes-umweltakustik.de

Schalltechnische Untersuchung vorhabenbezoegner B-Plan Nr. 57 "An der Hase" Herzlake

Karte 7 - Lärmpegelbereiche DIN 4109
Zeitbereich: LrN
Datum: 18.06.2019
Rechenhöhe: 5 m über Grund



Zeichenerklärung

- Bebauungsplangrenze
- Immissionsort
- Emission Straßenverkehr
- Parkplatz

Lärmpegelbereiche DIN 4109

- Lärmpegelbereich I
- Lärmpegelbereich II
- Lärmpegelbereich III
- Lärmpegelbereich IV
- Lärmpegelbereich V
- Lärmpegelbereich VI
- Lärmpegelbereich VII

N

Maßstab 1:2000

0 15 30 60 90 120 m

HeWes Umweltakustik GmbH
Marienburgstraße 46
49088 Osnabrück

Tel: 0541 - 977 62 714
www.hewes-umweltakustik.de

Abwägung im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung gem. § 3 Abs. 1 BauGB sowie der Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 1 BauGB

Mit Schreiben vom 08.02.2019 hat die Gemeinde Herzlake die Behörden und die sonstigen Träger öffentlicher Belange gem. § 4 Abs. 1 BauGB um Abgabe einer Stellungnahme gebeten und über die öffentliche Auslegung gem. § 3 Abs. 1 BauGB unterrichtet.

lfd. Nr.	Behörde / sonstige Träger öffentlicher Belange	Datum
1.	Exxon Mobil Production GmbH vom 14.02.2019	**14.02.2019**
2.	PLEdoc GmbH Essen	14.02.2019
3.	Bundesamt für Infrastruktur, Umweltschutz und Dienstleistungen der Bundeswehr	18.02.2019
4.	Samtgemeinde Artland	19.02.2019
5.	Stadt Haselünne	21.02.2019
6.	Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie	25.02.2019
7.	EWE NETZ GmbH	28.02.2019
8.	Unterhaltungs- und Landschaftspflegeverband 99 „Untere Hase“	01.03.2019
9.	Westnetz GmbH	08.03.2019
10.	Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr	14.03.2019
11.	Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Emden	14.03.2019
12.	Nord-West-Oelleitung GmbH	14.03.2019
13.	Handwerkskammer Osnabrück – Emsland - Grafschaft Bentheim	18.03.2019
14.	Landkreis Cloppenburg	20.03.2019
15.	Amt für regionale Landesentwicklung Weser-Ems	25.03.2019
16.	Landkreis Osnabrück	03.04.2019
17.	Deutsche Telekom Technik GmbH	03.04.2019
18.	Vodafone	03.04.2019
19.	Staatliches Baumanagement Osnabrück-Emsland	03.04.2019
20.	Industrie- und Handelskammer Osnabrück – Emsland – Grafschaft Bentheim	03.04.2019
21.	Landkreis Emsland	03.04.2019
22.	Landwirtschaftskammer Niedersachsen	04.04.2019
23.	Trink- und Abwasserverband (TAV) „Bourtanger Moor“,	04.04.2019

Folgende Behörden und sonstige Träger öffentlicher Belange haben Anregungen vorgebracht:

Stellungnahme gemäß § 4 Abs. 1 BauGB	Abwägung
1. Exxon Mobil Production GmbH vom 14.02.2019	
Anlagen der EMPG vertretenen Unternehmen sind nicht betroffen. Th. Ollek (per Fax nur Stempel auf Schreiben der Gemeinde)	Die Stellungnahme wird zur Kenntnis genommen.
2. PLEdoc GmbH Essen vom 14.02.2019	
mit Bezug auf Ihre o.g. Maßnahme teilen wir Ihnen Nachfolgendes mit. **Maßgeblich für unsere Auskunft ist der im Übersichtsplan markierte Bereich. Dort dargestellte Leitungsverläufe dienen nur zur groben Übersicht. Achtung:** Eine Ausdehnung oder Erweiterung des Projektbereiches bedarf immer einer erneuten Abstimmung mit uns. Von uns verwaltete Versorgungsanlagen der nachstehend aufgeführten Eigentümer bzw. Betreiber sind von der geplanten Maßnahmen nicht betroffen: • Open Grid Europe GmbH , Essen • Kokereigasnetz Ruhr GmbH, Essen • Ferngas Nordbayern GmbH (FG), Netzbetrieb Nordbayern, Schwaig bei Nürnberg • Mittel-Europäische Gasleitungsgesellschaft mbH (MEGAL), Essen • Mittelrheinische Erdgastransportleitungsgesellschaft mbH (METG), Essen • Nordrheinische Erdgastransportleitungsgesellschaft mbH & Co. KG (NETG), Dortmund • Trans Europa Naturgas Pipeline GmbH (TENP), Essen • GasLINE Telekomminikationsnetzgesellschaft deutscher Gasversorgungsunternehmen mbH & Co. KG, Straelen *(hier Solotrassen in Zuständigkeit der PLEdoc GmbH)* • Viatel GmbH, Frankfurt Diese Auskunft bezieht sich ausschließlich auf die Versorgungsanlagen der hier aufgelisteten Versorgungsunternehmen. Auskünfte zu Anlagen sonstiger Netzbetreiber sind bei den jeweiligen Versorgungsunternehmen bzw. Konzerngesellschaften oder Regionalcentern gesondert einzuholen.	Die Stellungnahme wird zur Kenntnis genommen und beachtet.

Stellungnahme gemäß § 4 Abs. 1 BauGB	Abwägung
Hinsichtlich der Maßnahmen zum Ausgleich und zum Ersatz der Eingriffsfolgen entnehmen wir den Unterlagen, dass die Kompensationsmaßnahmen erst im weiteren Verfahren festgelegt werden bzw. keinen Erwähnung finden. **Wir weisen darauf hin, dass durch die Festsetzung planexterner Ausgleichsflächen einen Betroffenheit von uns verwalteter Versorgungseinrichtungen nicht auszuschließen ist. Wir bitten um Mitteilung der planexternen Flächen bzw. um weitere Beteiligung an diesem Verfahren.** **Anlage(n)** Übersichtskarte (© NavLog/GeoBasis-DE / BKG 2014 / geoGLIS OHG (p) by Intergraph)	Eine Beteiligung im weiteren Verfahren findet statt.
3. Bundesamt für Infrastruktur, Umweltschutz und Dienstleistungen der Bundeswehr Intra I 3 vom 18.02.2019	
durch die oben genannte und in den Unterlagen näher beschriebene Planung werden Belange der Bundeswehr nicht berührt. Vorbehaltlich einer gleichbleibenden Sach- und Rechtslage bestehen zu der Planung seitens der Bundeswehr als Träger öffentlicher Belange keine Einwände. Evt. Antworten/Rückfragen senden Sie bitte unter Verwendung unseres Zeichens K-II-234-19-BBP ausschließlich an die folgende Adresse: BAIUDBwToeB@bundeswehr.org	Die Stellungnahme wird zur Kenntnis genommen und beachtet.
4. Samtgemeinde Artland vom 19.02.2019	
gegen die o.g. Planung bestehen seitens der Samtgemeinde Artland keine Bedenken und Anregungen. Von hier beabsichtigte bzw. bereits eingeleitete Planungen und sonstige Maßnahmen, die für die städtebauliche Entwicklung und Ordnung des Gebietes bedeutsam sein könnten, bestehen nicht.	Die Stellungnahme wird zur Kenntnis genommen.
5. Stadt Haselünne vom 21.02.2019	
von Ihrem Schreiben vom 08.02.2019 habe ich Kenntnis genommen und teile Ihnen mit, dass Anregungen meinerseits nicht vorzubringen sind.	Die Stellungnahme wird zur Kenntnis genommen.
6.Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie vom 25.02.2019	
aus Sicht des Landesamtes für Bergbau, Energie und Geologie wird zu dem o.a. Vorhaben wie folgt Stellung genommen: Gegen den Bebauungsplan Nr. 57 „An der Hase“ der Gemeinde Herzlake bestehen von unserer Seite keine Bedenken.	Die Stellungnahme wird zur Kenntnis genommen.

Stellungnahme gemäß § 4 Abs. 1 BauGB	Abwägung
Der Mitwirkungsaufwand gem. Baugebührenordnung (BauGO) entfällt. Der Zeitaufwand für diese Stellungnahme beträgt weniger als 15 Minuten (§ 5 BauGO letzter Satz).	
7. EWE NETZ GmbH vom 28.02.2019	
vielen Dank für die Beteiligung unseres Hauses als Träger öffentlicher Belange. Im Plangebiet bzw. in unmittelbarer Nähe zum Plangebiet befinden sich Versorgungsleitungen und /oder Anlagen der EWE NETZ GmbH. Diese Leitungen und Anlagen sind in ihren Trassen (Lage) und Standorten (Bestand) grundsätzlich zu erhalten und dürfen weder beschädigt, überbaut, überpflanzt oder anderweitig gefährdet werden. Bitte stellen Sie sicher, dass diese Leitungen und anlagen durch Ihr Vorhaben weder technisch noch rechtlich beeinträchtigt werden.	Die Stellungnahme wird zur Kenntnis genommen und beachtet.
Sollte sich durch Ihr Vorhaben Notwendigkeit einer Anpassung unserer Anlagen, wie z.B. Änderungen, Beseitigung, Neuherstellung der Anlagen an anderem Ort (Versetzung) oder andere Betriebsarbeiten ergeben, sollen dafür die gesetzlichen Vorgaben und die anerkannten Regeln der Technik gelten. Gleiches gilt auf für die Neuherstellung, z.B. Bereitstellung eines Stationsstellplatzes. Die Kosten der Anpassungen bzw. Betriebsarbeiten sind von dem Vorhabenträger vollständig zu tragen und der EWE NETZ GmbH zu erstatten, es sei denn der Vorhabenträger und die EWE NETZ GmbH haben eine anderslautende Kostentragung vertraglich geregelt.	Die Hinweise werden zur Kenntnis genommen und beachtet.
Die EWE NETZ GmbH hat keine weiteren Bedenken oder Anregungen vorzubringen.	Der Hinweis wird zur Kenntnis genommen.
Wir bitten Sie, uns auch in die weiteren Planungen einzubeziehen und uns frühzeitig zu beteiligen.	Die EWE Netz GmbH wird im weiteren Verfahren beteiligt.
Unsere Netze werden täglich weiterentwickelt und verändern sich dabei. Dies kann im betreffenden Planbereich über die Laufzeit Ihres Verfahrens/Vorhabens zu Veränderungen im zu berücksichtigenden Leitungs- und Anlagenbestand führen. Wir freuen uns Ihnen eine stets aktuelle Anlagenauskunft über unser modernes Verfahren der Planauskunft zur Verfügung stellen zu können – damit es nicht zu Entscheidungen auf Grundlage veralteten Planwerkes kommt. Bitte informieren Sie sich deshalb gern jederzeit über die genaue Art und Lage unserer zu berücksichtigenden Anlagen über unsere Internetseite: https://www.ewe-netz.de/geschaeftskunden/service/leitungsplaene-abrufen. Zur effizienten Bearbeitung von Anfragen und Stellungnahmen bauen wir unsere	Die Hinweise werden zur Kenntnis genommen.

Stellungnahme gemäß § 4 Abs. 1 BauGB	Abwägung
elektronischen Schnittstellen kontinuierlich aus. Bitte schicken Sie uns Ihre Anfragen und Mitteilungen künftig an unser Postfach info-@ewe-netz.de. Haben Sie weitere Fragen? Sie erreichen Ihren Ansprechpartner Herrn Norbert Herrmann unter der folgenden Rufnummer: 04471 7011-293.	Der Hinweis wird zur Kenntnis genommen und beachtet.
8. Unterhaltungs- und Landschaftspflegeverband 99 „Untere Hase“ vom 01.03.20198	
seitens des Unterhaltungs- und Landschaftspflegeverbandes 99 „Untere Hase“ bestehen gegen die o.g. Änderung des Flächennutzungsplanes Nr. 4 a der Samtgemeinde und den BP Nr. 57 „An der Hase“ der Gemeinde Herzlake keine Bedenken. Eine weitere Verfahrensbeteiligung ist seitens des Verbandes wünschenswert. Sollten an Anlagen des Unterhaltungs- und Landschaftspflegeverbandes 99 „Untere Hase“ nachweislich Erschwernisse, Beeinträchtigungen oder Schäden auftreten, wird der Verband diese nach seiner Satzung und den damit verbundenen Veranlagungsregeln sowie dem Wasserhaushalts- und dem Niedersächsischen Wassergesetz dem Antragsteller in Rechnung stellen.	Die Stellungnahme wird zur Kenntnis genommen und beachtet.
9. Westnetz GmbH vom 08.03.2019	
wir beziehen uns auf Ihr Schreiben vom 08.02.2019 und teilen Ihnen mit, dass wir die oben genannten **Bebauungsplan** so wie die oben genannte **Änderung des Flächennutzungsplanes** in Bezug auf unsere Versorgungseinrichtungen durch gesehen haben. Gegen die Verwirklichung bestehen unsererseits keine Bedenken, da wir in diesem Bereich keine Versorgungseinrichtungen unterhalten. Diese Stellungnahmen ergeht gleichzeitig im Auftrag und für die Innogy Netze Deutschland AG als Eigentümerin der Anlagen.	Die Stellungnahme wird zur Kenntnis genommen und beachtet.
10. Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr vom 14.03.2019	
vorgesehen ist im Parallelverfahren die Flächennutzungsplanänderung Nr. 4A der Samtgemeinde Herzlake sowie die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 57 „An der Hase“ der Gemeinde Herzlake. Das Plangebiet befindet sich unmittelbar nordöstlich der „Hase“, westlich der Gemeindestraße „Im Mersch“ sowie südöstlich der Landstraße 55 (Zuckerstraße). In Bezug auf die L 55 befindet sich das Plangebiet innerhalb der festgesetzten anbaurechtlichen Ortsdurchfahrt gem. § 4 Abs. 1 Nieders. Straßengesetz (NStrG). Anlass der Flächennutzungsplanänderung sowie der Aufstellung des Bebauungspla-	Die Stellungnahme wird zur Kenntnis genommen und beachtet. Der Hinweis über die Lage innerhalb der festgesetzten anbaurechtlichen Ortsdurchfahrt wird zur Kenntnis genommen.

Stellungnahme gemäß § 4 Abs. 1 BauGB	Abwägung
nes ist die geplante Errichtung eines Pflegeheimes und einer Servicewohnanlage. Die verkehrliche Erschließung erfolgt über die Gemeindestraße „Im Mersch“, welche nordwestlich an die L 55 angebunden ist. In straßenbau- und verkehrlicher Hinsicht bestehen gegen die Änderung des Flächennutzungsplanes sowie die Aufstellung des Bebauungsplanes grundsätzlich keine Bedenken unter Aufnahme folgender Auflagen und Hinweise:	
• Entlang der Landesstraße 55 gilt innerhalb der Ortsdurchfahrt die 40 m tiefe Baubeschränkungszone gem. § 24 Abs. 2 Nieders. Straßengesetz (NStrG), gemessen vom äußeren Rand der für den Kraftfahrzeugverkehr bestimmten Fahrbahn der Landesstraße. Die Baubeschränkungszone ist in den Bebauungsplanentwurf einzutragen und zu kennzeichnen mit : **„40 m Baubeschränkungszone gem. § 24 Abs. 2 NStrG“**	Die Auflagen und Hinweis werden in den Planunterlagen wie gefordert dargestellt. Die Baubeschränkungszone wird im Bebauungsplan dargestellt.
Zu der 40 m Baubeschränkungszone ist folgender Hinweis in den Bebauungsplanentwurf aufzunehmen: **Baubeschränkungszone gemäß § 24 Abs. 2 NStG** Gemäß § 24 Abs. 2 NStG ergehen Genehmigungen oder nach anderen Vorschriften notwendige Genehmigungen im Benehmen mit der Straßenbaubehörde, wenn bauliche Anlagen im Sinne der Niedersächsischen Bauordnung längs der Landes- und Kreisstraßen in einer Entfernung bis zu 40 m, gemessen vom äußeren Rand der für den Kraftfahrzeugverkehr bestimmten Fahrbahn, errichtet oder erheblich geändert werden sollen.	Der Hinweis zur Baubeschränkungszone wird im Bebauungsplan dargestellt.
Zusätzliche bitte ich den folgenden Hinweis aufzunehmen: „Von der Landesstraße 55 gehen erhebliche Emissionen aus. Für die geplanten Nutzungen können gegenüber dem Träger der Straßenbaulast keinerlei Entschädigungsansprüche hinsichtlich Immissionsschutz geltend gemacht werden.“	Der folgende Hinweis wird im Bebauungsplan übernommen.
Der Geschäftsbereich Lingen ist am weiteren Bauleitplanverfahren nach § 4 Abs. 2 BauGB zu beteiligen.	Der Geschäftsbereich Lingen wird im weiteren Verfahren beteiligt.
11. Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Emden vom 14.03.2019	
von den o. a. Entwurf habe ich Kenntnis genommen. Die zuständige Immissionsschutzbehörde für Pflegeheim/Servicewohnanlage (NACE-Schlüssel-Nummer 87) ist der Landkreis Emsland.	Die Stellungnahme wird zur Kenntnis genommen und beachtet. Der Landkreis Emsland ist im Verfahren beteiligt worden.

Stellungnahme gemäß § 4 Abs. 1 BauGB	Abwägung
12. Nord-West-Oelleitung GmbH vom 14.03.2019	
wir bedanken uns für die Benachrichtigung in o. a. Angelegenheit. Soweit aus den uns übersandten Unterlagen zu ersehen ist, werden unsere dort vorhandenen Mineralölfernleitungen und / oder weitere von uns überwachten Fernleitungen nicht berührt. Wir haben daher gegen das Vorhaben keine Bedenken. Etwaige Kompensationsmaßnahmen dürfen nicht den Schutzstreifen berühren. NWO nutzt für die Bearbeitung von Leitungsauskünften das BIL-Portal https://portal.bil-leitungsauskunft.de Daher bitten wir zukünftige Anfragen dort direkt einzustellen. Das BIL-Online-Portal der BIL eG ist ein Bundesweites Informationssystem zur Leitungsrecherche und stellt eine umfassende branchenübergreifende Online-Leitungsauskunft bereit. Die Nutzung der BIL-Leitungsauskunft ist für Sie kostenlos und ermöglicht Ihnen, Ihre Bauanfragen direkt online einfach und schnell zu formulieren. Ihr Vorteil: sie müssen Ihre Bauanfrage nur einmalig formulieren und erreichen direkt alle an BIL teilnehmenden Leitungsbetreiber. Sind wir für Ihren angefragten Bereich nicht zuständig, erhalten Sie unmittelbar über BIL eine Negativauskunft.	Die Stellungnahme wird zur Kenntnis genommen und beachtet. Eventuell notwendige externe Kompensationsmaßnahmen werden im Bebauungsplan dargestellt. Eine Betroffenheit von Schutzstreifen der Nord-West-Oelleitung wird hier geprüft. Der Hinweis wird zur Kenntnis genommen.
13. Handwerkskammer Osnabrück – Emsland - Grafschaft Bentheim vom 18.03.2019	
gegen den o.g. Planungsentwurf bestehen aus unserer Sicht keine Bedenken.	Die Stellungnahme wird zur Kenntnis genommen.
14. Landkreis Cloppenburg vom 20.03.2019	
Zum Vorentwurf des Bebauungsplanes Nr. 57 der Gemeinde Herzlake nehme ich wie folgt Stellung: Raumordnung Gemäß § 1 Abs. 4 BauGB sind Bauleitpläne den Zielen der Raumordnung anzupassen. Gemäß der zeichnerischen Darstellung des Landesraumordnungsprogramms Niedersachsen ist die Hase im LROP als Fläche für den Biotopverbund gekennzeichnet. Hierbei handelt es sich um ein **Ziel der Raumordnung** (Vorranggebiet *Biotopverbund)*, welches auf den nachfolgenden planerischen Ebenen zwingend zu berücksichtigen ist.	Die Stellungnahme wird zur Kenntnis genommen und beachtet.

Stellungnahme gemäß § 4 Abs. 1 BauGB	Abwägung
Im LROP unter dem Punkt 3.1.2 „Natur und Landschaft“ wird ausgeführt, dass für den Naturhaushalt, die Tier- und Pflanzenwelt und das Landschaftsbild wertvolle Gebiete, Landschaftsbestandteile und Lebensräume zu erhalten sind. Weiter heißt es: „Zur nachhaltigen Sicherung der heimischen Tier- und Pflanzenarten und deren Populationen einschließlich ihrer Lebensräume und Lebensgemeinschaften sowie zur Bewahrung, Wiederherstellung und Entwicklung funktionsfähiger ökologischer Wechselbeziehungen ist ein landesweiter Biotopverbund aufzubauen. Zur nachhaltigen Sicherung von heimischen Tier- und Pflanzenarten und deren Populationen einschließlich ihrer Lebensräume und Lebensgemeinschaften sowie zur Bewahrung, Wiederherstellung und Entwicklung funktionsfähiger ökologischer Wechselbeziehungen ist ein landesweiter Biotopverbund aufzubauen.“	Gemäß der zeichnerischen Darstellung des Landesraumordnungsprogramms Niedersachsen ist die Hase im LROP als Fläche für den Biotopverbund gekennzeichnet. Eine entsprechende Festlegung der Fläche ist auf Ebene des Regionalen Raumordnungsprogramms des Landkreises Emsland noch nicht erfolgt. Im Bereich der Hase und des Überschwemmungsgebietes könnten entsprechende Maßnahmen bei einer vorgesehenen Umsetzung des Biotopverbundes in Abstimmung mit dem Hochwasserschutz verwirklicht werden.
Gemäß LROP 3.1.2-02 Satz 4 sind die als Vorranggebiete Biotopverbund in Anlage 2 festgelegten Flächen als Vorranggebiete in die Regionalen Raumordnungsprogramme zu übernehmen und dort räumlich näher festzulegen. Eine entsprechende Festlegung der Fläche und der Ziele (Maßnahmen) innerhalb dieses Gebietes ist auf Ebenen des RROP bislang scheinbar nicht erfolgt. Eine Vereinbarkeit mit den Zielen der Raumordnung scheint daher nicht gegeben.	Sollte eine Darstellung im RROP des Landkreises Emsland erfolgen, wir diese bei weiteren Bauleitplanverfahren berücksichtigt. Eine Übernahme aus dem LROP im Maßstab 1:500.000 auf die Planunterlage des Bebauungsplanes im Maßstab 1:1.000 ist nicht zielführend Eine Prüfung der Vereinbarkeit mit den Zielen der Raumordnung erfolgt durch den LK Emsland.
15. Amt für regionale Landesentwicklung Weser-Ems vom 25.03.2019	
der vorgelegte Planentwurf überdeckt den Flächenbereich, in dem zurzeit kein Bodenordnungsverfahren nach dem Flurbereinigungsgesetz anhängig und auch in absehbarer Zukunft kein entsprechendes Verfahren geplant ist. Gegen die Planung bestehen insgesamt aus Sicht des Amtes für regionale Landesentwicklung Weser-Ems, Geschäftsstelle Meppen, keine Bedenken. Eine Begutachtung des o.g. Planentwurfes ist insoweit nicht erforderlich.	Die Stellungnahme wird zur Kenntnis genommen und beachtet.
16. Landkreis Osnabrück vom 03.04.2019	
Ich bedanke mich für die Beteiligung am o.g. Bauleitplanverfahren. Von Seiten des Landkreises Osnabrück werden weder Anregungen noch Bedenken vorgebracht.	Die Stellungnahme wird zur Kenntnis genommen.
17. Deutsche Telekom Technik GmbH vom 03.04.2019	
die Telekom Deutschland GmbH (nachfolgend Telekom genannt) – als Netzeigentümerin und Nutzungsberechtigte i.S. v. § 68 Abs. 1 TKG – hat die Deutsche Telekom	Die Stellungnahme wird zur Kenntnis genommen und beachtet.

Stellungnahme gemäß § 4 Abs. 1 BauGB	Abwägung
Technik GmbH beauftragt und bevollmächtigt, alle Rechte und Pflichten der Wegesicherung wahrzunehmen sowie alle Planverfahren Dritter entgegenzunehmen und dementsprechend die erforderlichen Stellungnahmen abzugeben. Zu der o.g. Planung nehmen wir wie folgt Stellung: Wir haben keine weiteren Bedenken zu den o.a. Vorhaben. Die Bauausführenden müssen sich vor Beginn der Arbeiten über die Lage der zum Zeitpunkt der Bauausführung vorhandenen Telekommunikationslinien der Telekom informieren. (Internet: https://trassenauskunft-kabel.telekom.de oder mailto:Planauskunft.Nord@telekom.de). Die Kabelschutzanweisung der Telekom ist zu beachten. Die Bauherren können sich bei der Bauherrenhotline, Tel.: 0800 3301 903 beraten lassen. **Bei Planungsänderungen bitten wir uns erneut zu beteiligen.** mailto:T-NL-N-PTI-12-Planungsanzeigen@telekom.de	
18. Vodafone vom 03.04.2019	
wir bedanken uns für Ihr Schreiben vom 08.02.2019. Eine Ausbauentscheidung trifft Vodafone nach internen Wirtschaftlichkeitskriterien. Dazu erfolgt eine Bewertung entsprechend Ihrer Anfrage zu einem Neubaugebiet. Bei Interesse setzen Sie sich bitte mit dem Team Neubaugebiete in Verbindung: Vodafone GmbH / Vodafone Kabel Deutschland GmbH Neubaugebiete KMU Südwestpark 15 90449 Nürnberg Neubaugebiete.de@vodafone.com Bitte legen Sie einen Erschließungsplan des Gebietes Ihrer Kostenanfrage bei. Weiterführende Dokumente: • Kabelschutzanweisung Vodafone • Kabelschutzanweisung Vodafone Kabel Deutschland • Zeichenerklärung Vodafone • Zeichenerklärung Vodafone Kabel Deutschland	Die Stellungnahme wird zur Kenntnis genommen und beachtet.
19. Staatliches Baumanagement Osnabrück-Emsland vom 03.04.2019	
folgende Liegenschaft ist in ein öffentlich rechtliches Planungsverfahren einbezogen worden: **Polizeistation Herzlake**	Die Stellungnahme wird zur Kenntnis genommen und beachtet.

Stellungnahme gemäß § 4 Abs. 1 BauGB	Abwägung
In der Bauleitplanung der Gemeinde Herzlake ist im Nahbereich der v.g. Liegenschaft der Bebauungsplan Nr. 57 aufgestellt. In der vorliegenden Kurzerläuterung gibt es keinen Hinweis auf nachteilig ausgehende Immissionen hinsichtlich entstehender Lärmimmissionen durch Einsatzfahrzeugen mit eingeschaltetem Martinshorn. Es handelt sich dabei um eine bestandsgebundene Situation mit ortsüblicher Vorbelastung, mit diesen Nachteilen ist zu rechnen und gegen die Polizei kann diesbezüglich keinerlei Abwehr- und Entschädigungsanspruch geltend gemacht werden. Ich möchte Sie bitten, diese Anregung zu berücksichtigen. Weitere Anregungen und Bedenken werden nicht erhoben.	
20. Industrie- und Handelskammer Osnabrück – Emsland – Grafschaft Bentheim vom 03.04.2019	
die Industrie- und Handelskammer Osnabrück – Emsland –Grafschaft Bentheim trägt bezüglich der o. g. Planung keine Bedenken vor. Unsere Stellungnahme gilt für beide o. g. Aufstellungsverfahren. Die Verfahren befinden sich zurzeit im frühzeitigen Beteiligungsverfahren gemäß § 4 Abs. 1 BauGB. Da noch nicht alle beurteilungsrelevanten Unterlagen vorliegen, ist diese Stellungnahme nicht als abschließend zu verstehen.	Die Stellungnahme wird zur Kenntnis genommen und beachtet.
Ziel der Planung ist es, der Nachfrage nach altengerechten Wohnungen im Ortskern von Herzlake zu entsprechen. Dazu soll eine Sondergebietsfläche mit der Zweckbestimmung Pflegeheim/Servicewohnanlage ausgewiesen werden. Dabei handelt es sich um die Umsetzung konkreter Bauabsichten. Nordöstlich des Plangebietes befinden sich mehrere Gewerbebetriebe. Ein Nebeneinander von schutzbedürftigen und gewerblichen Nutzungen kann im Hinblick auf Schallimmissionen zu Konflikten führen. Wir begrüßen daher, dass im Rahmen der Planaufstellung die gewerbliche Immissionssituation untersucht wird. Sollte sich im weiteren Verfahren zeigen, dass sich für die Betriebe durch die neue Gebietsausweisung Einschränkungen ergeben, ist die Planung anzupassen bzw. sind weitere Maßnahmen zu Lasten der im Bebauungsplan genannten Nutzungen festzulegen. Gewerbliche Nutzungen sollten nicht mit Auflagen zum aktiven Schallschutz betriebswirtschaftlich belastet werden. Dies lehnen wir im Sinne des Bestandschutzes und der gewerblichen Standortentwicklung ab.	Von der Landesstraße 55, von der nördlich angrenzenden Einzelhandelsfläche und den östlich angrenzenden Sportplatz /Schießstand gehen Emissionen aus. Für die neu geplanten Nutzungen können gegenüber dem Träger der Straßenbaulast keinerlei Entschädigungsansprüche hinsichtlich des Immissionsschutzes geltend gemacht werden. Ebenso sind hinsichtlich der bestehenden Nutzungen im angrenzenden Umfeld (Gewerbe, Sportplatz, Schießstand) keine Einschränkungen vorgesehen. Eventuell notwendige Schallschutzmaßnahmen werden im Bereich der Planfläche umgesetzt (Anordnung der Gebäude, Schallschutz an den Gebäuden, etc.). Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes wird ein Schalltechnisches Gutachten erstellt und wirtd den Planunterlagen beigefügt..
Zum erforderlichen Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung im Sinne des § 2 Abs. 4 BauGB, der hauptsächlich in diesem Verfahrensgang ermittelt werden soll, haben wir weder Hinweise noch Anregungen.	Der Hinweis wird zur Kenntnis genommen.

Stellungnahme gemäß § 4 Abs. 1 BauGB	Abwägung
21. Landkreis Emsland vom 03.04.2019	
Zum Entwurf der o. g. Bauleitplanung nehme ich als Träger öffentlicher Belange wie folgt Stellung:	Die Stellungnahme wird zur Kenntnis genommen und beachtet.
Städtebau Hinsichtlich der SO2 ist konkreter zu definieren, was unter Servicewohnen zu verstehen ist. Weiterhin geht weder aus dem Plan noch aus der Begründung hervor, was unter einer Service- bzw. Dienstleistungsfläche zu verstehen ist und ob diese bspw. In einem funktionalen Zusammenhang mit dem Servicewohnen steht.	Die genaue Beschreibung und Darstellung der einzelnen Gebäude erfolgt im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes. Grundsätzlich ist die Errichtung eines Pflegeheims mit entsprechenden Pflegeplätzen für Senioren vorgesehen. Ein Weiteres Gebäude ist mit Wohnungen für Senioren geplant. Ein drittes Gebäude sieht im Erdgeschoss Dienstleistungsflächen (eventuell Backerei mit Bistro) sowie allgemeine Wohnflächen vor.
Naturschutz und Forsten Der Eingriff in Natur und Landschaft (§ 14 BNatSchG) ist nach dem Naturschutzrecht abzuarbeiten und zu kompensieren. Dabei ist neben der üblichen detaillierten Erfassung der Biotoptypen und der Erstellung einer Eingriffsbilanzierung unter Berücksichtigung der angrenzenden Biotoptypen eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) durchzuführen und die Liste streng geschützter Arten in Niedersachsen abzuprüfen. Im Rahmen der saP sind durch mindestens vier vollständige Begehungen des Plangebietes mit der Erfassung der artenschutzrechtlichen relevanten Arten (gemäß der Bewertung der Biotopqualitäten im Plangebiet) zu erfassen. Die Artengruppe der Vögel, der Amphibien und die der Fledermäuse sind dabei auf jeden Fall untersuchungsrelevant.	Die Eingriffe in Natur und Landschaft werden im Umweltbericht dargestellt. Eine artenschutzrechtliche Potenzialanalyse ist erstellt worden und wird im Umweltbericht berücksichtigt.
Folgende artenschutzrechtliche Aspekte sind zu berücksichtigen und zu befolgen: - die Herrichtung des Baufeldes/Bauflächenvorbereitung und die eventuellen Fällarbeiten sind gemäß § 15 Abs. 1 BNatSchG bzw. den Vorschriften des allgemeinen und besonderen Artenschutzes nach § 39 und § 44 Abs. 5 BNatSchG außerhalb der Brutzeit potentiell vorkommender Brutvögel, d.h. nicht zwischen 01. März bis 30. September durchzuführen. - Erforderliche Rodungsarbeiten und sonstige Gehölzarbeiten sind auf das unumgängliche Maß zu beschränken und gemäß § 39 BNatSchG in der Zeit von An fang Oktober bis Ende Februar auszuführen. - Zur Vermeidung von Verbotstatbeständen gem. § 44 BNatSchG ist vor der Fäl-	Die aufgeführten artenschutzrechtlichen Aspekte sind in der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) und im Umweltbericht berücksichtigt und entsprechend der vorliegenden Ergebnisse der saP angepasst worden.

Stellungnahme gemäß § 4 Abs. 1 BauGB	Abwägung
lung von potentiellen Höhlenbäumen von fachkundigem Personal zu prüfen, ob die Bäume von Fledermäusen benutzt werden. - Während der Rodungs- und Bauphase sind die Empfehlungen zu den einzelnen Artengruppen und Gilden einzuhalten.	
Wasserwirtschaft Die Einflüsse auf den Wasserhaushalt (Grundwasserneubildungsrate, Vergrößerung oder Beschleunigung des Wasserabflusses, Auswirkungen auf die Wasserqualität, etc.) sind auf Grundlage wasserwirtschaftlicher Voruntersuchungen in der Umweltprüfung zu bewerten.	Die Einflüsse auf den Wasserhaushalt sind im Umweltbericht dargestellt und bewertet worden.
Das Erfordernis einer wasserrechtlichen Erlaubnis besteht ergänzend zu den Ausführungen unter Ziffer 6.3.6 der Erläuterung generell nicht nur für die Einleitung in ein Gewässer zweiter Ordnung (im Plangebiet nicht vorhanden), sondern auch für die Einleitung in ein Gewässer dritter oder erster Ordnung (Hase) sowie für die gezielte Versickerung in das Grundwasser.	Die Hinweise zu den wasserrechtlichen Erlaubnissen werden im weiteren Verfahren beachtet.
Abfallwirtschaft Zu den Planungsunterlagen wird folgender Hinweis gegeben: Die Zufahrt zu Abfallbehälterstandplätzen ist nach den geltenden Arbeitsschutzvorschriften so anzulegen, dass ein Rückwärtsfahren von Abfallsammelfahrzeugen nicht erforderlich ist.	Eine ausreichende Dimensionierung der Zufahrt wird im Rahmen der Detailplanung im Bebauungsplanverfahren festgelegt.
Die Befahrbarkeit des Plangebietes mit 3-achsigen Abfallsammelfahrzeugen ist durch ausreichend bemessene Straßen und geeignete Wendeanlagen gemäß Anforderungen der Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt in der aktuellen Fassung Ausgabe 2006) zu gewährleisten. An Abfuhrtagen muss die zum Wenden benötigte Fläche der Wendeanlage von ruhendem Verkehr freigehalten werden. Das geplante Rückwärtsfahren und das Befahren von Stichstraßen ohne Wendemöglichkeit ist für Entsorgungsfahrzeuge bei der Sammelfahrt nicht zulässig.	Sollten Wendemöglichkeiten geplant werden, werden die entsprechenden Anforderungen im Bebauungsplanverfahren berücksichtigt.
Am Ende von Stichstraßen (Sackgassen) sollen in der Regel geeignete Wendeanlagen eingerichtet werden. Sofern in Einzelfällen nicht ausreichend dimensionierte Wendeanlagen angelegt werden können, müssen die Anlieger der entsprechenden Stichstraßen ihre Abfallbehälter an der nächstliegenden öffentlichen, von den Sammelfahrzeugen zu befahrenden Straße zur Abfuhr bereitstellen. Dabei ist zu beachten, dass geeignete Stellflächen für Abfallbehälter an den ordnungsgemäß zu befahrenden Straßen eingerichtet werden und dass die Entfernungen zu den jeweils be-	Der Hinweis zu den Stellflächen der Abfallbehälter wird zur Kenntnis genommen

Stellungnahme gemäß § 4 Abs. 1 BauGB	Abwägung
troffenen Grundstücken und den Abfallbehälterstandplätzen ein vertretbares Maß (i.d.R. ≤ 80 m) nicht überschreiten.	
Denkmalpflege In dem gekennzeichnetem Bereich sind derzeit keine Bau- oder Bodendenkmale im Sinne des Niedersächsischen Denkmalschutzgesetzes (NDSschG) ausgewiesen. Inwieweit archäologische Fundstücke/Bodendenkmale im Boden verborgen sind, kann im Voraus nicht geklärt werden.	Der Hinweis wird zur Kenntnis genommen.
In die Planungsunterlagen sind daher folgende Hinweise aufzunehmen: - Sollten bei den geplanten Bau- und Erdarbeiten ur- oder frühgeschichtliche Bo denfunde 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 An zeige 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). Die Untere Denkmalschutzbehörde beim Landkreis Emsland ist telefonisch erreichbar unter (05931) 44-4039 oder (05931) 44-6605.	Die Hinweise werden in den Planunterlagen übernommen.
Immissionsschutz Im weiteren Verfahren sind schalltechnische Gutachten zu Straßen- und Sport-/ Freizeitlärm sowie TA Lärm (Fußballanlage, Schießstand) vorzulegen.	In der Begründung sind Aussagen zum Immissionsschutz enthalten. Die Schalltechnischen Untersuchungen wurden im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 57 „ An der Hase“ durchgeführt. Hier wird auf die dargestellten Gebäude und Nutzungen Bezug genommen werden.
22. Landwirtschaftskammer Niedersachsen vom 04.04.2019	
unter Beteiligung des Forstamtes Weser-Ems der Landwirtschaftskammer Niedersachsen in Osnabrück nehmen wir zu den o. a. Planungen aus landwirtschaftlicher und forstlicher Sicht wie folgt Stellung. Das Plangebiet des Bebauungsplanes Nr. 57 „An der Hase“ zur Größe von ca. 2,1 ha	Die Stellungnahme wird zur Kenntnis genommen und beachtet.

Stellungnahme gemäß § 4 Abs. 1 BauGB	Abwägung
liegt innerhalb von Immissionsradien landwirtschaftlicher Betriebe. Die Entwicklung der einzelnen Betriebe wird durch die o. g. Planung jedoch nicht weiter beeinträchtigt, da die vorhandene Wohnbebauung diese bereits einschränkt. Aus landwirtschaftlicher Sicht bestehen keine Bedenken gegen die o. g. Planung.	Der Hinweis wird zur Kenntnis genommen.
Ferner setzen wir voraus, dass bei den Ausgleichsmaßnahmen der Verlust von landwirtschaftlicher Nutzfläche möglichst gering gehalten wird.	
Das Forstamt führt aus, dass bei dem oben genannten Vorhaben direkt Wald im Sinne des § 2 NWaldLG in der neusten Fassung vom 08.06.2016 betroffen ist. Die überplante Waldfläche ist mindestens im Verhältnis 1:1 in möglichst unmittelbarem Einzugsbereich auszugleichen. Bei Ersatz- und Ausgleichsflächen (Ersatzaufforstungen) sollte das Forstamt Weser-Ems beratend hinzugezogen werden. Für Rückfragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.	Im Umweltbericht zum Bebauungsplan ist eine Kompensationsermittlung enthalten. Die Darstellung der externen Ausgleichsmaßnahmen erfolgt im Rahmen des Bebauungsplanes. Der Hinweis zur Betroffenheit von Wald wird zur Kenntnis genommen und berücksichtigt.
23. Trink- und Abwasserverband (TAV) „Bourtanger Moor“, Geeste vom 04.04.2019	
gegen die o. g. Bauleitplanung bestehen seitens des TAV unter Beachtung der nachfolgenden Punkte keine Bedenken.	Die Stellungnahme wird zur Kenntnis genommen und beachtet.
Der Anschluss an die zentrale Trinkwasserversorgung und Abwasserkanalisation kann vom Verband für das geplante Gebiet, unter Berücksichtigung der gültigen Verbandsgrundlagen, sichergestellt werden.	
Die Sicherstellung der Löschwasserversorgung obliegt gemäß § 2 Abs. 1 Satz 3 Nr. 2 des Nds. Brandschutzgesetzes der Stadt bzw. Gemeinde. Aus dem bereits bestehenden Rohrnetz des TAV ist für das Plangebiet zurzeit eine Entnahmemenge von 800 l/min. (48 m^3/h) möglich. Durch diese Angabe werden weder Verpflichtungen des TAV noch Ansprüche gegen diesen begründet.	Der Hinweis wird zur Kenntnis genommen.
Wir weisen darauf hin, dass bei der Aufstellung des Bebauungsplanes geeignete und ausreichende Trassen von mindestens 2,0 m Breite für die Versorgungsleitungen im öffentlichen Seitenraum zur Verfügung stehen müssen. Die Gesamtbreite setzt sich zusammen aus einer benötigten Rohrgrabenbreite von bis zu 1,2 m und den Min-	Der Hinweis wird zur Kenntnis genommen und im Bebauungsplan beachtet.

Stellungnahme gemäß § 4 Abs. 1 BauGB	Abwägung
destabständen zur Endausbaustraße und den Grundstücksgrenzen von jeweils mindestens 0,3 m. Diese Trassen sind von Bepflanzungen, Regenwassermulden, Rigolensystemem und von Versickerungsschächten freizuhalten, um eine ausreichende Rohrdeckung und Betriebssicherheit zu gewährleisten. **Bei Baumpflanzungen im Bereich bestehender und noch zu verlegender Versorgungsleitungen muß ein Mindestabstand von 2,5 m eingehalten werden.** Nach der Verabschiedung und endgültigen Genehmigung des Bebauungsplanes durch den Rat sollte der TAV rechtzeitig von der voraussichtlichen Erschließung in Kenntnis gesetzt werden. Bei Rückfragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.	Der Hinweis wird zur Kenntnis genommen und beachtet. Der Hinweis wird zur Kenntnis genommen.

Schalltechnische Stellungnahme

Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 57 „An der Hase“ in Herzlake

Auftraggeber:	Schröder & Winkeler GmbH & Co.KG Bahnhofstraße 30 49770 Herzlake
Bearbeiter:	Dipl.-Geogr. Heike Wessels
Projekt-Nr.:	2019-014 (2019-014 - t4 Stellungnahme BHKW)
Datum:	07.12.2019

HeWes Umweltakustik GmbH
Marienburgstraße 46
49088 Osnabrück

Tel: 0541 – 977 62 714
Fax: 0541 – 977 62 715
Mobil: 0151 – 103 90 234
service@hewes-umweltakustik.de
www.hewes-umweltakustik.de

Commerzbank Osnabrück
IBAN: DE83 2654 0070 0601 3379 00
BIC: COBADEFFXXX
Steuer-Nr.: 66/200/65876
USt-IdNr: DE316698465

Sitz: Osnabrück
GF: Heike Wessels
Amtsgericht Osnabrück
HRB 212292

Inhaltsverzeichnis

1 Aufgabenstellung 1
2 Örtliche Situation 2
3 Berechnungsverfahren und Grundlagen BHKW 4
3.1 geplantes BHKW 4
3.2 Qualität der Prognose 6
3.3 Ausbreitungsberechnung 6
4 Beurteilungsgrundlagen 7
4.1 Stand der Lärmminderungstechnik und tieffrequente Geräusche 7
5 Ergebnisse der Berechnungen 8
6 Zusammenfassung 9

Anlagen

Anlage 1 – 2	Technische Daten ASV 40 der energiewerkstatt
Anlage 3 – 4	Rechenlauf-Information BHKW sonntags
Anlage 5 – 6	Schallquellen BHKW sonntags
Anlage 7 – 11	Ausbreitungsberechnung BHKW sonntags

Karte 1	Pegelverteilung BHKW sonntags tags
Karte 2	Pegelverteilung BHKW sonntags lauteste Nachtstunde

Literaturverzeichnis

Für die Erstellung der schalltechnischen Untersuchung wurden folgende projektbezogenen Unterlagen (Bebauungspläne, etc.) verwendet:

- HeWes Umweltakustik GmbH (18.06.2019): Schalltechnische Untersuchung Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 57 „An der Hase“ in Herzlake
- LIA Plan Design (01.03.2019): 19-011 Wohnquartier „An der Hase“ Lageplan (Gesamtprojekt)
- Abstimmung der Schutzbedürftigkeit, Herr Elberg Landkreis Emsland per Mail am 07.06.2019
- Gemeinde Herzlake (08.08.1991): Bebauungsplan Nr. 18a „Im Mersch“
- Gemeinde Herzlake Landkreis Emsland (18.04.1995): Bebauungsplan Nr. 13a „Marktzentrum – Erweiterung“
- Gemeinde Herzlake, Landkreis Emsland (15.01.1980): Bebauungsplan Nr. 16 „Maschkämpe“
- Gemeinde Herzlake: Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 57 „An der Hase“ – Vorentwurf

Des Weiteren wurden folgende Regelwerke (DIN-Normen, Verordnungen, etc.) verwendet:

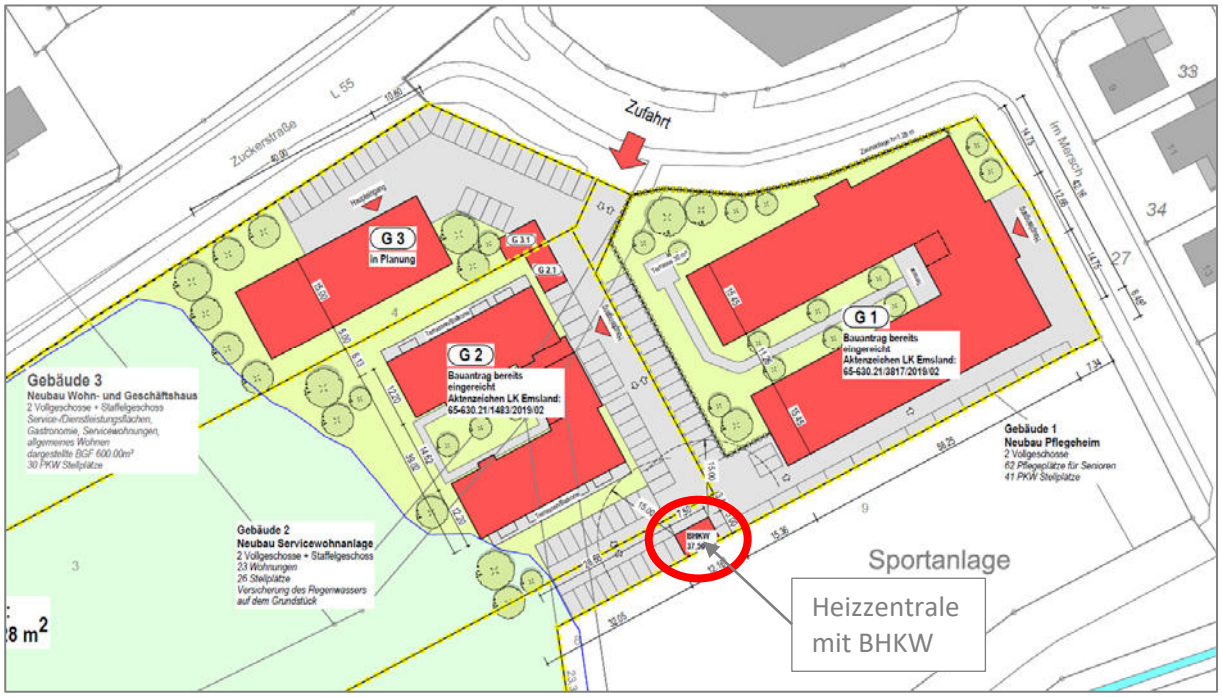
- DIN EN ISO 12354-4:2017-11: Bauakustik - Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften - Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie
- DIN ISO 9613-2 – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999
- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBl Nr. 26/1998 S. 503) geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (Banz AT 08.06.2017 B5)
- VDI-Richtlinie 2571:1976-08: Schallabstrahlung von Industriebauten

1 Aufgabenstellung

In der Gemeinde Herzlake ist die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 57 „An der Hase“ vorgesehen. Geplant ist die Ausweisung eines Sondergebietes (SO) zur Errichtung eines Pflegeheims sowie einer Servicewohnanlage. Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens wurde mit Stand vom 18.06.2019 durch die HeWes Umweltakustik GmbH eine schaltechnische Untersuchung[1] erstellt.

Im Laufe der Planungen hat es sich ergeben, dass zur Energiegewinnung ein Blockheizkraftwerk (BHKW) genutzt werden soll. Dieses ist in der Heizzentrale im südlichen Bereich des Grundstücks untergebracht. Von der Gemeinde wird der Nachweis gefordert, dass von dem BHKW keine Beeinträchtigungen für die geplante und die bestehende Bebauung ausgehen. In der vorliegenden Stellungnahme wird der Betrieb des BHKW betrachtet und die Auswirkungen auf die geplante sowie die bestehende Bebauung dargestellt.

Abbildung 1 – Auszug aus dem Lageplan Wohnquartier „An der Hase“[2]



Eine Beurteilung des BHKW erfolgt nach der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm[3]. Bei einer Überschreitung der geltenden Immissionsrichtwerte werden Vorschläge zu Schallschutzmaßnahmen unterbreitet.

[1] HeWes Umweltakustik GmbH (18.06.2019): Schalltechnische Untersuchung Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 57 „An der Hase“ in Herzlake.
[2] LIA Plan Design (01.03.2019): 19-011 Wohnquartier „An der Hase“ Lageplan (Gesamtprojekt).
[3] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBl Nr. 26/1998 S. 503) geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (Banz AT 08.06.2017 B5).

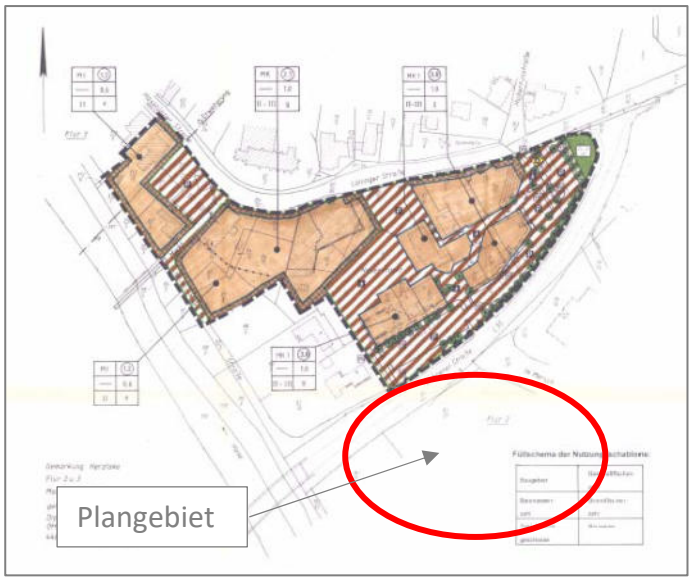
2 Örtliche Situation

Für das geplante Wohnquartier „An der Hase“ in Herzlake ist im vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 57 „An der Hase“[1] die Ausweisung als Sondergebiet (SO) vorgesehen. Da es für ein Sondergebiet keine festgesetzten Orientierungs- bzw. Immissionsrichtwerte gibt, ist im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung die Schutzbedürftigkeit entsprechend der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Sowohl die umliegende Bebauung nördlich der Zuckerstraße als auch die Bebauung nördlich Im Mersch (ehemaliger Coma-Markt) sind als Mischgebiet ausgewiesen. Auch die Wohnbebauung östlich des geplanten Wohnquartiers ist im Bebauungsplan als Mischgebiet dargestellt. Im Sondergebiet selber ist neben dem Pflegeheim und der Servicewohnanlage der Neubau eines Wohn- und Geschäftshauses geplant, so dass auch hier eine klassische Mischnutzung vorgesehen ist.

Für das Sondergebiet wird dementsprechend nach Rücksprache mit dem Landkreis Emsland[2] in der schalltechnischen Untersuchung die Schutzbedürftigkeit entsprechend der eines Mischgebietes berücksichtigt.

Abbildung 2 – Auszug aus dem Bebauungsplan Nr. 13a „Marktzentrum – Erweiterung“[3]



[1] Gemeinde Herzlake: Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 57 „An der Hase“ – Vorentwurf.
[2] Abstimmung der Schutzbedürftigkeit, Herr Elberg Landkreis Emsland per Mail am 07.06.2019.
[3] Gemeinde Herzlake Landkreis Emsland (18.04.1995): Bebauungsplan Nr. 13a „Marktzentrum – Erweiterung“.

Abbildung 3 – Auszug aus dem Bebauungsplan Nr. 18a „Im Mersch“[1]

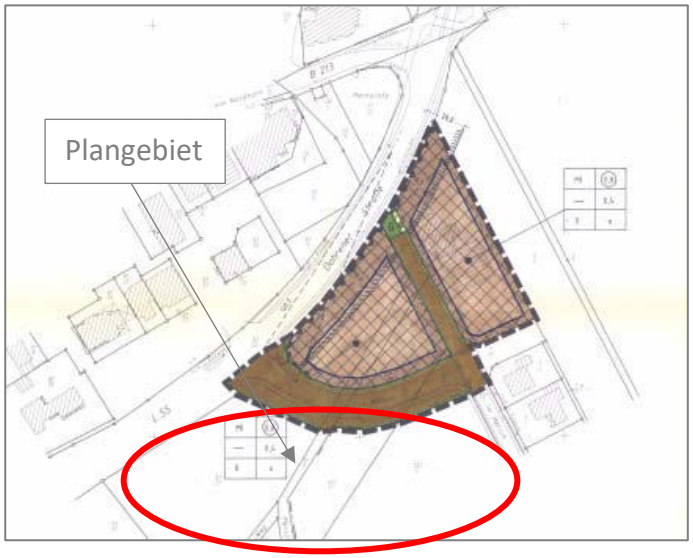
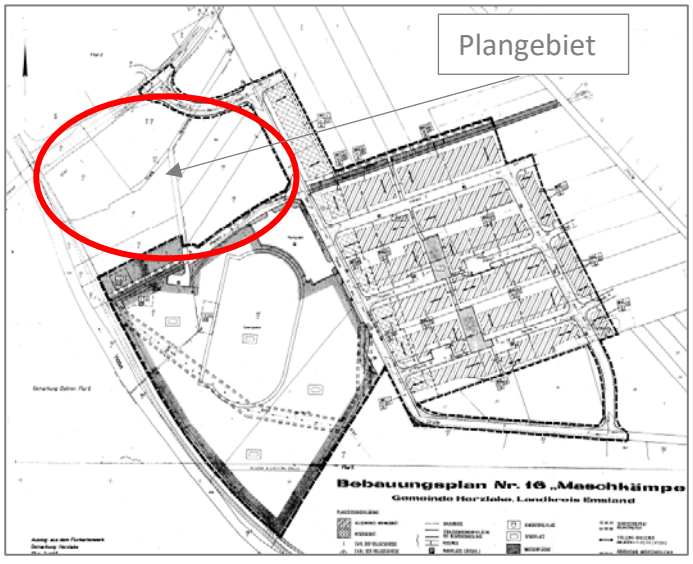


Abbildung 4 – Auszug aus dem Bebauungsplan Nr. 16 „Maschkämpe“[2]



[1] Gemeinde Herzlake (08.08.1991): Bebauungsplan Nr. 18a „Im Mersch“.
[2] Gemeinde Herzlake, Landkreis Emsland (15.01.1980): Bebauungsplan Nr. 16 „Maschkämpe“.

3 Berechnungsverfahren und Grundlagen BHKW

Die Immissionen durch das BHKW werden nach dem detaillierten Verfahren der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm[1] ermittelt. Auf der Basis von Literaturangaben wurde ein 3D-Rechenmodell erstellt. Die Bestimmung der Beurteilungspegel erfolgt anhand folgender Gleichung:

$$L_R = 10 \lg \left[\frac{1}{T_R} \sum_{j=1}^{N} T_j * 10^{0{,}1\left(L_{Aeq,j} - C_{met} + K_{T,j} + K_{I,j} + K_{R,j}\right)} \right]$$

Mit:

T_R Beurteilungszeitraum, 16 Stunden tags und 1 Stunde nachts

T_j Teilzeit j

N Zahl der gewählten Teilzeiten j

$L_{Aeq,j}$ Mittelungspegel während der Teilzeit j

C_{met} meteorologische Korrektur

$K_{T,j}$ Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit in der Teilzeit j

$K_{I,j}$ Zuschlag für Impulshaltigkeit in der Teilzeit j

$K_{R,j}$ Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

3.1 geplantes BHKW

Es ist vorgesehen, ein BHKW des Typs ASV 40 der energiewerkstatt einzubauen. Entsprechend der Herstellerangabe wird ein Schallleistungspegel von 68 dB(A) mit einer Einwirkzeit von 24 Stunden berücksichtigt (Anlage 1 – 2). Da sich das Gerät in der Heizzentrale befindet, wird aus dem anlagenbezogenen Schallleistungspegel nach der VDI 2571[2] der Innenpegel ermittelt:

$$L_I = L_W + 14 + 10 * \lg \left(\frac{T}{V}\right)$$

Mit:

L_I Pegel im Innern

L_W Schallleistungspegel

T Nachhallzeit T = 0,16 V/A, hier ca. 3 s

V Volumen, hier 113 m^3

[1] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBl Nr. 26/1998 S. 503) geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (Banz AT 08.06.2017 B5).
[2] VDI-Richtlinie 2571:1976-08: Schallabstrahlung von Industriebauten.

Daraus ergibt sich ein Innenpegel von 66,2 dB(A). Da die Anlage dem Stand der Technik entspricht, wird kein Zuschlag für Ton- und Impulshaltigkeit berücksichtigt.

Ermittlung der Schallabstrahlung

Die Schallabstrahlung der Außenbauteile wurde anhand der DIN EN ISO 12354-4[1] ermittelt. Die anlagenbezogenen Schallleistungspegel der einzelnen Bauteile berechnen sich frequenzabhängig nach:

$$L_{WA} = L_{p,in} - C_d - R' + 10 * \lg(\frac{S}{S_0})$$

Mit:

L_{WA} anlagenbezogener Schallleistungspegel des Außenbauteils

$L_{p,in}$ Schalldruckpegel im Abstand von 1 bis 2 m vor dem Bauteil innen

C_d Diffusitätsterm, hier 6 dB

- Relativ kleine, gleichförmige Räume (diffuses Feld) vor reflektierender Oberfläche 6 dB
- Relativ kleine, gleichförmige Räume (diffuses Feld) vor absorbierender Oberfläche 3 dB
- Große, flache oder lange Hallen, viele Schallquellen (durchschnittliches Industriegebäude) vor reflektierender Oberfläche 5 dB
- Industriegebäude, wenige dominierende und gerichtet abstrahlende Schallquellen vor reflektierender Oberfläche 3 dB
- Industriegebäude, wenige dominierende und gerichtet abstrahlende Schallquellen vor absorbierender Oberfläche 0 dB

R' Schalldämm-Maß des betrachteten Bauteils

S/S_0 Fläche des betrachteten Bauteils, Bezugsgröße S_0 = 1 m²

Folgende Schalldämm-Maße R'_W der Außenbauteile wurden bei den Berechnungen zugrunde gelegt:

- Wände/Dach — $R'_W \geq 36$ dB (100 mm Gasbetonplatten geschoßhoch)
- Tür geschlossen — $R'_W \geq 20$ dB (Stahltür einflüglig ohne Dichtung, T 90)
- Tür geöffnet — $R'_W \geq 0$ dB
- Lüftungsgitter — $R'_W \geq 10$ dB

Es wird davon ausgegangen, dass die Tür tags und in der lautesten Nachtstunde maximal 10 Minuten je Stunde zum Durchgehen geöffnet ist. Da die genaue Planung noch nicht bekannt ist, wird auf jeder Fassade ein Lüftungsgitter berücksichtigt. *(Schallquelle: BHKW – Himmelsrichtung Bauteil)*

[1] DIN EN ISO 12354-4:2017-11: Bauakustik - Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften - Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie.

3.2 Qualität der Prognose

Folgende Einflussfaktoren haben Einfluss auf die Qualität der Ergebnisse:

- Die Angaben zu den Schallleistungspegeln basieren auf einer Maximalauslastung (Worst-Case-Ansatz).
- Die angesetzten Schallleistungspegel für die technischen Anlagen beruhen auf Herstellerangaben.

3.3 Ausbreitungsberechnung

Die Berechnungen erfolgten mit dem EDV-Programm SoundPlan 8.1 auf Basis der DIN ISO 9613[1]. Das Modell berücksichtigt:

- die Anteile aus Reflexionen der Schallquellen an Stützmauern, Hausfassaden oder anderen Flächen (Spiegelschallquellen-Modell),
- Pegeländerungen aufgrund des Abstandes und der Luftabsorption,
- Pegeländerungen aufgrund der Boden- und Meteorologiedämpfung,
- Pegeländerungen durch topographische und bauliche Gegebenheiten (Mehrfachreflexionen und Abschirmungen),
- einen leichten Wind, etwa 3 m/s, zum Immissionsort hin und Temperaturinversion, die beide die Schallausbreitung fördern.

[1] DIN ISO 9613-2 – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999.

4 Beurteilungsgrundlagen

Zur Beurteilung der Schallimmissionen des BHKW werden die Immissionsrichtwerte der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm[1] herangezogen. Während des regulären Betriebs sollen folgende Immissionsrichtwerte nicht überschritten werden:

Tabelle 1 – Immissionsrichtwerte der TA Lärm, außerhalb von Gebäuden

Gebietsnutzung	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
	tags (6^{00} bis 22^{00} Uhr)	lauteste Nachtstunde
a) Industriegebiete	70	70
b) Gewerbegebiete	65	50
c) urbane Gebiete	63	45
d) Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60	45
e) Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	40
f) reine Wohngebiete	50	35
g) Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35

Es soll vermieden werden, dass kurzzeitige Geräuschspitzen den Tagrichtwert um mehr als 30 dB(A) und den Nachtrichtwert um mehr als 20 dB(A) überschreiten. Innerhalb von Ruhezeiten (werktags 6^{00} bis 7^{00} Uhr und 20^{00} bis 22^{00} Uhr, sonntags 6^{00} bis 9^{00} Uhr, 13^{00} bis 15^{00} Uhr und 20^{00} bis 22^{00} Uhr) ist für die Gebietskategorien e) bis g) ein Zuschlag von 6 dB(A) zum Mittelungspegel in der entsprechenden Teilzeit anzusetzen. Für die Nachtzeit ist die lauteste Stunde zwischen 22^{00} und 6^{00} Uhr maßgeblich.

4.1 Stand der Lärmminderungstechnik und tieffrequente Geräusche

Bei der Planung und dem Betrieb der Anlagen oder von Anlagenteilen ist gemäß der TA Lärm der Stand der Lärmminderungstechnik zu beachten. Insbesondere ist zu berücksichtigen, dass Lüftungsanlagen, Aggregate, etc. keine Tonhaltigkeit aufweisen. Dies bedeutet, dass einzelne Geräusche, z.B. ein Summen oder Pfeifen, nicht aus dem Gesamtspektrum hervortreten dürfen. Im Rahmen der schalltechnischen Berechnungen wurden somit keine Zuschläge für die Tonhaltigkeit an der geplanten Anlage berücksichtigt. Maßnahmen zur Minderung der Schallpegel an den Gebäuden und technischen Anlagen sind demnach so auszulegen, dass im Immissionsbereich keine relevanten tonhaltigen Geräusche auftreten.

Als tieffrequente Geräusche werden Schallpegel unter einer Frequenz von 100 Hz bezeichnet. Von Infraschall spricht man ab einer Frequenz unter 20 Hz. Dies ist der nicht hörbare Teil des

[1] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBl Nr. 26/1998 S. 503) geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (Banz AT 08.06.2017 B5).

tieffrequenten Schalls. Zur Beurteilung ist gemäß der TA Lärm die DIN 45680 – Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft heranzuziehen.

In der Regel werden vom Anlagenhersteller oder Lieferanten keine Angaben zum Frequenzspektrum geliefert, so dass Aussagen in Bezug auf die Tonhaltigkeit und tieffrequente Geräusche nicht prognostiziert werden können. Es wird deshalb empfohlen, bei der Ausschreibung der Anlagen oder der Beschaffung die Anforderungen zum Vertragsbestandteil zu machen.

5 Ergebnisse der Berechnungen

Die Beurteilungspegel durch das BHKW werden den Immissionsrichtwerten der Technischen Anleitung Schutz gegen Lärm – TA Lärm[1] gegenübergestellt. Die Beurteilungspegel werden für ausgewählte Immissionsorte in der folgenden Tabelle dargestellt:

Tabelle 2 – Beurteilungspegel BHKW an ausgewählten Immissionsorten

Immissionsort	IRW dB(A) tags/nachts	Beurteilungspegel dB(A) tags/nachts	Überschreitung dB(A) tags/nachts
01 – Gebäude 02 $_{SO, EG}$	60 / 45	29 / 29	- / -
02 – Gebäude 01 $_{SW, 1.OG}$		27 / 27	- / -
03 – Gebäude 01 $_{SO, EG}$		26 / 26	- / -

IRW = Immissionsrichtwerte; nachts = lauteste Nachtstunde

Durch das BHKW betragen die Beurteilungspegel im Plangebiet bis zu 29 dB(A) tags und in der lautesten Nachtstunde. Die Immissionsrichtwerte werden tags und in der lautesten Nachtstunde an allen Immissionsorten eingehalten.

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden sowohl tags als auch in der lautesten Nachtstunde mehr als 10 dB(A) unterschritten, so dass sich die Immissionsorten nicht mehr im Einwirkbereich der Anlage befinden. Da sich die bestehende Bebauung deutlich weiter entfernt befindet als die geplante Bebauung, werden auch dort die Immissionsrichtwerte der TA Lärm um mehr als 10 dB(A) unterschritten.

Die ausführlichen Ergebnistabellen befinden sich im Anhang 7 – 11, die Pegelverteilung ist in den Karten 1 und 2 im Anhang dargestellt.

[1] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBl Nr. 26/1998 S. 503) geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (Banz AT 08.06.2017 B5).

6 Zusammenfassung

In der Gemeinde Herzlake ist die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 57 „An der Hase“ vorgesehen. Geplant ist die Ausweisung eines Sondergebietes (SO) zur Errichtung eines Pflegeheims sowie einer Servicewohnanlage. Im Laufe der Planungen hat es sich ergeben, dass zur Energiegewinnung ein Blockheizkraftwerk (BHKW) genutzt werden soll. Dieses ist in der Heizzentrale im südlichen Bereich des Grundstücks untergebracht. Von der Gemeinde wird der Nachweis gefordert, dass von dem BHKW keine Beeinträchtigungen für die geplante und die bestehende Bebauung ausgehen. In der vorliegenden Stellungnahme wird der Betrieb des BHKW betrachtet und die Auswirkungen auf die geplante sowie die bestehende Bebauung dargestellt. Die Beurteilung des BHKW erfolgt nach der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm[1].

Durch das BHKW betragen die Beurteilungspegel im Plangebiet bis zu 29 dB(A) tags und in der lautesten Nachtstunde. Die Immissionsrichtwerte werden tags und in der lautesten Nachtstunde an allen Immissionsorten eingehalten. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden sowohl tags als auch in der lautesten Nachtstunde mehr als 10 dB(A) unterschritten, so dass sich die Immissionsorten nicht mehr im Einwirkbereich der Anlage befinden. Da sich die bestehende Bebauung deutlich weiter entfernt befindet als die geplante Bebauung, werden auch dort die Immissionsrichtwerte der TA Lärm um mehr als 10 dB(A) unterschritten.

Osnabrück, 07.12.2019

Heike Wessels

Dipl.-Geogr. Heike Wessels

[1] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBl Nr. 26/1998 S. 503) geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (Banz AT 08.06.2017 B5).

Anlage 1

Innovationen für Wärme und Strom
energiewerkstatt®

2.7. Technische Daten ASV 40

Motor:	6-Zylinder Gas-Industriemotor, Hubraum 3,6 l
Nenndrehzahl:	ca. 1.525 1/min
Brennstoffe:	Erdgas/Flüssiggas (Kategorie II) je nach Ausführung oder Biogas, Klärgas; auch bivalent; je nach Ausführung
Generator:	Asynchronmaschine, wassergekühlt, IP 54, Isolationsklasse: F, 4-polig, 3 x 400 V, 70 A, 50 Hz
Optional bestellbarer Kondensator	12,5 kvar bei 400 V/50 Hz
cos ϕ ohne/ mit Kondensator	0,82/ > 0,9
Nennstrom ohne/ mit Kondensator	70/ 64 A
Anlaufstrom	<60 A
Nenn-Wirkleistung	40 kW
Wirkungsgrad	94 %
Scheinleistung ohne/ mit Kondensator	48,4/ 44 kVA
Kurzschlussstrom	< 0,48 kA
Temperaturen:	
Vorlauf:	Betriebsdauertemperatur: max. 95 °C
Rücklauf:	Zulässige Betriebsdauertemperatur: bis 65 °C, maximal 70 °C
Abgas:	Abgastemperatur 75 °C bei 55 °C RL Temperatur
Abmessungen:	ca. 1200 mm Länge ca. 800 mm Breite ca. 1200 mm Höhe (ohne Schaltschrank) ca. 1520 mm mit Schaltschrank (auch Verpackungshöhe)
Gewicht:	ca. 800 kg Gesamtgewicht
Luft-Schallpegel L_{pA}	44 - 52 dB(A) bei 1 m Abstand (nach DIN 45635-01-KL2)
Schallleistungspegel L_{wA}	59 - 68 dB
Elektroanschluss:	
Querschnitt:	5 x 25 mm², Leitungslängen und Umgebungsbedingungen beachten!
Absicherung, bauseits erforderlich:	3 x 80 A gL Typ NH00
Heizungswasser:	
Wasserqualität:	muss der Richtlinie VDI 2035 entsprechen, Das Produkt enthält Aluminium- Werkstoffe. Zu pH- Wert und Leitfähigkeit besonderes Merkblatt beachten Bei Option Heizungswasser-Systemtrennung HS2 werden die Aluminium- Werkstoffe nicht vom Heizungswasser durchströmt.
Anschluss Vorlauf, Rücklauf:	Am BHKW: DN 32, 1 1/4"-Außengewinde DIN 228-1, flachdichtend, flexibler Anschlussschlauch mit 2 x Überwurfmutter Bauseits: 1 1/4"-Außengewinde DIN 228-1, flachdichtend Zwischen Rohrnetz und Anschlussschläuchen sind bauseits Absperreinrichtungen erforderlich.
Heizungswasser Volumenstrom erforderlich:	ca. 3,7 m³/h
Förderpumpe:	Yonos highflow-10
Restförderhöhe:	ca. 2 m
Absicherung:	max. 3 bar, die Sicherheitseinrichtungen im Sekundärkreis müssen den örtlichen Gegebenheiten entsprechen und bauseits gestellt werden. Die DIN EN 12828 bzw. DIN 4747 sind zu beachten.

Energiewerkstatt® Gesellschaft für rationelle Energie mbH & Co. KG · Fössestraße 97 A · D-30453 Hannover
Internet: www.energiewerkstatt.de · E-Mail: info@energiewerkstatt.de · Tel.: 0511 / 9 49 74 -0 · Fax: 0511 / 9 49 74 - 74

Anlage 2

Technische Daten

Innovationen für Wärme und Strom
energiewerkstatt®

Motorwasserkreis:	Ca.14 L, Abgesichert mit SV- Ventil 3 bar Vordruck 0,7 bar bei 25 °C Befüllt mit 40 % Original Kühlmittelzusatz G13
Gasanschluss:	
Anschluss Gas:	DN 25, 1"-Außengewinde, konisch dichtend, flexibler Anschlussschlauch ca. 1m, im Lieferumfang enthalten
Gasdruck:	2 kPa (20 mbar) Fließdruck, Methanzahl > 80
Abgasanlage:	
Anschluss Abgas:	D 110, PPs Typ B, max. 120 °C
CO2:	ca. 11,5 %
Zulässiger Gegendruck der Abgasanlage:	max. 1 kPa (10 mbar) am Messstutzen der Abgasanlage
Anschluss Kondensat:	D 40, Einleitung immer offen (Rückstaugefahr), Neutralisation: optional (ggf. örtliche Vorschriften)
Kommunikationsschnittstellen:	Die serienmäßige Fernabfrage und Fernmeldung des BHKW über das Internet kann wahlweise über Ethernet (LAN) (serienmäßig), oder Funkmodem (optional) genutzt werden. Über Ethernet ist ein Fernupdate der BHKW-Software möglich.
Umgebungstemperatur:	max. 30 °C in 1,5 m Raumhöhe
Stromkennzahlen:	
Stromkennzahl bei RL 55 °C	0,47
Effizienzkriterien:	
PE-Faktor FPE, WV	0,30 Verfahren nach DIN V 4701-10, Bewertung nach EnEV 2014, FW 309-1 2014
PEE	27,0 % nach Richtlinie 2015/2402/EU
Eigenstromverbrauch Betrieb/Stand-by	340 W / 12 W
Energieeffizienzklasse	A++
Nennleistung	40 kW el 85 kW th bei RL 55 °C
leistungsregelbar	von 10 bis 40 kW el von 38 bis 85 kW th
Wirkungsgrade nach Hi	max. elektrisch: 31 % thermisch 65,9 % bei RL 55 °C
Gasaufnahme	von 50 bis 129 kW Hi von 55 bis 144 kW Hs ca. 14 m³/h, abhängig vom Heizwert
Bei Flüssiggas:	10,5 kg/h
Gasanschlussleistung	129 kW Hi 144 kW Hs
Luftaufnahme	ca. 140 m³/h, abhängig vom Heizwert
Abgasmenge, Bezugszustand	ca. 175 m³/h bei 75 °C
Abgasqualität (je nach Ausstattung)	< TA-Luft, λ = 1
NOx	< 250 mg/Nm³ gemäß TA-Luft von 10/2002
CO	< 300 mg/Nm³ gemäß TA-Luft von 10/2002

Version 03.2018 21

Energiewerkstatt® Gesellschaft für rationelle Energie mbH & Co. KG · Fössestraße 97 A · D-30453 Hannover
Internet: www.energiewerkstatt.de · E-Mail: info@energiewerkstatt.de · Tel.: 0511 / 9 49 74 - 0 · Fax: 0511 / 9 49 74 - 74

Projektbeschreibung

Projekttitel:	Wohnquartier "An der Hase" Herzlake
Projekt Nr.:	2019-014
Projektbearbeiter:	Heike Wessels
Auftraggeber:	Schröder & Winkeler GmbH & Co. KG

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart:	Einzelpunkt Schall
Titel:	EP BHKW
Gruppe:	
Laufdatei:	RunFile.runx
Ergebnisnummer:	52

Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 8)

Berechnungsbeginn:	07.12.2019 09:51:23
Berechnungsende:	07.12.2019 09:51:26
Rechenzeit:	00:00:928 [m:s:ms]
Anzahl Punkte:	4
Anzahl berechneter Punkte:	4
Kernel Version:	SoundPLAN 8.1 (13.11.2019) - 32 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung	3	
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger		200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle		50 m
Suchradius	5000 m	
Filter:	dB(A)	
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle):	0,100 dB	
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen:		Nein

Richtlinien:

Gewerbe: ISO 9613-2: 1996

Luftabsorption: ISO 9613-1

regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt

Begrenzung des Beugungsverlusts:

einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB

Seitenbeugung: Verbesserte Methode (keine Seitenbeugung, wenn das Gelände die Sichtverbindung unterbricht) - ISO 17534-3 konform

Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung

Umgebung:

Luftdruck	1013,3 mbar
relative Feuchte	70,0 %
Temperatur	10,0 °C

Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;

Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein

Beugungsparameter: C2=20,0

Zerlegungsparameter:

Faktor Abstand / Durchmesser 8

Minimale Distanz [m]	1 m
Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung	1,0 dB
Max. Iterationszahl 4	

Minderung

Bewuchs:	ISO 9613-2
Bebauung:	ISO 9613-2
Industriegelände:	ISO 9613-2

Bewertung: TA-Lärm 1998/2017 - Sonntag

Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

G001 Bestand.geo	18.06.2019 10:23:54
G002 Planung.geo	18.06.2019 10:20:38
IC003 BHKW.geo	07.12.2019 09:51:14
Q008 BHKW.geo	06.12.2019 14:10:04
RG002 Plangebiet.geo	17.06.2019 09:51:34
RDGM0001.dgm	14.06.2019 08:49:04

Legende

Name		Quellname
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
L'w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m²
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
63Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
125Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
250Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
500Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
1kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
2kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
4kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
8kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz

Name	Li	R'w	L'w	Lw	KI	KT	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
BHKW - Dach	66,2	36,0	27,7	43,5	0	0	32,2	39,3	35,8	37,6	32,6	23,6	11,1	5,8
BHKW - NO Fassade	66,2	36,0	27,7	38,5	0	0	27,3	34,4	30,9	32,7	27,7	18,7	6,2	0,9
BHKW - NO Fassade Lüftungsgitter	66,2	10,0	53,0	57,8	0	0	44,3	52,4	51,9	50,7	48,7	45,7	40,2	35,9
BHKW - NW Fassade	66,2	36,0	27,7	40,6	0	0	29,4	36,5	33,0	34,8	29,8	20,8	8,3	3,0
BHKW - NW Fassade Lüftungsgitter	66,2	10,0	53,0	53,0	0	0	39,5	47,6	47,1	45,9	43,9	40,9	35,4	31,1
BHKW - NW Fassade Tür-geöffnet	66,2	0,0	60,2	63,4	0	0	47,7	54,8	55,3	55,1	56,1	57,1	52,6	47,3
BHKW - NW Fassade Tür-geschlossen	66,2	20,0	40,4	43,6	0	0		38,2	34,3	32,8	36,4	38,8		
BHKW - SO Fassade	66,2	36,0	27,7	40,0	0	0	28,8	35,9	32,4	34,2	29,2	20,2	7,7	2,4
BHKW - SO Fassade Lüftungsgitter	66,2	10,0	53,0	60,4	0	0	46,9	55,0	54,5	53,3	51,3	48,3	42,8	38,5
BHKW - SW Fassade	66,2	36,0	27,7	38,5	0	0	27,3	34,4	30,9	32,7	27,7	18,7	6,2	0,9
BHKW - SW Fassade Lüftungsgitter	66,2	10,0	53,0	57,8	0	0	44,3	52,4	51,9	50,7	48,7	45,7	40,2	35,9

Legende

Quelle		Name der Schallquelle
Li	dB	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
L'w	dB	Schallleistungspegel pro m, m2
Lw	dB	Schallleistungspegel pro Anlage
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag K Omega
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort Ls=Lw+Ko+ADI+Adiv+Agr+Abar+Aatm+Amisc+Awind+dLrefl
dLw (LrT)	dB	Korrektur Betriebszeiten
dLw (LrN)	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR(LrT)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
ZR(LrN)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht

Quelle	Li dB	R'w dB	L'w dB	Lw dB	KI dB	KT dB	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB	dLw (LrT) dB	dLw (LrN) dB	ZR(LrT) dB	ZR(LrN) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
01 - Gebäude 02 SW EG HR SO RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 28,6 dB(A) LrN 28,6 dB(A)																			
BHKW - Dach	66,2	36,0	27,7	43,5	0	0	0	-37,3	1,2	-3,7	0,0	0,2	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0	3,8	3,8
BHKW - NO Fassade	66,2	36,0	27,7	38,5	0	0	3	-38,0	0,9	-5,7	0,0	0,8	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,5	-0,5
BHKW - NO Fassade Lüftungsgitter	66,2	10,0	53,0	57,8	0	0	3	-38,0	0,8	-7,4	0,0	1,4	17,6	0,0	0,0	0,0	0,0	17,6	17,6
BHKW - NW Fassade	66,2	36,0	27,7	40,6	0	0	3	-36,4	1,0	0,0	0,0	0,1	8,3	0,0	0,0	0,0	0,0	8,3	8,3
BHKW - NW Fassade Lüftungsgitter	66,2	10,0	53,0	53,0	0	0	3	-36,1	0,8	0,0	-0,1	0,1	20,7	0,0	0,0	0,0	0,0	20,7	20,7
BHKW - NW Fassade Tür-geöffnet	66,2	0,0	60,2	63,4	0	0	3	-36,7	1,0	0,0	-0,2	0,3	30,8	-7,8	-7,8	0,0	0,0	23,0	23,0
BHKW - NW Fassade Tür-geschlossen	66,2	20,0	40,4	43,6	0	0	3	-36,7	1,0	0,0	-0,1	0,3	11,2	-0,8	-0,8	0,0	0,0	10,4	10,4
BHKW - SO Fassade	66,2	36,0	27,7	40,0	0	0	3	-38,4	0,8	-7,9	0,0	0,1	-2,3	0,0	0,0	0,0	0,0	-2,3	-2,3
BHKW - SO Fassade Lüftungsgitter	66,2	10,0	53,0	60,4	0	0	3	-38,3	0,8	-10,4	0,0	0,0	15,4	0,0	0,0	0,0	0,0	15,4	15,4
BHKW - SW Fassade	66,2	36,0	27,7	38,5	0	0	3	-36,9	0,9	0,0	0,0	0,0	5,5	0,0	0,0	0,0	0,0	5,5	5,5
BHKW - SW Fassade Lüftungsgitter	66,2	10,0	53,0	57,8	0	0	3	-36,9	0,9	0,0	-0,1	0,0	24,6	0,0	0,0	0,0	0,0	24,6	24,6
01 - Gebäude 02 SW 1.OG HR SO RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 28,6 dB(A) LrN 28,6 dB(A)																			
BHKW - Dach	66,2	36,0	27,7	43,5	0	0	0	-37,4	1,2	-4,2	0,0	0,2	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0	3,3	3,3
BHKW - NO Fassade	66,2	36,0	27,7	38,5	0	0	3	-38,1	0,9	-5,4	0,0	0,8	-0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,3	-0,3
BHKW - NO Fassade Lüftungsgitter	66,2	10,0	53,0	57,8	0	0	3	-38,1	0,9	-7,3	0,0	1,5	17,8	0,0	0,0	0,0	0,0	17,8	17,8
BHKW - NW Fassade	66,2	36,0	27,7	40,6	0	0	3	-36,5	1,0	0,0	0,0	0,1	8,2	0,0	0,0	0,0	0,0	8,2	8,2
BHKW - NW Fassade Lüftungsgitter	66,2	10,0	53,0	53,0	0	0	3	-36,3	0,9	0,0	-0,1	0,1	20,6	0,0	0,0	0,0	0,0	20,6	20,6
BHKW - NW Fassade Tür-geöffnet	66,2	0,0	60,2	63,4	0	0	3	-36,9	1,1	0,0	-0,2	0,3	30,7	-7,8	-7,8	0,0	0,0	22,9	22,9
BHKW - NW Fassade Tür-geschlossen	66,2	20,0	40,4	43,6	0	0	3	-36,9	1,0	0,0	-0,1	0,3	11,0	-0,8	-0,8	0,0	0,0	10,2	10,2
BHKW - SO Fassade	66,2	36,0	27,7	40,0	0	0	3	-38,5	0,9	-7,5	0,0	0,1	-2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-2,0	-2,0
BHKW - SO Fassade Lüftungsgitter	66,2	10,0	53,0	60,4	0	0	3	-38,4	0,9	-10,0	0,0	0,1	15,8	0,0	0,0	0,0	0,0	15,8	15,8
BHKW - SW Fassade	66,2	36,0	27,7	38,5	0	0	3	-37,1	1,0	0,0	0,0	0,0	5,4	0,0	0,0	0,0	0,0	5,4	5,4
BHKW - SW Fassade Lüftungsgitter	66,2	10,0	53,0	57,8	0	0	3	-37,1	0,9	0,0	-0,1	0,0	24,6	0,0	0,0	0,0	0,0	24,6	24,6

Quelle	Li	R'w	L'w	Lw	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw (LrT)	dLw (LrN)	ZR(LrT)	ZR(LrN)	LrT	LrN
	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
01 - Gebäude 02 SW 2.OG HR SO RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 27,3 dB(A) LrN 27,3 dB(A)																			
BHKW - Dach	66,2	36,0	27,7	43,5	0	0	0	-38,7	1,3	-2,5	0,0	0,2	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0	3,8	3,8
BHKW - NO Fassade	66,2	36,0	27,7	38,5	0	0	3	-39,5	1,0	-5,5	0,0	1,0	-1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,4	-1,4
BHKW - NO Fassade Lüftungsgitter	66,2	10,0	53,0	57,8	0	0	3	-39,5	1,0	-7,6	0,0	2,0	16,6	0,0	0,0	0,0	0,0	16,6	16,6
BHKW - NW Fassade	66,2	36,0	27,7	40,6	0	0	3	-38,1	1,1	0,0	0,0	0,2	6,7	0,0	0,0	0,0	0,0	6,7	6,7
BHKW - NW Fassade Lüftungsgitter	66,2	10,0	53,0	53,0	0	0	3	-37,9	0,9	0,0	-0,1	0,2	19,1	0,0	0,0	0,0	0,0	19,1	19,1
BHKW - NW Fassade Tür-geöffnet	66,2	0,0	60,2	63,4	0	0	3	-38,5	1,1	0,0	-0,2	0,4	29,2	-7,8	-7,8	0,0	0,0	21,4	21,4
BHKW - NW Fassade Tür-geschlossen	66,2	20,0	40,4	43,6	0	0	3	-38,5	1,1	0,0	-0,1	0,4	9,6	-0,8	-0,8	0,0	0,0	8,8	8,8
BHKW - SO Fassade	66,2	36,0	27,7	40,0	0	0	3	-39,6	1,0	-7,0	0,0	0,1	-2,6	0,0	0,0	0,0	0,0	-2,6	-2,6
BHKW - SO Fassade Lüftungsgitter	66,2	10,0	53,0	60,4	0	0	3	-39,6	1,0	-9,6	0,0	0,1	15,2	0,0	0,0	0,0	0,0	15,2	15,2
BHKW - SW Fassade	66,2	36,0	27,7	38,5	0	0	3	-38,3	1,1	0,0	0,0	0,0	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0	4,2	4,2
BHKW - SW Fassade Lüftungsgitter	66,2	10,0	53,0	57,8	0	0	3	-38,4	1,0	0,0	-0,1	0,0	23,3	0,0	0,0	0,0	0,0	23,3	23,3
02 - Gebäude 01 SW EG HR SW RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 26,1 dB(A) LrN 26,1 dB(A)																			
BHKW - Dach	66,2	36,0	27,7	43,5	0	0	0	-39,6	1,1	-3,4	0,0	0,0	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	1,5
BHKW - NO Fassade	66,2	36,0	27,7	38,5	0	0	3	-38,6	0,8	0,0	0,0	0,0	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0	3,7	3,7
BHKW - NO Fassade Lüftungsgitter	66,2	10,0	53,0	57,8	0	0	3	-38,6	0,7	0,0	-0,1	0,0	22,8	0,0	0,0	0,0	0,0	22,8	22,8
BHKW - NW Fassade	66,2	36,0	27,7	40,6	0	0	3	-39,2	0,8	0,0	0,0	0,0	5,2	0,0	0,0	0,0	0,0	5,2	5,2
BHKW - NW Fassade Lüftungsgitter	66,2	10,0	53,0	53,0	0	0	3	-39,7	0,5	0,0	-0,1	0,0	16,7	0,0	0,0	0,0	0,0	16,7	16,7
BHKW - NW Fassade Tür-geöffnet	66,2	0,0	60,2	63,4	0	0	3	-38,7	0,9	0,0	-0,2	0,0	28,4	-7,8	-7,8	0,0	0,0	20,6	20,6
BHKW - NW Fassade Tür-geschlossen	66,2	20,0	40,4	43,6	0	0	3	-38,7	1,0	0,0	-0,1	0,0	8,8	-0,8	-0,8	0,0	0,0	8,0	8,0
BHKW - SO Fassade	66,2	36,0	27,7	40,0	0	0	3	-40,1	0,7	-6,7	0,0	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-3,0	-3,0
BHKW - SO Fassade Lüftungsgitter	66,2	10,0	53,0	60,4	0	0	3	-40,1	0,6	-8,9	0,0	0,0	15,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,0	15,0
BHKW - SW Fassade	66,2	36,0	27,7	38,5	0	0	3	-40,6	0,7	-7,2	0,0	0,0	-5,6	0,0	0,0	0,0	0,0	-5,6	-5,6
BHKW - SW Fassade Lüftungsgitter	66,2	10,0	53,0	57,8	0	0	3	-40,6	0,6	-9,6	0,0	0,0	11,2	0,0	0,0	0,0	0,0	11,2	11,2

Quelle	Li	R'w	L'w	Lw	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw (LrT)	dLw (LrN)	ZR(LrT)	ZR(LrN)	LrT	LrN
	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
02 - Gebäude 01 SW 1.OG HR SW RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 26,2 dB(A) LrN 26,2 dB(A)																			
BHKW - Dach	66,2	36,0	27,7	43,5	0	0	0	-39,6	1,1	-4,4	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,6
BHKW - NO Fassade	66,2	36,0	27,7	38,5	0	0	3	-38,7	0,9	0,0	0,0	0,0	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0	3,6	3,6
BHKW - NO Fassade Lüftungsgitter	66,2	10,0	53,0	57,8	0	0	3	-38,7	0,8	0,0	-0,1	0,0	22,8	0,0	0,0	0,0	0,0	22,8	22,8
BHKW - NW Fassade	66,2	36,0	27,7	40,6	0	0	3	-39,2	0,9	0,0	0,0	0,0	5,2	0,0	0,0	0,0	0,0	5,2	5,2
BHKW - NW Fassade Lüftungsgitter	66,2	10,0	53,0	53,0	0	0	3	-39,8	0,6	0,0	-0,1	0,0	16,7	0,0	0,0	0,0	0,0	16,7	16,7
BHKW - NW Fassade Tür-geöffnet	66,2	0,0	60,2	63,4	0	0	3	-38,8	1,0	0,0	-0,2	0,0	28,3	-7,8	-7,8	0,0	0,0	20,6	20,6
BHKW - NW Fassade Tür-geschlossen	66,2	20,0	40,4	43,6	0	0	3	-38,8	1,0	0,0	-0,1	0,0	8,7	-0,8	-0,8	0,0	0,0	7,9	7,9
BHKW - SO Fassade	66,2	36,0	27,7	40,0	0	0	3	-40,1	0,8	-6,4	0,0	0,0	-2,7	0,0	0,0	0,0	0,0	-2,7	-2,7
BHKW - SO Fassade Lüftungsgitter	66,2	10,0	53,0	60,4	0	0	3	-40,2	0,7	-8,7	0,0	0,0	15,2	0,0	0,0	0,0	0,0	15,2	15,2
BHKW - SW Fassade	66,2	36,0	27,7	38,5	0	0	3	-40,7	0,7	-6,9	0,0	0,0	-5,3	0,0	0,0	0,0	0,0	-5,3	-5,3
BHKW - SW Fassade Lüftungsgitter	66,2	10,0	53,0	57,8	0	0	3	-40,7	0,7	-9,3	0,0	0,0	11,4	0,0	0,0	0,0	0,0	11,4	11,4
03 - Gebäude 01 SW EG HR SO RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 26,0 dB(A) LrN 26,0 dB(A)																			
BHKW - Dach	66,2	36,0	27,7	43,5	0	0	0	-40,0	1,0	-3,3	0,0	0,0	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	1,1
BHKW - NO Fassade	66,2	36,0	27,7	38,5	0	0	3	-38,9	0,8	0,0	0,0	0,0	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0	3,4	3,4
BHKW - NO Fassade Lüftungsgitter	66,2	10,0	53,0	57,8	0	0	3	-38,9	0,7	0,0	-0,1	0,0	22,5	0,0	0,0	0,0	0,0	22,5	22,5
BHKW - NW Fassade	66,2	36,0	27,7	40,6	0	0	3	-40,0	0,8	0,0	0,0	0,0	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0	4,4	4,4
BHKW - NW Fassade Lüftungsgitter	66,2	10,0	53,0	53,0	0	0	3	-40,6	0,4	0,0	-0,1	0,0	15,8	0,0	0,0	0,0	0,0	15,8	15,8
BHKW - NW Fassade Tür-geöffnet	66,2	0,0	60,2	63,4	0	0	3	-39,5	0,9	0,0	-0,2	0,0	27,5	-7,8	-7,8	0,0	0,0	19,7	19,7
BHKW - NW Fassade Tür-geschlossen	66,2	20,0	40,4	43,6	0	0	3	-39,5	0,9	0,0	-0,1	0,0	8,0	-0,8	-0,8	0,0	0,0	7,2	7,2
BHKW - SO Fassade	66,2	36,0	27,7	40,0	0	0	3	-40,2	0,7	-4,6	0,0	0,0	-1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,1	-1,1
BHKW - SO Fassade Lüftungsgitter	66,2	10,0	53,0	60,4	0	0	3	-40,2	0,6	-5,9	0,0	0,0	17,9	0,0	0,0	0,0	0,0	17,9	17,9
BHKW - SW Fassade	66,2	36,0	27,7	38,5	0	0	3	-41,2	0,7	-7,4	0,0	0,0	-6,5	0,0	0,0	0,0	0,0	-6,5	-6,5
BHKW - SW Fassade Lüftungsgitter	66,2	10,0	53,0	57,8	0	0	3	-41,2	0,6	-10,1	0,0	0,0	10,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,0	10,0

Quelle	Li	R'w	L'w	Lw	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw (LrT)	dLw (LrN)	ZR(LrT)	ZR(LrN)	LrT	LrN
	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
03 - Gebäude 01 SW 1.OG HR SO RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 26,0 dB(A) LrN 26,0 dB(A)																			
BHKW - Dach	66,2	36,0	27,7	43,5	0	0	0	-40,1	1,1	-4,3	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1
BHKW - NO Fassade	66,2	36,0	27,7	38,5	0	0	3	-39,0	0,8	0,0	0,0	0,0	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0	3,3	3,3
BHKW - NO Fassade Lüftungsgitter	66,2	10,0	53,0	57,8	0	0	3	-39,0	0,8	0,0	-0,1	0,0	22,5	0,0	0,0	0,0	0,0	22,5	22,5
BHKW - NW Fassade	66,2	36,0	27,7	40,6	0	0	3	-40,1	0,8	0,0	0,0	0,0	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0	4,3	4,3
BHKW - NW Fassade Lüftungsgitter	66,2	10,0	53,0	53,0	0	0	3	-40,6	0,5	0,0	-0,1	0,0	15,8	0,0	0,0	0,0	0,0	15,8	15,8
BHKW - NW Fassade Tür-geöffnet	66,2	0,0	60,2	63,4	0	0	3	-39,6	0,9	0,0	-0,2	0,0	27,5	-7,8	-7,8	0,0	0,0	19,7	19,7
BHKW - NW Fassade Tür-geschlossen	66,2	20,0	40,4	43,6	0	0	3	-39,6	0,9	0,0	-0,1	0,0	7,9	-0,8	-0,8	0,0	0,0	7,1	7,1
BHKW - SO Fassade	66,2	36,0	27,7	40,0	0	0	3	-40,2	0,8	-4,5	0,0	0,0	-0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,9	-0,9
BHKW - SO Fassade Lüftungsgitter	66,2	10,0	53,0	60,4	0	0	3	-40,3	0,7	-5,8	0,0	0,0	18,1	0,0	0,0	0,0	0,0	18,1	18,1
BHKW - SW Fassade	66,2	36,0	27,7	38,5	0	0	3	-41,2	0,7	-7,0	0,0	0,0	-6,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-6,0	-6,0
BHKW - SW Fassade Lüftungsgitter	66,2	10,0	53,0	57,8	0	0	3	-41,2	0,7	-9,7	0,0	0,0	10,4	0,0	0,0	0,0	0,0	10,4	10,4

Schalltechnische Untersuchung vorhabenbezoegner B-Plan Nr. 57 "An der Hase" Herzlake

Karte 1 - BHKW
Zeitbereich: LrT
Datum: 07.12.2019
Rechenhöhe: 5 m über Grund

Zeichenerklärung

- Bebauungsplangrenze
- Immissionsort
- Heizzentrale mit BHKW

Pegelwerte LrT in dB(A)

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

N

Maßstab 1:1250

0 10 20 40 60 80 m

HeWes Umweltakustik GmbH
Marienburgstraße 46
49088 Osnabrück

Tel: 0541 - 977 62 714
www.hewes-umweltakustik.de

Schalltechnische Untersuchung vorhabenbezoegner B-Plan Nr. 57 "An der Hase" Herzlake

Karte 2 - BHKW
Zeitbereich: LrN
Datum: 07.12.2019
Rechenhöhe: 5 m über Grund

Zeichenerklärung

- Bebauungsplangrenze
- Immissionsort
- Heizzentrale mit BHKW

Pegelwerte LrN in dB(A)

<=	20
20 -	25
25 -	30
30 -	35
35 -	40
40 -	45
45 -	50
50 -	55
55 -	60
>	60

N

Maßstab 1:1250

0 10 20 40 60 80 m

HeWes Umweltakustik GmbH
Marienburgstraße 46
49088 Osnabrück

Tel: 0541 - 977 62 714
www.hewes-umweltakustik.de

Antrag

auf die Erteilung einer wasserrechtlichen Erlaubnis gemäß § 8 - 10 WHG

Antragsteller:	Schröder & Winkeler GmbH & Co. KG Bahnhofstraße 30 49770 Herzlake
Erstellt durch:	ZECH CONSULTING Eidechsenweg 2 49811 Lingen (Ems)
Bearbeiter:	Dipl.-Ing Yvonne Zech
Projektnummer:	1911053

Lingen (Ems), im Dezember 2019

i.V. Dipl.-Ing. Yvonne Zech
ZECH CONSULTING

für den Antragsteller

Inhalt

Erläuterungsbericht 3

1) Allgemeines 3
1.1) Angaben zur Geographie 4
1.2) Angaben zur Geologie und Hydrologie 4
2) Oberflächenentwässerung 5
2.1) Allgemeine Beschreibung 5
2.2) Bewertungsverfahren nach DWA-M 153 6
2.3) Bemessung der Versickerungsmulde 7
3) Anmerkungen zur Versickerungsmulde 7

4) Anlagen 8

Erläuterungsbericht

1) Allgemeines
Grundstücksangaben

Antragsteller:
Schröder & Winkeler GmbH & Co. KG
Bahnhofstraße 30
49770 Herzlake

Bauvorhaben:	Wohnquartier „An der Hase“ Bau eines Pflegeheimes (G1)
Lage:	Zuckerstraße, 4977 Herzlake
Gemeinde:	Herzlake
Gemarkung:	Herzlake
Flur:	18
Flurstück:	6/2, 8/1, 8/4, 9/1

In der Zuckerstraße sollen drei Projekte umgesetzt werden:
G1 – Bau eines Pflegeheimes
G2 – Bau einer Servicewohnanlage
G3 – Bau eines Wohn- und Geschäftshauses (in Planung)

Eine Gesamtübersicht der Projekte ist dem Antrag als Anlage 1.4 (Plan G003) beigefügt.

Für jedes Teilprojekt soll jeweils ein separater Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis für die Versickerung von Niederschlagswasser eingereicht werden.
Mit dem vorliegenden Antrag soll die Erlaubnis für die Versickerung von Oberflächenwasser in das Grundwasser für das Teilprojet G1 beantragt werden.

Das Grundstück befindet sich teilweise in einem Überschwemmungsgebiet (ÜSG-Verordnungsfläche – NDS).
Sämtliche Gebäude und Zuwegungen zu den Gebäuden werden außerhalb der als Überschwemmungsgebiet ausgewiesenen Flächen errichtet.

Es wurde im Vorfeld mit der Unteren Wasserbehörde / Landkreis Emsland abgestimmt, das eine Anordnung von Versickerungsmulden für die Versickerung von anfallendem Niederschlagswasser auf den Wiesenflächen des ÜSG erfolgen kann.

Anfallendes häusliches Abwasser wird der Schmutzwasserkanalisation zugeführt.

1.1) Angaben zur Geographie

Das Grundstück grenzt in nordöstlicher Richtung an die „Zuckerstraße“ und die Straße „Im Mersch“ an.
Die Zufahrt zum Grundstück soll über die Straße „Im Mersch“ erfolgen.
In südlicher Richtung grenzt das Grundstück an Sportanlagen. In südwestlicher Richtung schließt sich an das Grundstück ein Fußweg und im weiteren Verlauf die Hase an.

Das Gelände fällt in südwestliche Richtung ab. Die geodätische Höhe des Grundstückes beträgt zwischen 21 und 18,50 m üNN (LBEG, Anlage 1.3).

1.2) Angaben zur Geologie und Hydrologie

Für das Baugrundstück wurde vom Büro Biekötter Architekten GbR / Ibbenbüren eine -Geologische Kurzbeurteilung und Empfehlung- erstellt.

Demnach wurde folgender Untergrund vorgefunden:

- ca. 0,15-0,20 m mächtige Mutterbodenschicht
- ca. 0,20 – 1,00/1,30 m Feinsand
- ca. 1,30 – 3,30 m Feinsand mit Schluffanteilen

Die während der Untersuchung angetroffenen Grundwasserstände betrugen zwischen 1,50 – 2,10 m u GOK.
Für die Planung der Versickerungsmulde würde die RKS 2 und RKS 4 näher betrachtet – hier beträgt der angegebene Grundwasserflurabstand 1,90 m (RKS 2) und 2,10 (RKS 4).
Für die Bemessung der Versickerungsmulde kann gemäß der geologischen Kurzbeurteilung ein k_f-Wert von 2×10^{-5} m/s angesetzt werden.

Für die Planung der Versickerungseinrichtung (Mulde) wurde ein k_f-Wert von $1x10^{-5}$ m/s (Oberboden) gewählt.

Die Versickerungsmulde (G1) wurde möglichst flach geplant.
Die erforderliche Muldentiefe beträgt 0,15 cm / gewählt 20 cm – somit wird ein möglichst großer Grundwasserflurabstand zur Muldensohle ermöglicht.

2) Oberflächenentwässerung

2.1) Allgemeine Beschreibung

Es ist geplant, anfallendes Oberflächenwasser in einer Versickerungsmulde zu versickern. Für die drei Teilprojekte G1, G2 und G3 wird jeweils eine eigene Versickerungsmulde vorgesehen. Mit dem vorliegenden Antrag soll die Erlaubnis für die Versickerung von Oberflächenwasser vom Grundstück G1 in die Mulde G1 beantragt werden.

In die Mulde 1 werden folgende Flächen entwässert:

- Dachfläche Pflegeheim (G1)
- Dachfläche BHKW
- Pflasterflächen Grundstück G1 – *durchlässiges Pflaster*
- Pflasterfläche Grundstück G2 (östlich und südlich vom Gebäude G2) – *durchlässiges Pflaster*

Das auf den Grünflächen anfallende Niederschlagswasser versickert vor Ort.
Das auf den Dach- sowie gepflasterten Flächen anfallende Niederschlagswasser wird über Rohrleitungen der Versickerungsmulde G1 zugeführt.
Die Bemessung der Rohrleitungen ist dem Antrag als Anlage 3 beigefügt.
Die Zulaufhöhe zur Mulde G1 beträgt circa 19,20 m üNN.
Die Mulde ist im Entwässerungsplan G002 (Anlage 1.5) dargestellt.

Südwestlich der geplanten Gebäude verläuft die Bezugslinie des Überschwemmungsgebietes auf einer Höhe von circa 19,75 m üNN.
Die Höhe der Straße „Im Mersch“ nordöstlich des Grundstückes beträgt circa 20,53 - 20,67 m üNN. Um einen ausreichenden Schutz der geplanten Gebäude vor eventuellen

Überschwemmungen zu gewährleisten, wurde die Sohle der Gebäude G1-G3 (Höhe Fertigfußboden) auf 21,00 m üNN geplant. Damit ist ein ausreichender Schutz im Falle

eines Hochwasserereignisses gewährleistet. Zudem ist davon auszugehen, dass von der Straße kein Niederschlagswasser auf das Grundstück übertreten wird.

Die Teilflächen sind dem Antrag als Anlage 2.1 beigefügt sowie im Plan – Anlage 1.6 zeichnerisch dargestellt.

2.2) Bewertungsverfahren nach DWA-M 153

Auf den befestigten Flächen befinden sich Parkplätze für die Anwohner und Besucher.
Zudem erfolgt über diese Flächen Lieferverkehr für das Pflegeheim.
Es erfolgt auf den Pflasterflächen kein Umgang mit wassergefährdenden Stoffen.

Die Ergebnisse des Bewertungsverfahrens sind dem Antrag als Anlage 2.3 beigefügt:
– eine Behandlung mittels Versickerung durch 10 cm bewachsenen Oberboden ist erforderlich.

Es wird gemäß den Anforderungen durch das Bewertungsverfahren eine Versickerung durch 10 cm bewachsenen Oberboden vorgesehen.

Für die Planung der Versickerungsmulde würde die RKS 2 und RKS 4 (Geologische Kurzbeurteilung und Empfehlung / Biekötter) näher betrachtet – hier beträgt der angegebene Grundwasserflurabstand 1,90 m (RKS 2) und 2,10 (RKS 4).
Die Sohle der geplanten Versickerungsmulde G1 ist auf einer Höhe von circa 19,20 m üNN geplant.
Bei einer geplanten Tiefe der Mulde G1 von 20 cm ist von einem Grundwasserflurabstand > 1m auszugehen.

2.3) Bemessung der Versickerungsmulde

Die Versickerungsmulde wurde gemäß Arbeitsblatt DWA-A 138 bemessen.
Das Formblatt zur Berechnung der Mulde ist dem Antrag als Anlage 2.4 beigefügt.

Abmessungen der Versickerungsanlage:

Gewählte Versickerungsfläche:	650 m²
Erforderliches Muldenspeichervolumen:	95,40 m³
Gewähltes Muldenspeichervolumen:	96,0 m³
Einstauhöhe in der Mulde:	0,15 m
Gewählte Muldentiefe:	0,20 m
Gewählte Böschungsneigung:	1 : 2
Entleerungszeit:	8,2 Stunden

Bei Regenereignissen, die den berücksichtigten Bemessungsregen übersteigen, kann das Niederschlagswasser in südwestliche Richtung auf die vorhandene Grünfläche überlaufen und hier versickern.

3) Anmerkungen zur Versickerungsmulde

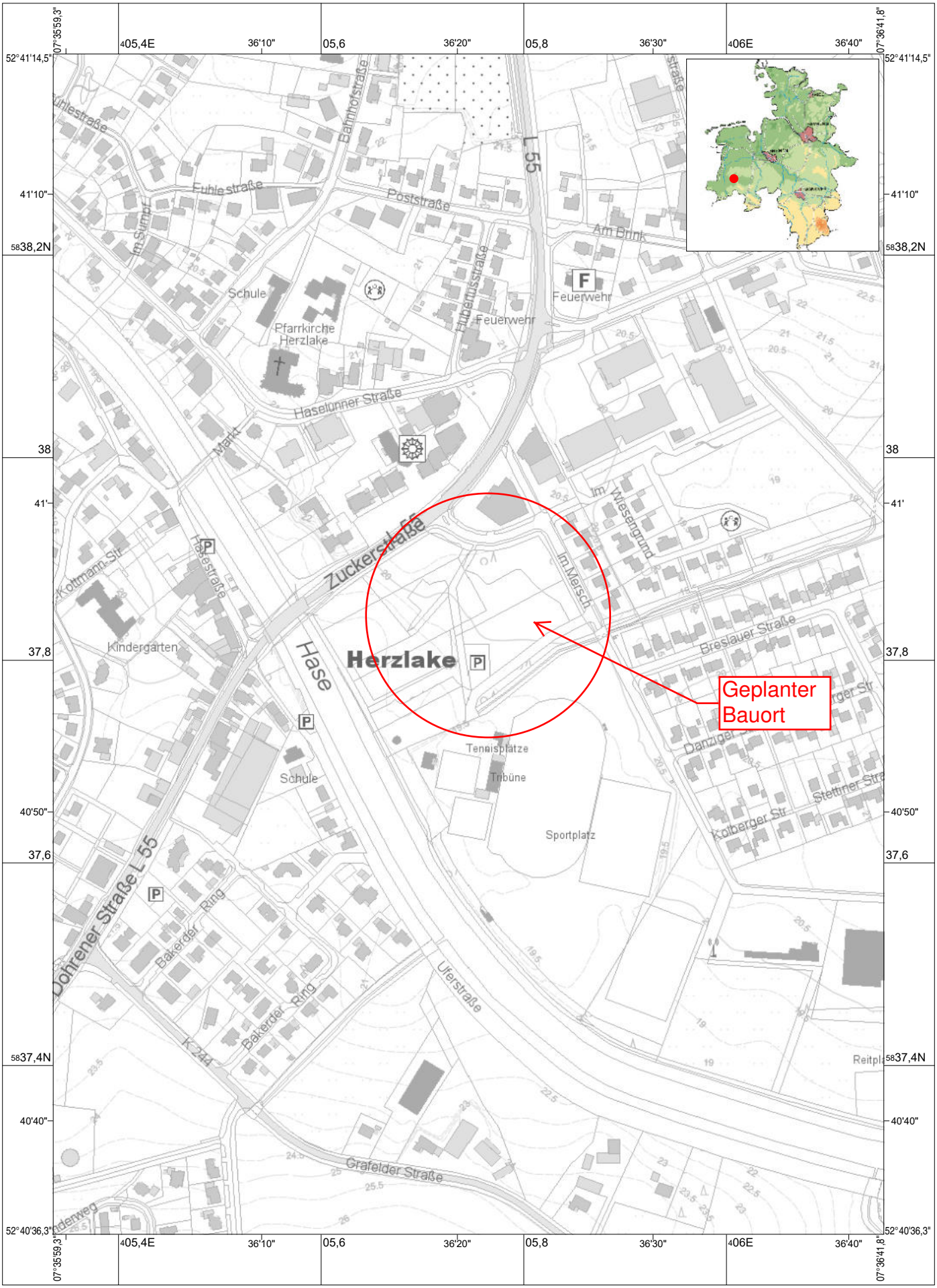
Die Bereiche der Mulde dürfen nicht durch dynamische Belastungen oder schwere Auflasten beansprucht werden (Befahrungsverbot), um eine Verdichtung des Untergrundes zu vermeiden. Daher ist bereits während der Bauphase eine Absperrung dieses Bereiches sinnvoll.

Die Mulde ist mit 10 cm Mutterboden abzudecken.
Die Begrünung der Mulde erfolgt in der Regel durch Raseneinsaat. Auch eine Bepflanzung mit Bodendeckern oder Hochstauden ist möglich. Während des Betriebes ist die Mulde frei von Laub und Störstoffen zu halten.

4) Anlagen

Anlage 1	Pläne	
Anlage 1.1	Übersichtskarte	1:5.000
Anlage 1.2	Flurkarte / Sonderkartierung	
Anlage 1.3	Übersichtskarte – Überschwemmungsgebiet	1:1.000
Anlage 1.4	Projektübersicht / G003	1:1.000
Anlage 1.5	Entwässerungsplan / G002	1:250
Anlage 1.6	Darstellung der Teilflächen des EZG (Plan) / G004	1:500
Anlage 1.7	Grundriss / Schnitte Mulde G1 / G005	1:250 / 1:50
Anlage 2	Bemessung der Entwässerungsanlage	
Anlage 2.1	Übersicht der Teilflächen – Projekt G1	
Anlage 2.2	Abflusswirksame Flächen	
Anlage 2.3	Bewertungsverfahren nach DWA-M 153	
Anlage 2.4	Bemessung Versickerungsmulde / 5jährl. Regenereignis	
Anlage 3	Bemessung der Rohrleitungen	
Anlage 3.1	Darstellung der Teilflächen für Rohrleitungsbemessung	
Anlage 3.2	Bemessung der Rohrleitungen	
Anlage 4	Auszug aus dem KOSTRA-Atlas	
Anlage 5	Geologische Kurzbeurteilung und Empfehlung / Biekötter	

copyright @ Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie



Maßstab 1 : 5 000

50 0 50 100 150 200 m

Auszug aus den Geobasisdaten der niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, © 2014.
Vervielfältigung, Verbreitung oder Veröffentlichung der topografischen Karten nur in Verknüpfung mit Fachdaten des LBEG zulässig. Eine alleinige Nutzung bedarf der Erlaubnis der LGLN

Dipl.-Ing. Ingo Illguth
Dipl.-Ing. Maren Illguth-Karanfil
Öffentlich bestellte Vermessungsingenieure

Meppener Straße 15 – 49808 Lingen (Ems) – Tel. 0591/62397 – Fax 0591/63209
Mail: illguth.vermessung@ewetel.net - www.illguth.de

Lingen (Ems), den 20. Dezember 2018

Sonderkartierung

Maßstab 1: 1000

Gemarkung Herzlake Flur 18

Geschäftsbuchnummer 18/1146

Zuckerstraße L 55

Im Mersch

Hase

HsNr. 2

▼ = noch nicht Bestandteil des Liegenschaftskatasters!

0 0,0125 0,025 0,05 km

NI Umweltkarten

Datum: 23.10.2019

Maßstab: 1:1.000

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

Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz

Legende

ÜSG-Verordnungsflächen - NDS

Gewässerflächen

Bundeswasserstraße

Landeswasserstraße

Verordnungsgewässer

sonstiges Gewässer

bedeckter Verlauf

Laufverbindung

Gräben

vorläufig gesicherte ÜSG - NDS

Trinkwassergewinnungsgebiete TWGG

Zustand

Hydrogeologische Abgrenzung eines zugelassenen Wasserrechts

Hydrogeologische Abgrenzung eines Wasserrechts im Verfahren

Hydrogeologische Abgrenzung eines beantragten Wasserrechts

Hydrogeologische Abgrenzung eines geduldeten Wasserrechts

sonstige hydrogeologische Abgrenzung (hilfsweiser Entwurf)

Heilquellenschutzgebiete HQSG

Zustand

Abgrenzung einer amtlichen Festsetzung durch Verordnung

Abgrenzung einer vorläufigen Anordnung durch Verordnung

Abgrenzung eines Verordnungsentwurfs im Verfahren

Abgrenzung eines Verordnungsentwurfs

Trinkwasserschutzgebiete WSG

Zustand

Abgrenzung einer amtlichen Festsetzung durch Verordnung

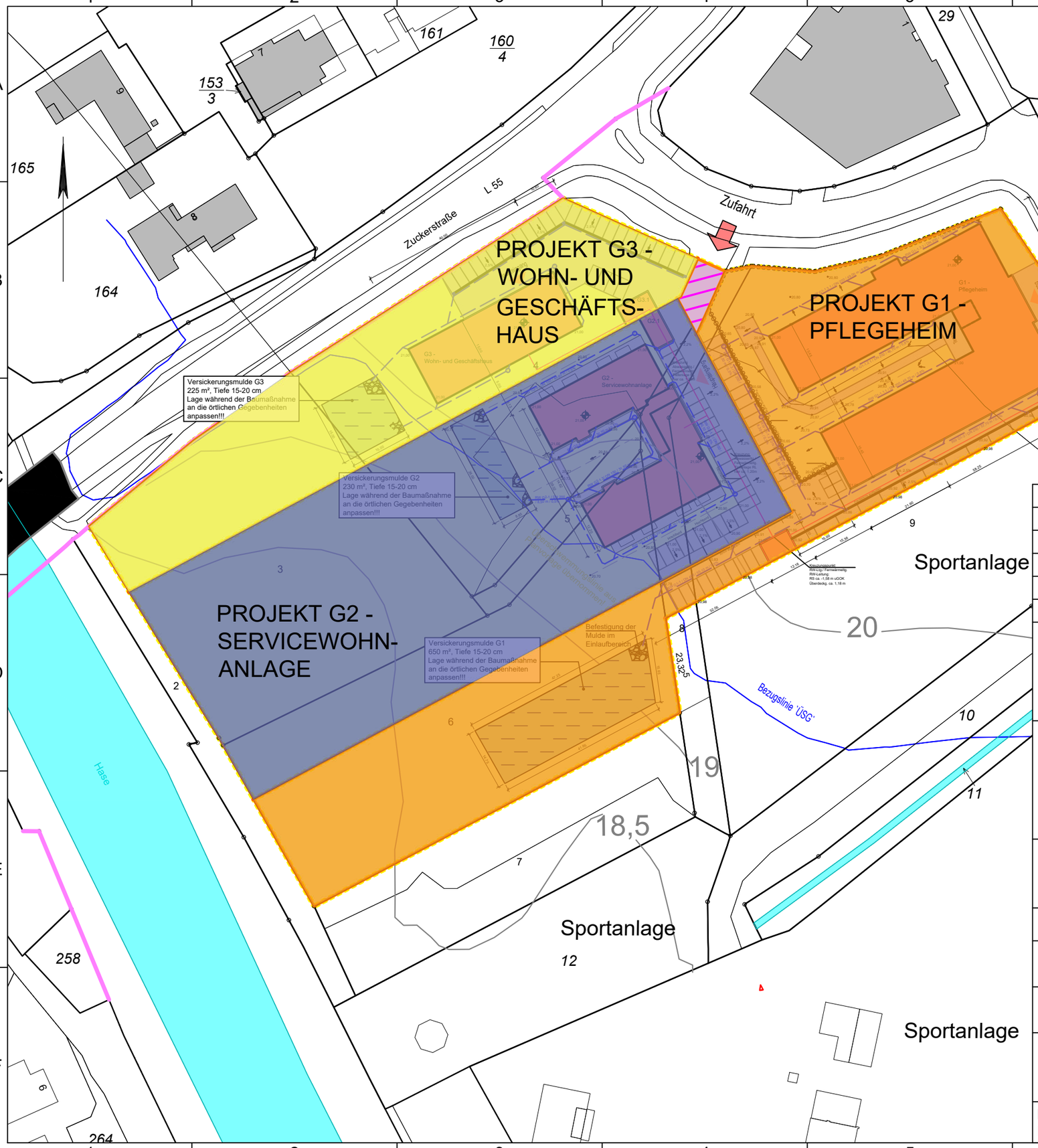
Abgrenzung einer vorläufigen Anordnung durch Verordnung

Abgrenzung eines Verordnungsentwurfs im Verfahren

Abgrenzung eines Verordnungsentwurfs

Große Seen

Große Flüsse



Index:	Änderung:	Datum:	Name:

Bauherr:
Schröder & Winkeler GmbH & Co. KG
Bahnhofstraße 30
49770 Herzlake

Bauvorhaben:
Wohnquartier "An der Hase"
Zuckerstraße
49770 Herzlake

Planbezeichnung:
Gesamtübersicht der Projekte G1 - G3 (Wasserrechtlicher Antrag)
- Genehmigungszeichnung -

Format: DIN A3
Maßstab: 1:1.000
Datum: 27.11.2019
gezeichnet: Y. Zech
Zeichnungsnummer: 1911053_G003

erstellt durch:

ZECH CONSULTING
Ingenieurleistungen für Gas, Wasser & Abwasser
Eidechsenweg 2, 49811 Lingen (Ems)
Fon: +49 (0) 59 63 / 98 15 47
Fax: +49 (0) 59 63 / 98 15 49
Mail: info@zechconsulting.de

Copyright 2016 ZECH CONSULTING. Alle Rechte vorbehalten.

Bei dieser Zeichnung handelt es sich um eine Genehmigungsplanung.
Detaillierte Ausführungszeichnungen können auf Verlangen vor Baubeginn vorgelegt werden.

Versickerungsmulde G3
225 m², Tiefe 15-20 cm
Lage während der Baumaßnahme
an die örtlichen Gegebenheiten
anpassen!!!

Versickerungsmulde G2
230 m², Tiefe 15-20 cm
Lage während der Baumaßnahme
an die örtlichen Gegebenheiten
anpassen!!!

Versickerungsmulde G1
650 m², Tiefe 15-20 cm
Lage während der Baumaßnahme
an die örtlichen Gegebenheiten
anpassen!!!

Befestigung der
Mulde im
Einlaufbereich

Überschwemmungslinie aus
Planvorlage übernommen!

Bezugslinie 'ÜSG'

Kreuzungspunkt
RW-Ltg./ Fernwärmeltg.
RW-Leitung:
RS ca. -1,58 m uGOK
Überdeckg. ca. 1,18 m

Sportanlage

Legende:
- Regenwasserleitung
- Abwasserleitung
- Nahwärmeleitung
- Gebäude (neu)
- Grünflächen
- Grünfläche / Überschwemmungsgebiet
- Versickerungsmulde
- Schacht d 600 / Regenwasser
- Schacht d 1.000 / Regenwasser
- Schacht d 600 / Schmutzwasser
- Schacht d 1.000 / Schmutzwasser
- Straßenablauf 300x500 / Regenwasser
- Kreuzungspunkt RW-/SW-Leitung und Nahwärmeleitung
- 2,2% Fließrichtung Oberflächenwasser mit Gefälleangabe
- *20,90 Höhenpunkt bezogen auf [m NN]

Plangrundlage:
LIA PLAN-DESIGN GmbH & Co. KG
Heuesch 1
49808 Lingen (Ems)

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung,
© 2019

Index:	Änderung:	Datum:	Name:

Bauherr:
Schröder &Winkeler GmbH & Co. KG
Bahnhofstraße 30
49770 Herzlake

Bauvorhaben:
Wohnquartier "An der Hase"
Zuckerstraße
49770 Herzlake

Planbezeichnung:
Entwässerungsplan -
Wasserrechtlicher Antrag für G1

Format:	Maßstab:
DIN A0	1:250

Datum: 27.11.2019
gezeichnet: Y. Zech
Zeichnungsnummer: 1911053_G002

erstellt durch:
ZECH CONSULTING
Ingenieurleistungen für Gas, Wasser & Abwasser
Eidechsenweg 2, 49811 Lingen (Ems)
Fon: +49 (0) 59 63 / 98 15 47
Fax: +49 (0) 59 63 / 98 15 49
Mail: info@zechconsulting.de

Copyright 2016 ZECH CONSULTING. Alle Rechte vorbehalten.

Bei dieser Zeichnung handelt es sich um eine Genehmigungsplanung.
Detaillierte Ausführungszeichnungen können auf Verlangen vor Baubeginn vorgelegt werden.

Zuckerstraße

L 55

Zufahrt

Im Mersch

Pflaster G3 -
932 m²

Haupteingang

G3 -
Wohn- und Geschäftshaus
600 m²

G3.1
42,5m²

G2.1
42,5m²

G2 -
Servicewohnanlage
1.107 m²

Pflaster G2 -
105 m²

G1 -
Pflegeheim
2.065 m²

Pflaster 4 -
205 m²

Terrasse

Pflaster 2
996 m²

Pflaster 1 -
515 m²

Pflaster 3 -
467 m²

37 m²

Versickerungsmulde G3
225 m², Tiefe 15-20 cm
Lage während der Baumaßnahme
an die örtlichen Gegebenheiten
anpassen!!!

Versickerungsmulde G2
230 m², Tiefe 15-20 cm
Lage während der Baumaßnahme
an die örtlichen Gegebenheiten
anpassen!!!

Versickerungsmulde G1
650 m², Tiefe 15-20 cm
Lage während der Baumaßnahme
an die örtlichen Gegebenheiten
anpassen!!!

Befestigung der
Mulde im
Einlaufbereich

Überschwemmungslinie aus
Planvorlage übernommen!

Bezugslinie 'ÜSG'

Sportanlage

Kreuzung
Abwasserltg./
Fernwärmeltg.
Tiefenlage RL
Tief ca. 1,20m

Kreuzungspunkt
RW-Ltg./ Fernwärmeltg.
RW-Leitung:
RS ca. -1,58 m uGOK
Überdeckg. ca. 1,18 m

Index:	Änderung:	Datum:	Name:

Bauherr:
Schröder & Winkeler GmbH & Co. KG
Bahnhofstraße 30
49770 Herzlake

Bauvorhaben:
Wohnquartier "An der Hase"
Zuckerstraße
49770 Herzlake

Planbezeichnung:
Darstellung der Teilflächen G1-G3 (Wasserrechtlicher Antrag)
- Genehmigungszeichnung -

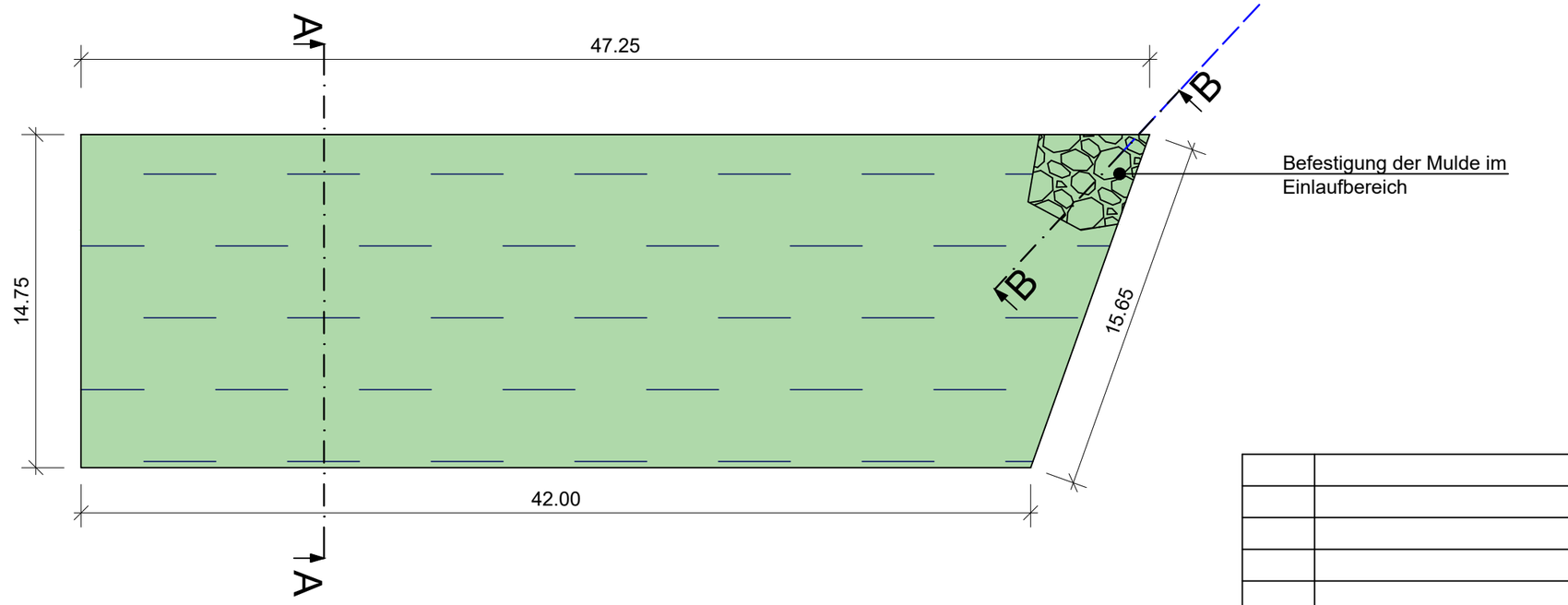
Format: DIN A2
Maßstab: 1:500
Datum: 27.11.2019
gezeichnet: Y. Zech
Zeichnungsnummer: 1911053_G004

erstellt durch:
ZECH CONSULTING
Ingenieurleistungen für
Gas, Wasser & Abwasser
Eidechsenweg 2, 49811 Lingen (Ems)
Fon: +49 (0) 59 63 / 98 15 47
Fax: +49 (0) 59 63 / 98 15 49
Mail: info@zechconsulting.de

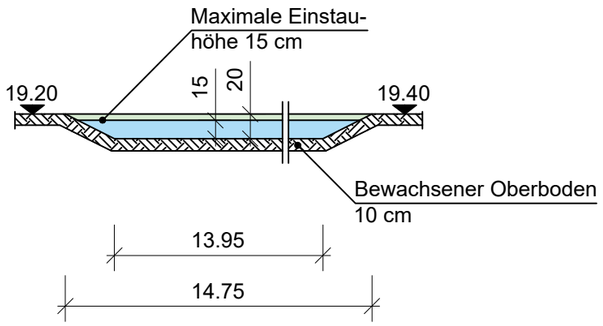
Copyright 2016 ZECH CONSULTING. Alle Rechte vorbehalten.

Bei dieser Zeichnung handelt es sich um eine Genehmigungsplanung.
Detaillierte Ausführungszeichnungen können auf Verlangen vor Baubeginn vorgelegt werden.

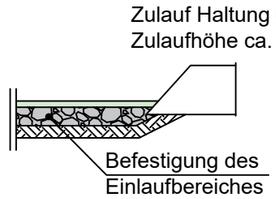
Grundriss Mulde G3
Maßstab 1:250



Schnitt A-A Mulde G3
Maßstab 1:50



Schnitt B-B Mulde G3
Maßstab 1:50



Index:	Änderung:	Datum:	Name:

Bauherr:
Schröder & Winkeler GmbH & Co. KG
Bahnhofstraße 30
49770 Herzlake

Bauvorhaben:
Wohnquartier "An der Hase"
Zuckerstraße
49770 Herzlake

Planbezeichnung:
Grundriss, Schnitt Mulde G3 (Wasserrechtlicher Antrag)
- Genehmigungszeichnung -

Format: DIN A3

Maßstab:
1:250, 1:50

Datum:
27.11.2019

gezeichnet:
Y. Zech

Zeichnungsnummer:
1911053_G005

erstellt durch:
ZECH CONSULTING
Ingenieurleistungen für
Gas, Wasser & Abwasser
Eidechsenweg 2, 49811 Lingen (Ems)
Fon: +49 (0) 59 63 / 98 15 47
Fax: +49 (0) 59 63 / 98 15 49
Mail: info@zechconsulting.de

Copyright 2016 ZECH CONSULTING. Alle Rechte vorbehalten.

Bei dieser Zeichnung handelt es sich um eine Genehmigungsplanung.
Detaillierte Ausführungszeichnungen können auf Verlangen vor Baubeginn vorgelegt werden.

Anlage: 2.1

ZECH CONSULTING
Lingen (Ems), 25.11.2019

Bauherr:
Schröder & Winkeler GmbH & Co. KG
Bahnhofstraße 30
49770 Herzlake

Projekt:
Wohnquartier "An der Hase"
Zuckerstraße, 49770 Herzlake

Ermittlung der Niederschlagsmengen, Flächeneinteilung

Gebäude 1 - Pflegeheim
Entwässerung in Mulde 1

Beschreibung der Fläche	Oberflächen-befestigung	Fläche	Abfluss-beiwert (φ)	Fläche x Abfluss-beiwert (m²)	Spitzen-abfluss $r_{5;0,2}$
Gebäude 1 - Pflegeheim	Dachfläche	2.065,0 m²	0,90	1.858,5 m²	67,5 l/s
BHKW	Dachfläche	37,5 m²	0,90	33,8 m²	1,2 l/s
Pflaster 1	Pflaster	515,0 m²	0,50	257,5 m²	9,4 l/s
Pflaster 2	Pflaster	996,0 m²	0,50	498,0 m²	18,1 l/s
Pflaster 3	Pflaster	467,0 m²	0,50	233,5 m²	8,5 l/s
Pflaster 4	Pflaster	150,0 m²	0,50	75,0 m²	2,7 l/s
Grünfläche G1	Wiese, flach	1.320,0 m²	0,00	0,0 m²	0,0 l/s
Summe:		**5.550,5 m²**		**2.956,3 m²**	**107,4 l/s**

Ermittlung der abflusswirksamen Flächen A_u nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Flächentyp	Art der Befestigung mit empfohlenen mittleren Abflussbeiwerten Ψ_m	Teilfläche $A_{E,i}$ [m^2]	$\Psi_{m,i}$ gewählt	Teilfläche $A_{u,i}$ [m^2]
Schrägdach	Metall, Glas, Schiefer, Faserzement: 0,9 - 1,0	2.103	0,90	1.892
	Ziegel, Dachpappe: 0,8 - 1,0			
Flachdach (Neigung bis 3° oder ca. 5%)	Metall, Glas, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Dachpappe: 0,9			
	Kies: 0,7			
Gründach (Neigung bis 15° oder ca. 25%)	humusiert <10 cm Aufbau: 0,5			
	humusiert >10 cm Aufbau: 0,3			
Straßen, Wege und Plätze (flach)	Asphalt, fugenloser Beton: 0,9			
	Pflaster mit dichten Fugen: 0,75			
	fester Kiesbelag: 0,6			
	Pflaster mit offenen Fugen: 0,5	2.128	0,50	1.064
	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen: 0,3			
	Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine: 0,25			
	Rasengittersteine: 0,15			
Böschungen, Bankette und Gräben	toniger Boden: 0,5			
	lehmiger Sandboden: 0,4			
	Kies- und Sandboden: 0,3			
Gärten, Wiesen und Kulturland	flaches Gelände: 0,0 - 0,1	1.320	0,00	
	steiles Gelände: 0,1 - 0,3			

Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E [m^2]	**5.551**
Summe undurchlässige Fläche A_u [m^2]	**2.956**
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [-]	**0,53**

Bemerkungen:

Projekt: Wohnquartier "An der Hase", Zuckerstraße in 49770 Herzlake

G1 - Pflegeheim mit Außenanlagen

Anlage 2.2: Versickerungswirksame Flächen

Teilflächen siehe Anlage 2.1

Bewertungsverfahren
nach Merkblatt DWA-M 153

Anl. 2.3_Projekt: Wohnquartier "An der Hase", Zuckerstraße in 49770 Herzlake
G1 - Pflegeheim mit Außenanlagen

Gewässer (Tabellen 1a und 1b)	**Typ**	**Gewässer-punkte G**
Grundwasser außerhalb von Trinkwassereinzugsgebieten	G12	**5**

Fläche	**Flächenanteil**		**Flächen F_i / Luft L_i**		**Abfluss-belastung B_i**
Belastung aus der Fläche / Herkunftsfläche gem. Tabelle A.3	(Abschnitt 4)		(Tab. A.3 / A.2)		
Einfluss aus der Luft gem. Tabelle A.2	$A_{u,i}$ [m²] o. [ha]	f_i	Typ	Punkte	$B_i = f_i * (L_i + F_i)$
Dachflächen von Wohn- und vergleichbaren Gewerbegebieten	1.892	0,64	F2	8	5,12
Hofflächen in Wohn- und vergleichbaren Gewerbegebieten	1.064	0,36	F3	12	4,32
∑ = 2956	∑ = 1			**B = 9,44**	

Die Abflussbelastung B = 9,44 ist größer als G = 5. Eine Regenwasserbehandlung ist erforderlich!

Bemessungsprogramm ATV-A138.XLS Version 7.4.1 © 2018 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, Fax: 0511-97193-77, www.itwh.de
Lizenznummer: ATV-1289-1062

Bewertungsverfahren
nach Merkblatt DWA-M 153

Anl. 2.3_Projekt: Wohnquartier "An der Hase", Zuckerstraße in 49770 Herzlake
G1 - Pflegeheim mit Außenanlagen

maximal zulässiger Durchgangswert D_{max} = G / B:		G / B = 5/9,44 = 0,53
gewählte Versickerungsfläche A_S =	650	Au : As = 4,5 : 1

vorgesehene Behandlungsmaßnahme (Tabellen 4a, 4b und 4c)	**Typ**	**Durchgangswert D_i**
Versickerung durch 10 cm bewachsenen Oberboden (Au : As ≤ 5 : 1)	D3	0,45
Durchgangswert D = Produkt aller D_i (Abschnitt 6.2.2):		**D = 0,45**

Emissionswert E = B * D:	**E = 9,44 * 0,45 = 4,25**

Die vorgesehene Behandlung ist ausreichend, da E ≤ G (E = 4,25; G = 5).

Bemerkungen:

G1

Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Projekt:

Projekt: Wohnquartier "An der Hase", Zuckerstraße in 49770 Herzlake
G1 - Pflegeheim mit Außenanlagen

Auftraggeber:

Schröder & Winkeler GmbH & Co. KG
Bahnhofstraße 30
49770 Herzlake

Muldenversickerung:

Anlage 2.4:
Dimensionierung der Versickerungsmulde / 5jährliches Regenereignis

Eingabedaten: $V = [(A_u + A_S) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_S * k_f / 2] * D * 60 * f_Z$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m^2	4.231
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,70
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	2.956
Versickerungsfläche	A_s	m^2	650
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	1,0E-05
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,20
Zuschlagsfaktor	f_Z	-	1,10

örtliche Regendaten: **Berechnung:**

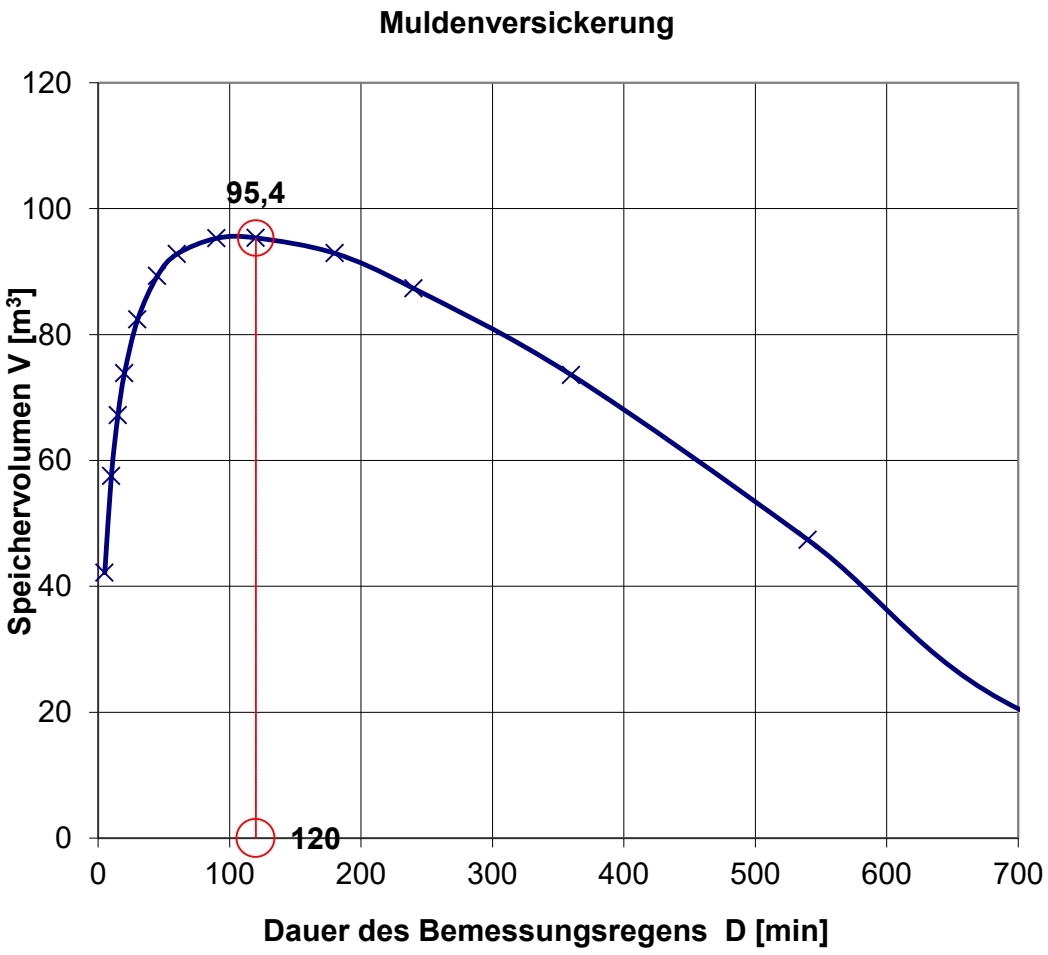
D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]	V [m^3]
5	363,3	42,2
10	250,7	57,5
15	197,2	67,2
20	164,2	73,9
30	124,4	82,4
45	92,4	89,3
60	74,0	92,8
90	53,5	95,3
120	42,4	95,4
180	30,7	92,9
240	24,3	87,3
360	17,6	73,6
540	12,7	47,4
720	10,1	18,6
1080	7,3	0,0
1440	5,8	0,0
2880	3,5	0,0
4320	2,6	0,0

Bemessungsprogramm ATV-A138.XLS Version 7.4.1 © 2018 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, Fax: 0511-97193-77, www.itwh.de
Lizenznummer: ATV-1289-1062

Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	120
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	42,4
erforderliches Muldenspeichervolumen	**V**	**m^3**	**95,4**
gewähltes Muldenspeichervolumen	**V_{gew}**	**m^3**	**96**
Einstauhöhe in der Mulde	z_M	m	0,15
Entleerungszeit der Mulde	t_E	h	8,2



Anlage: 3.1

ZECH CONSULTING
Lingen (Ems), 25.11.2019

Bauherr:
Schröder & Winkeler GmbH & Co. KG
Bahnhofstraße 30
49770 Herzlake

Projekt:
Wohnquartier "An der Hase"
Zuckerstraße, 49770 Herzlake

Ermittlung der Niederschlagsmengen, Flächenzuordnung / G1 (Pflegeheim)

Angeschlossene Flächen für Berechnung RW-Leitungen

Bezeichnung der Haltung	Ange-schlossene Fläche	Abfluss-beiwert (φ)	Fläche x Abflussbeiwert (m²)
RW G1-2			
Pflaster 1	515 m²	0,75	386,25
Dachfläche G1 - anteilig	440 m²	0,9	396,00
Summe			**782,25**
RW G1-1.1.1			
Dachfläche G1 - anteilig	557 m²	0,9	**501,30**
RW G1-1.2.1			
Dachfläche G1 - anteilig	557 m²	0,9	**501,30**
RW G1-1.3.1/2			
Dachfläche G1 - anteilig	454 m²	0,9	**408,60**
RW G1-1.3			
RW G1-1.3.1/2			408,60
Pflaster 2 - anteilig 0,5	498 m²	0,75	373,50
Summe			**782,10**
RW G1-1.2			
RW G1-1.3			782,10
RW G1-1.2.1			501,30
Pflaster 2 - anteilig 0,25	249 m²	0,75	186,75
			1.470,15
RW G1-1.1			
RW G1-1.2			1.470,15
RW G1-1.1.1			501,30
Pflaster 2 - anteilig 0,25	249 m²	0,75	186,75
Summe			**2.158,20**
RW G1-1			
RW G1-1.1			2.158,20
RW G1-2			782,25
Pflaster 3	467 m²	0,75	350,25
BHKW	37 m²	0,9	33,30
Summe			**3.324,00**

Anlage 3.2

ZECH CONSULTING
Lingen (Ems), 25.11.2019

Bauherr:
Schröder & Winkeler GmbH & Co. KG
Bahnhofstraße 30
49770 Herzlake

Projekt:
Wohnquartier "An der Hase"
Zuckerstraße, 49770 Herzlake

Bemessung der Rohrleitungen (RW-Leitungen)
Gebäude G1 - Pflegeheim

Haltung	A_U [m²]	Spitzen-abfluss $r_{5;0,2}$ / [1)] [l/s]	Haltungs-länge [m]	Rohr di [mm]	Gefälle RL [%]	Ermittelter Durchfluss [l/s] [2)]	Geländehöhe Haltungs-		Höhe Rohrsohle Haltungs-		Überdeckung Haltungs-	
							-anfang	-ende	-anfang	-ende	-anfang	-ende
G1-1.1.1	501,30	18,2	46,7	200	0,8	31,6	21,00	20,65	20,00	19,63	0,80	0,82
G1-1.2.1	501,30	18,2	46,7	200	0,8	31,6	21,00	20,65	20,00	19,63	0,80	0,82
G1-1.3.1/2	408,60	14,8	68,0	200	0,6	27,3	21,00	20,65	20,00	19,59	0,80	0,86
G1-1.3	782,10	28,4	18,5	250	0,3	34,8	20,65	20,65	19,59	19,54	0,81	0,86
G1-1.2	1.470,15	53,4	8,3	300	0,3	56,5	20,65	20,65	19,54	19,51	0,81	0,84
G1-1.1	2.158,20	78,4	16,5	350	0,3	85,0	20,65	20,88	19,50	19,45	0,80	1,08
G1-2	782,25	28,4	57,7	250	0,3	34,8	21,00	20,88	19,95	19,78	0,80	0,85
G1-1	3.324,00	120,8	55,1	400	0,3	110,0	20,88	19,50	19,45	19,29	1,03	-0,19

[1)] Bemessungsregenspende $r_{(5;0,2)}$ = 363,3 l/(sxha)

[2)] Ermittelter Durchfluss nach Prandtl-Colebrook / Freigefälle Q [l/s];
Werte aus K. J. Ueker: Tabellen zur hydraulischen Berechnung nach Prandtl-Colebrook;

KOSTRA-DWD 2010R

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

Niederschlagshöhen nach KOSTRA-DWD 2010R

Rasterfeld : Spalte 16, Zeile 33
Ortsname : 49770 Herzlake, Dohren
Bemerkung :
Zeitspanne : Januar - Dezember

Dauerstufe	Niederschlagshöhen hN [mm] je Wiederkehrintervall T [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	5,3	7,7	9,1	10,9	13,3	15,7	17,2	18,9	21,4
10 min	8,3	11,2	12,9	15,0	18,0	20,9	22,6	24,7	27,6
15 min	10,2	13,5	15,4	17,7	21,0	24,3	26,2	28,5	31,8
20 min	11,5	15,1	17,1	19,7	23,2	26,7	28,8	31,4	34,9
30 min	13,3	17,2	19,5	22,4	26,3	30,2	32,5	35,4	39,3
45 min	14,8	19,2	21,7	24,9	29,3	33,7	36,2	39,4	43,8
60 min	15,7	20,4	23,2	26,6	31,4	36,1	38,8	42,3	47,0
90 min	17,0	22,1	25,1	28,9	34,0	39,1	42,0	45,8	50,9
2 h	18,1	23,4	26,6	30,6	35,9	41,3	44,5	48,4	53,8
3 h	19,6	25,4	28,8	33,1	38,9	44,8	48,2	52,5	58,3
4 h	20,8	26,9	30,5	35,1	41,2	47,4	51,0	55,5	61,7
6 h	22,5	29,2	33,1	38,0	44,6	51,3	55,2	60,1	66,8
9 h	24,5	31,7	35,9	41,2	48,4	55,6	59,8	65,1	72,3
12 h	25,9	33,5	38,0	43,6	51,2	58,8	63,3	68,9	76,5
18 h	28,1	36,4	41,2	47,2	55,5	63,7	68,5	74,6	82,8
24 h	29,8	38,5	43,6	50,0	58,7	67,4	72,5	78,9	87,6
48 h	37,9	47,3	52,8	59,7	69,1	78,5	84,0	90,9	100,3
72 h	43,7	53,5	59,2	66,4	76,2	86,0	91,7	98,9	108,7

Legende

T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet

D Dauerstufe in [min, h]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen

hN Niederschlagshöhe in [mm]

Für die Berechnung wurden folgende Klassenwerte verwendet:

Wiederkehrintervall	Klassenwerte	Niederschlagshöhen hN [mm] je Dauerstufe			
		15 min	60 min	24 h	72 h
1 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	10,20	15,70	29,80	43,70
100 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	31,80	47,00	87,60	108,70

Wenn die angegebenen Werte für Planungszwecke herangezogen werden, sollte für rN(D;T) bzw. hN(D;T) in Abhängigkeit vom Wiederkehrintervall

- bei 1 a ≤ T ≤ 5 a ein Toleranzbetrag von ±10 %,
- bei 5 a < T ≤ 50 a ein Toleranzbetrag von ±15 %,
- bei 50 a < T ≤ 100 a ein Toleranzbetrag von ±20 %

Berücksichtigung finden.

KOSTRA-DWD 2010R

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

Niederschlagsspenden nach KOSTRA-DWD 2010R

Rasterfeld : Spalte 16, Zeile 33
Ortsname : 49770 Herzlake, Dohren
Bemerkung :
Zeitspanne : Januar - Dezember

Dauerstufe	Niederschlagspenden rN [l/(s·ha)] je Wiederkehrintervall T [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	175,8	256,6	303,8	363,3	444,1	524,9	572,1	631,6	712,4
10 min	137,8	186,4	214,9	250,7	299,3	347,9	376,4	412,2	460,8
15 min	113,3	149,5	170,6	197,2	233,3	269,5	290,6	317,2	353,3
20 min	96,2	125,5	142,6	164,2	193,4	222,7	239,8	261,4	290,6
30 min	73,9	95,7	108,4	124,4	146,2	167,9	180,6	196,6	218,4
45 min	54,9	71,0	80,5	92,4	108,5	124,7	134,1	146,0	162,2
60 min	43,6	56,7	64,4	74,0	87,1	100,2	107,8	117,5	130,6
90 min	31,6	41,0	46,5	53,5	62,9	72,3	77,8	84,8	94,2
2 h	25,1	32,6	36,9	42,4	49,9	57,4	61,8	67,3	74,8
3 h	18,1	23,5	26,7	30,7	36,1	41,4	44,6	48,6	54,0
4 h	14,4	18,7	21,2	24,3	28,6	32,9	35,4	38,5	42,8
6 h	10,4	13,5	15,3	17,6	20,7	23,8	25,6	27,8	30,9
9 h	7,5	9,8	11,1	12,7	14,9	17,2	18,5	20,1	22,3
12 h	6,0	7,8	8,8	10,1	11,9	13,6	14,6	15,9	17,7
18 h	4,3	5,6	6,4	7,3	8,6	9,8	10,6	11,5	12,8
24 h	3,4	4,5	5,0	5,8	6,8	7,8	8,4	9,1	10,1
48 h	2,2	2,7	3,1	3,5	4,0	4,5	4,9	5,3	5,8
72 h	1,7	2,1	2,3	2,6	2,9	3,3	3,5	3,8	4,2

Legende

T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet

D Dauerstufe in [min, h]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen

rN Niederschlagsspende in [l/(s·ha)]

Für die Berechnung wurden folgende Klassenwerte verwendet:

Wiederkehrintervall	Klassenwerte	Niederschlagshöhen hN [mm] je Dauerstufe			
		15 min	60 min	24 h	72 h
1 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	10,20	15,70	29,80	43,70
100 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	31,80	47,00	87,60	108,70

Wenn die angegebenen Werte für Planungszwecke herangezogen werden, sollte für rN(D;T) bzw. hN(D;T) in Abhängigkeit vom Wiederkehrintervall

- bei 1 a ≤ T ≤ 5 a ein Toleranzbetrag von ±10 %,
- bei 5 a < T ≤ 50 a ein Toleranzbetrag von ±15 %,
- bei 50 a < T ≤ 100 a ein Toleranzbetrag von ±20 %

Berücksichtigung finden.

KOSTRA-DWD 2010R 3.2.2 · Copyright © itwh GmbH 2017 · Engelbosteler Damm 22 · D-30167 Hannover · www.itwh.de