

STADT SCHWÄBISCH GMÜND

Bebauungsplan und örtliche Bauvorschriften

Nr. 221 C "Neues Wohnen Güglingstraße"

Gemarkung Bettringen - Flur Bettringen

Begründung und Umweltbericht

Begründung

Inhalt

1.	Erfordernis zur Planaufstellung	4
1.1	Städtebauliche Begründung und Erforderlichkeit	4
1.2	Ordnung und Nachhaltigkeit der städtebaulichen Entwicklung	5
1.3	Statistik und Zahlenmaterial zur Erforderlichkeit	5
1.4	Ziele und Zwecke der Planung	7
1.5	Art der Planung und Verfahrensverlauf	8
1.6	Standortalternativen	8
2.	Räumlicher Geltungsbereich	8
2.1	Beschreibung des Geltungsbereichs	8
2.2	Lage innerhalb des Gemeinwesens	8
2.3	Größe des räumlichen Geltungsbereichs, einzelne Nutzungen	9
2.4	Statistik Wohneinheiten, Einwohner	9
3.	Einordnung in die übergeordnete Planung	10
3.1	Landesentwicklungsplan	10
3.2	Regionalplan	10
3.3	Flächennutzungsplan	11
3.4	Landschaftsplan	12
3.5	Flurbilanz der Landesanstalt für Landwirtschaft, Ernährung und Ländlichen Raum	12
4.	Bestehende Rechtsverhältnisse	13
4.1	Vorhandene Bebauungspläne	13
4.2	Angrenzende Bebauungspläne	14
4.3	Rechtliche Bindungen	14
4.4	Rechtliche Bindungen, die nicht planungsrechtlicher Art sind	14
5.	Bestand innerhalb und außerhalb des Geltungsbereichs	14
5.1	Allgemeine naturräumliche Gegebenheiten	14
5.2	Bestand	17
5.3	Grundbesitzverhältnisse	18
6.	Erschließung, Ver- und Entsorgung	18
6.1	Äußere Erschließung	18
6.2	Innere Erschließung	18
6.3	Ver- und Entsorgungseinrichtungen	19
6.4	Immissionen	19
6.5	Versorgung mit Gütern des täglichen Bedarfs	21
6.6	Versorgung mit Kindergartenplätzen	21
7.	Begründung der Planungsinhalte	21
7.1	Gesamtkonzeption	21
7.2	Einzelne Festsetzungen	23
7.3	Örtliche Bauvorschriften	25
8.	Maßnahmen zur Klimaanpassung	27
9.	Grünordnung / Landschaftspflegerische Belange	28

Umweltbericht

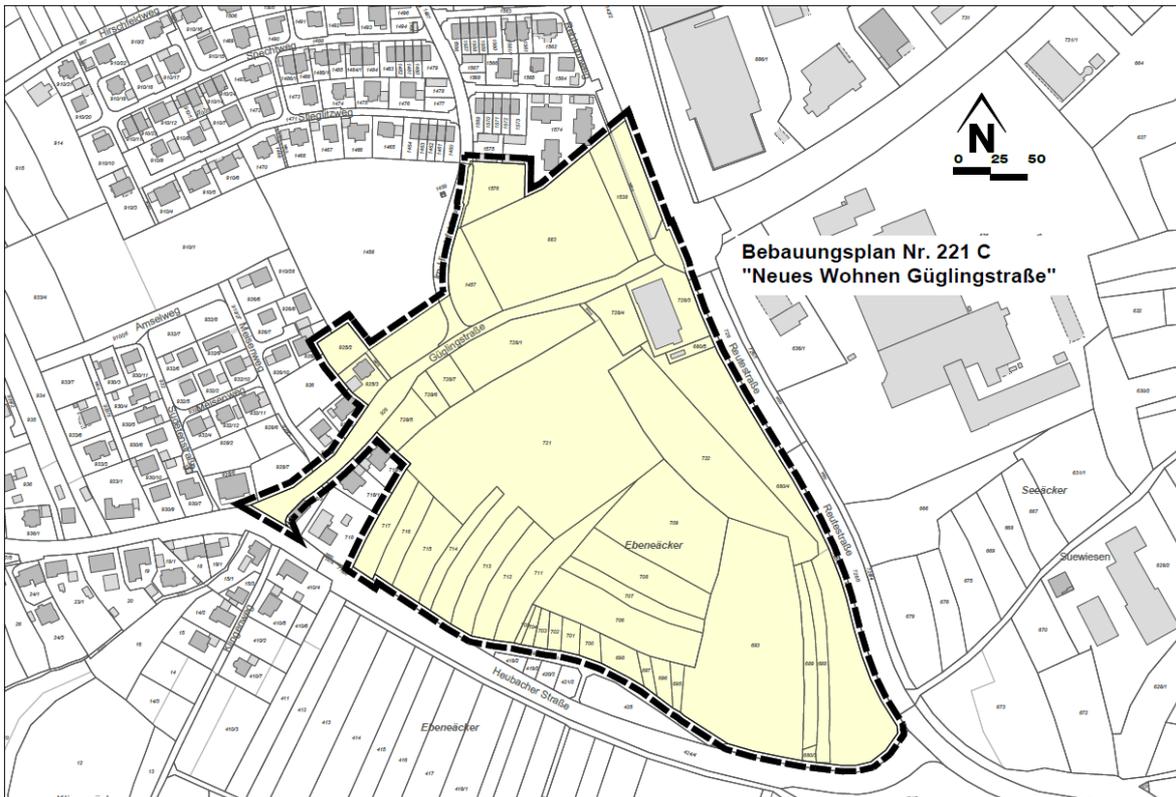
Stadtlandingenieure, Ellwangen

Anlagen

- 1.1. *Bestandsplan M. 1:1.000, Büro Stadtlandingenieure, Ellwangen*
- 1.2. *Grünordnungsplan M 1:1.000, Büro Stadtlandingenieure, Ellwangen*
- 1.3. *Eingriffsermittlung, Büro Stadtlandingenieure, Ellwangen*
- 1.4. *Artenschutzrechtliche Relevanzuntersuchung, Büro Stadtlandingenieure, Ellwangen*
 - 1.4.1. *Untersuchungen zur Artengruppe der Holzbewohnenden Käferarten, Herr Wurst*
 - 1.4.2. *CEF-Maßnahme – Anlage von Zauneidechsenlebensraum, Büro Stadtlandingenieure, Ellwangen*

- 2 *Schalltechnische Untersuchung, Heine und Jud*
- 3 *Baugrunduntersuchung, Ingenieurgemeinschaft für Umweltanalytik Büro A Szabady*
- 4 *Gestaltungskonzeption Güglingstraße, Planungsgruppe SSW GmbH (ehemals Planungsgruppe Kölz GmbH)*

Begründung



1. ERFORDERNIS ZUR PLANAUFSTELLUNG

1.1 Städtebauliche Begründung und Erforderlichkeit

Als ausgewiesenes Mittelzentrum ist die Stadt Schwäbisch Gmünd angehalten nach den allgemeinen Grundsätzen des Regionalplans in den dort aufgeführten Siedlungsbereichen eine gezielte Zunahme der Bevölkerung durch Binnen- und soweit erforderlich durch Außenwanderungsgewinne anzustreben.

In Schwäbisch Gmünd gibt es eine stabile Wohnungsnachfrage. Im Hinblick auf Wohneigentumsbildung ist die Nachfrage (gerade in den Ortsteilen außerhalb der Kernstadt) besonders im Bereich der selbstgenutzten Ein- und Zweifamilienhäuser, zunehmend aber auch in kompakteren Wohnformen wie Reihenhäuser und Mehrfamilienhäusern, gegeben.

Es besteht die Zielsetzung, in den Ortsteilen die Wohnbauflächen nach dem Grundsatz des Eigenbedarfs zu entwickeln. Dies entspricht den Zielsetzungen des langfristigen Entwicklungskonzeptes für Schwäbisch Gmünd. Hiermit kann den Abwanderungstendenzen, die letztlich zu Lasten vorhandener Infrastruktureinrichtungen gehen, entgegengewirkt werden. Für Bettringen ergibt sich der Bedarf jedoch nicht nur aus dem Eigenbedarf heraus, sondern auch durch die direkte Nähe zum Industriepark Gügling.

Um den Wohnbauflächenbedarf zu decken, sucht die Stadt fortlaufend nach Möglichkeiten im Innenbereich oder zumindest nach Flächen, die an die bestehende Bebauung anknüpfen und über Straßen- und Kanalanschlüsse verfügen.

Bereits im Rahmen der Neuaufstellung des Flächennutzungsplanes wurden alle Baulücken, auf denen eine Wohnbebauung möglich ist, im Stadtgebiet von Schwäbisch Gmünd und den Ortsteilen erhoben. In enger Abstimmung mit den ortskundigen Ortsvorstehern wird fortlaufend überprüft, ob sich neue Innenentwicklungspotenziale z.B. durch Hofaufgaben oder Betriebsverlagerungen ergeben. Andere größere Innenbereichs-Potenzialflächen gibt es in den Ortsteilen und so auch in Bettringen derzeit nicht.

Im Innenstadtbereich wird ebenfalls versucht Freibereiche und freiwerdende Areale für eine Nachverdichtung zu nutzen. Aktuell gibt es eine Bebauung auf dem innerstädtischen gut angebundenen ehemaligen Fehrle-Areal.

Die letzten Baugebiete in Bettringen wurden im Jahr 2006 (Hirschfeldweg Erweiterung), im Jahr 2011 (Meisenweg) sowie im Jahr 2018 (Steighalden) erschlossen. Die städtischen Bauplätze in den Baugebieten sind alle vergeben und bebaut. Ein privater Grundstücksmarkt ist derzeit nahezu nicht vorhanden, damit stehen in Oberbettringen derzeit keine Flächen für eine Wohnbebauung zur Verfügung.

Gleichzeitig wächst das Gewerbegebiet „Gügling“ – einer der größten Industrieparks in Ostwürttemberg am Tor zum Verdichtungsraum Stuttgart – im Osten von Bettringen weiter. Des Weiteren ist weiter östlich, angrenzend an das Gewerbegebiet „Gügling“, im Gewann „Aspenfeld“, das Industriegebiet „Nachhaltiger Technologiepark Aspen“ in Planung. Auf einer Fläche von ca. 42 Hektar bestehen ideale Voraussetzungen im Hinblick auf Lage und Verkehrsinfrastruktur für einen nachhaltigen Technologiepark. Langfristig ist hier auch eine Erweiterung in östliche Richtung möglich. Der Aufstellungsbeschluss zum Bebauungsplan „Nachhaltiger Technologiepark Aspen“ wurde im Dezember 2021 gefasst.

Die Schaffung neuen Wohnraums an bestehenden Infrastrukturen, zur besseren Auslastung vorhandener Strukturen und möglichst in räumlicher Nähe zu den neuen Arbeitsplätzen ist unter dem Leitbild „Stadt der kurzen Wege“ städtebaulich sehr wünschenswert.

1.2 Ordnung und Nachhaltigkeit der städtebaulichen Entwicklung

Für eine geordnete städtebauliche Entwicklung ist es notwendig, die für den bestehenden Bedarf erforderliche Fläche auszuweisen. Mit der Erweiterung der bestehenden Bebauung besteht die Möglichkeit an vorhandene Infrastruktur anzuschließen und diese städtebaulich geordnet weiterzuentwickeln. Die Nutzung und Erweiterung der bestehenden Infrastruktur ermöglicht es, das Gebiet nachhaltig umzusetzen. Da die für die Planung benötigten Grundstücke alle von der Stadt erworben wurden, ist eine bedarfsgerechte Vergabe der Grundstücke und eine zeitnahe Bebauung durch einen Bauzwang beim Grundstücksverkauf gesichert.

1.3 Statistik und Zahlenmaterial zur Erforderlichkeit

Einwohner

Die Wohnbauflächenbedarfsprognose von 2015 (in Vorbereitung auf die Neuaufstellung des Flächennutzungsplans 2030) hat einen zu erwartenden Wohnbauflächenbedarf von rund 71 ha bis zum Jahr 2022 ergeben, der sich aus dem prognostizierten Einwohnerwachstum und dem steigenden individuellen Wohnflächenbedarf ergibt.

Schwäbisch Gmünd Einwohnerentwicklung				Bettingen	
2011 Basis Zensus	58.191				
2012	58.293	+ 102	0,2 %	9.068	
2013	58.564	+ 271	0,5 %	9.030	- 38
2014	59.166	+ 602	1,0 %	8.991	- 39
2015	59.840	+ 674	1,1 %	9.051	+ 60
2016	60.349	+ 509	0,9 %	9.115	+ 64
2017	60.914	+ 565	0,9 %	9.179	+ 64
2018	61.186	+ 272	0,4 %	9.181	+ 2
2019	61.137	- 49	- 0,1 %	9.140	- 41
2020	61.216	+ 79	0,1 %	9.152	+ 12
2021	61.333	+ 117	0,2 %	9.207	+ 55
2022	62.325	+ 992	1,6 %	9.385	+ 178
<i>Daten Statistisches Landesamt</i>				<i>Daten Einwohnermeldeamt</i>	
<i>Stand jeweils 31.12.</i>				<i>Stand jeweils 31.12.</i>	

In den Jahren 2012 bis 2018 verzeichnet die Stadt Schwäbisch Gmünd einen sich zunehmend beschleunigenden Einwohnerzuwachs.

Im Jahr 2019 sinken sowohl in der Gesamtstadt Schwäbisch Gmünd wie auch im Ortsteil Bettingen die Einwohnerzahlen. Die im Jahr 2019 gesunkenen Einwohnerzahlen verdeutlichen die Wichtigkeit der Bereitstellung von Wohnraum im Ortsteil Bettingen, um weiter sinkende Einwohnerzahlen entgegenzuwirken. Seit 2020 sind die Einwohnerzahlen in der Gesamtstadt sowie im Ortsteil Bettingen wieder gestiegen. Im Jahr 2022 sogar stark.

Nach den Prognosen des statistischen Landesamtes ist ein weiterer Einwohnerzuwachs vorhergesagt.

Schwäbisch Gmünd			
Prognose der Einwohnerentwicklung			
	Bevölkerungsvorausberechnung		
2022	61.514		
2023	61.642	+ 128	0,21%
2024	61.778	+ 136	0,22%
2025	61.918	+ 140	0,23%
2026	62.065	+ 147	0,24%
2027	62.219	+ 154	0,25%
2028	62.372	+ 153	0,25%
2029	62.519	+ 147	0,24%
2030	62.659	+ 140	0,22%
<i>Daten Statistisches Landesamt Stand 2022</i>			
<i>Datenbasis Daten 2020</i>			

Baulücken

In Oberbettringen gibt es im Vergleich zu anderen Gmünder Stadtteilen eine durchschnittliche Anzahl von Baulücken. Insgesamt sind im städtischen Kataster 29 Baulücken in Oberbettringen vermerkt, die sich vor allem in den Neubaugebieten der 60er und 70er Jahre befinden (Bettringen Nord-West/ In der Vorstadt / Ziegeläcker-Lettenäcker). Deutlich wird das u.a. auch an der Anzahl der Baulücken, für die bereits Baurecht (B-Plan) vorliegt. In Oberbettringen ist dies bei 26 von insgesamt 29 Baulücken der Fall (rund 90%).

Von den 29 im städtischen Baulückenkataster vermerkten Baulücken gelten acht als aktivierbar. Von diesen acht Flächen verbleiben jedoch nur drei deren Aktivierung realistisch ist, da sich darunter u.a. Flächen finden, deren Erschließung kaum möglich ist. Zudem sind alle Flächen im Baulückenkataster solange als aktivierbar vermerkt, bis der Eigentümer kontaktiert wurde und eine Löschung aus dem Baulückenkataster veranlasst hat. Daher besitzt diese Zahl eher eine geringe Aussagekraft bezüglich der konkreten Aktivierbarkeit der Baulücken. Mehr Aufschluss darüber gibt hingegen die Auswertung der bislang getätigten Anfragen und deren Rücklauf.

Laut dem Wohnraumdetektor sind in Oberbettringen sogar nur zwei Flächen bzw. deren Eigentümer an einer Aktivierung interessiert. Allerdings wurde eine dieser Flächen mittlerweile bebaut und ist damit nicht mehr verfügbar. Die andere Fläche wurde durch das Flächenmanagement bereits für einen Interessenten angefragt. Bislang ist keine Rückmeldung zu dieser Anfrage eingegangen, weshalb auch diese Baulücke augenscheinlich nicht zu aktivieren ist.

Der Stadtteil Oberbettringen weist im Vergleich zu anderen Gmünder Stadtteilen eine durchschnittliche Anzahl an Baulücken auf. Von diesen konnten von 2018 bis 2021 fünf aktiviert werden, was im stadtweiten Vergleich eher wenig ist. Berücksichtigt man allerdings die Anzahl der geschaffenen Wohneinheiten (19 WE auf einer Fläche von rund 4.600m²), ist diese hier deutlich höher als in ähnlich großen Stadtteilen (Rehnenhof-Wetzgau: 5 WE). Das deutet darauf hin, dass in Oberbettringen vor allem Flächen für Geschosswohnungsbau gesucht sind.

Oberbettringen gehört darüber hinaus zu den Stadtteilen, für die mit am meisten Anfragen durch Interessenten eingehen. Durch die Kombination aus hoher Nachfrage im Stadtteil und geringen bis nicht vorhandenen Aktivierungsmöglichkeiten von Baulücken ergibt sich zusätzlicher Bedarf an Wohnbauflächen, der zum jetzigen Zeitpunkt nicht durch Innenentwicklungsmöglichkeiten gedeckt werden kann.

1.4 Ziele und Zwecke der Planung

Aufgrund der anhaltend hohen Nachfrage nach Wohnraum soll im Ortsteil Oberbettringen ein nachhaltiges Wohnquartier entwickelt werden. Die zur Bebauung vorgesehenen Flächen schließen an bestehende Wohn- und Gewerbegebiete an. Mit der geplanten Bebauung an dieser Stelle kann die städtebauliche Lücke zwischen der bestehenden Bebauung im Südosten von Oberbettringen und dem Gewerbegebiet Gügling geschlossen und eine sinnvolle Arrondierung des Ortsrandes geschaffen werden. Die vorhandene Infrastruktur kann effektiv genutzt und weiterentwickelt werden. Dabei besteht die Möglichkeit, die neuen Gebäude an das derzeit in der Planung befindliche Wärmenetz „Bettringen Ost“ anzuschließen.

Hierfür werden die im Bebauungsplan „Gügling“ als Gewerbegebiet festgesetzten Flächen nördlich und südlich der Güglingstraße in Wohnbauflächen umgewandelt und die Güglingstraße umgestaltet und ausgebaut.

Im Zuge des neuen Bebauungsplans soll auch das Gewerbegebiet Ebeneäcker zwischen der Reutestraße und der Heubacher Straße, welches nie umgesetzt wurde und dessen Umsetzung auch nicht mehr weiterverfolgt werden soll, überplant und größtenteils als landwirtschaftliche Fläche festgesetzt werden.

Durch die Bebauung des Plangebiets wird sich ein Bedarf an Kindergartenplätzen ergeben, der auch innerhalb des Plangebiets gedeckt werden soll. Da Kindergärten auch im Allgemeinen Wohngebiet oder Mischgebiet allgemein zulässig sind, bedarf es hierfür keiner gesonderten Festsetzung.

1.5 Art der Planung und Verfahrensverlauf

Für die Ermittlung der für die Flächennutzungsplanänderung relevanten Umweltbelange fand für den Bebauungsplan am 21.10.2016 im Rathaus der Stadt Schwäbisch Gmünd ein Scoping-Termin statt.

Es wird für den dargestellten Geltungsbereich ein qualifizierter Bebauungsplan erstellt. Der Aufstellungsbeschluss wurde am 17.07.2019 vom Gemeinderat gefasst.

Die frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit fand in der Zeit vom 08.08.2022 bis 09.09.2022 statt. Die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange wurden bis 12.09.2022 um die Abgabe einer Stellungnahme gebeten.

1.6 Standortalternativen

Der Standort ist nach den bisherigen Voruntersuchungen der Stadtverwaltung für eine derartige Planungsabsicht deshalb vorrangig geeignet, weil er bereits durch die „Güglingstraße“ und die Straße „Im Hirschfeld“ erschlossen ist und an bestehende Wohngebiete anschließt. Die überplanten Flächen stellen eine sinnvolle Erweiterung der bestehenden Wohnbebauung dar und befinden sich in unmittelbarem Umfeld zu Arbeitsstätten. Zudem eignen sich die Flächen für eine nachhaltige Nutzung und Erweiterung der technischen Infrastruktur (inkl. Anschluss an das derzeit geplante Wärmenetz Bettringen Ost). Weiterhin ist zu beachten, dass für das Plangebiet mit den bestehenden Bebauungsplänen bereits Planungsrecht besteht. Das Gebiet könnte damit direkt bebaut werden. Allerdings wird die bislang an dieser Stelle vorgesehene Nutzung städtebaulich nicht mehr gewollt, weshalb eine Nutzungsänderung stattfinden soll.

Auch wenn sich die Planung nicht ganz konfliktfrei umsetzen lässt und sich der Eingriff besonders im Hinblick auf den Artenschutz nachteilig auswirkt, ist die Umsetzung der Planung in der Abwägung mit den anderen Belangen sinnvoll und geboten. Eine andere Potenzialfläche mit ähnlich vielen Vorteilen steht in Bettringen derzeit nicht zur Verfügung.

2. RÄUMLICHER GELTUNGSBEREICH

2.1 Beschreibung des Geltungsbereichs

Das Plangebiet „Neues Wohnen Güglingstraße“ liegt im Osten von Oberbettringen, zwischen der Buchauffahrt L1161 und der Reutestraße. Nördlich des zukünftigen Baugebiets liegt das in den 90er Jahren erschlossene Baugebiet „Hirschfeldweg“. Durch das Plangebiet verläuft die „Güglingstraße“ von West nach Ost.

2.2 Lage innerhalb des Gemeinwesens

Schwäbisch Gmünd liegt als Mittelzentrum in der Entwicklungsachse Stuttgart – Schorndorf – Schwäbisch Gmünd – Aalen und hat ca. 62.000 Einwohner.

Bettingen, bestehend aus Ober- und Unterbettringen, ist der größte Teilort von Schwäbisch Gmünd und liegt südöstlich der Kernstadt. Das Plangebiet liegt in Oberbettringen. Oberbettringen liegt auf der Hochfläche zwischen den Talhängen des Rems- und des Strümpfelbachtals, Unterbettringen reicht von den Talhängen des Strümpfelbachtals bis zur Hochfläche dem Naturschutzgebiet „Lindenfeld“.

2.3 Größe des räumlichen Geltungsbereichs, einzelne Nutzungen

Gesamtgröße: 89.622 m² (8,96 ha)

Allgemeines Wohngebiet	11.517 m ²
Mischgebiet	1.150 m ²
Gewerbegebiet	3.201 m ²
Öffentliche Verkehrsfläche	6.131 m ²
Private Verkehrsfläche	331 m ²
Flächen für Ver- und Entsorgung	327 m ²
öffentliche Grünfläche	3.172 m ²
private Grünfläche	942 m ²
Flächen für Landwirtschaft	62.851 m ²

2.4 Statistik Wohneinheiten, Einwohner

Das Plangebiet umfasst ca. **20 Bauplätze**.

Für die Bauplätze mit verdichteter Bebauung bestehen bereits konkrete Planungen verschiedener Investoren. Diese sehen vor:

3 Reihenhäuser mit je 1 Wohneinheit ergibt 3 Wohneinheiten. 3 Wohneinheiten mit einer Belegungsdichte von ca. 2,5 Einwohnern pro Wohneinheit ergibt ca. 8 Einwohner.

4 Mehrfamilienhäuser (Bereich Güglingstraße/ Straße im Hirschfeld) mit 10, 13, 14 und 15 Wohneinheiten ergibt 52 Wohneinheiten. 52 Wohneinheiten mit einer Belegungsdichte von ca. 2 Einwohnern pro Wohneinheit ergibt ca. 104 Einwohner.

5 Mehrfamilienhäuser (Bereich Güglingstraße/ Buchauffahrt) mit 6, 3 mal 9 und 13 Wohneinheiten ergibt 46 Wohneinheiten. 46 Wohneinheiten mit einer Belegungsdichte von ca. 2 Einwohner pro Wohneinheit ergibt ca. 92 Einwohner.

4 Mehrfamilienhäuser (Punkthäuser südlich der Güglingstraße) mit 4 mal 6 Wohneinheiten ergibt 24 Wohneinheiten. 24 Wohneinheiten mit einer Belegungsdichte von 2 Einwohnern pro Wohneinheit ergibt ca. 48 Einwohner.

1 Einzel- oder Doppelhaus (südöstlich der Güglingstraße) mit 2 Wohneinheiten. 2 Wohneinheiten mit einer Belegungsdichte von ca. 2,5 Einwohner pro Wohneinheit ergibt ca. 5 Einwohner.

Das ergibt insgesamt Wohnraum für ca. 257 neue Bewohner, was einer Einwohnerdichte von ca. 109 Einwohner pro Hektar (ohne Fläche für die Landwirtschaft und ohne gewerbliche Baufläche) entspricht.

Erwartete Wohneinheiten	127 Wohneinheiten
Erwartete Bewohner	257 Einwohner
Fläche Baugebiet	8,96 ha (mit Fläche für die Landwirtschaft und gewerbliche Baufläche) 2,35 ha (ohne Fläche für die Landwirtschaft und ohne gewerbliche Baufläche)
Einwohnerdichte	ca. 109 Einwohner pro Hektar (ohne Fläche für die Landwirtschaft und ohne gewerbliche Baufläche)

3. EINORDNUNG IN DIE ÜBERGEORDNETE PLANUNG

3.1 Landesentwicklungsplan

Im Landesentwicklungsplan Baden-Württemberg von 2002 ist Schwäbisch Gmünd als Mittelzentrum mit oberzentraler Funktion der Region Ostwürttemberg ausgewiesen und befindet sich in der Randzone zum Verdichtungsraum Stuttgart entlang der Entwicklungsachse (Schorndorf –) Schwäbisch Gmünd – Aalen (– Nördlingen).

3.2 Regionalplan

Schwäbisch Gmünd ist im Regionalplan 2010 Ostwürttemberg (1998) als Mittelzentrum nach Plansatz 2.1.2 ausgewiesen und weiter auszubauen. Bettringen ist als Teilort für weitere Siedlungsbereiche unter Punkt 2.3.1 genannt.

2.1.2 (N) Mittelzentren und Mittelbereiche

Nach Plansatz 3.3.21 des Landesentwicklungsplanes sind in der Region Ostwürttemberg als Mittelzentrum ausgewiesen und weiter auszubauen:

- die Stadt Schwäbisch Gmünd mit 134.400 Einwohnern im Mittelbereich [...]

2.3 Siedlungsbereiche

2.3.0 Allgemeine Grundsätze

2.3.0.1 (G)

Die weitere großräumige Siedlungsentwicklung der Region Ostwürttemberg ist vorrangig auf Siedlungsbereiche an den Entwicklungsachsen mit ihren leistungsfähigen Bandinfrastrukturen -Schiene, Straßen und Trassen der Energieversorgung sowie auf Siedlungsbereiche der Zentralen Orte mit ihren besonders guten sozialen und kulturellen Versorgungseinrichtungen auszurichten. Dabei soll eine bandartige Siedlungsentwicklung vermieden werden (siehe Plansatz 3.1 Regionale Grünzüge und Grünzäsuren).

2.3.0.2 (G)

In den Siedlungsbereichen ist anzustreben:

- eine gezielte Zunahme der Bevölkerung durch Binnen- und soweit erforderlich durch Außenwanderungsgewinne,
- eine gezielte Vermehrung der Arbeitsplätze durch Neuansiedlung und Erweiterung,
- ein gezielter Ausbau der zentralörtlichen Einrichtungen im Versorgungskern des Zentralen Ortes.

2.3.1 (Z) Siedlungsbereiche zur Aufgliederung der Entwicklungsachsen

Zur räumlichen Ausformung der Entwicklungsachse und zur Verwirklichung des Konzentrationsprinzips werden als Siedlungsbereiche ausgewiesen:

a) die Zentralen Orte an den Entwicklungsachsen

mit "Weiteren Siedlungsbereichen" in nachfolgend ausgewiesenen Teilorten, wenn im zentralörtlichen Versorgungskern die Entwicklungsmöglichkeiten für die angestrebte schwerpunktmäßige Siedlungsentwicklung nicht ausreichen. Im Einzelnen sind dies die Versorgungskerne

der Mittelzentren:

Schwäbisch Gmünd mit "Weiteren Siedlungsbereichen" in den Teilorten Bettringen/Bargau, Wetzgau/Rehnenhof, Herlikofen, Hussenhofen, Lindach, Straßdorf sowie Waldstetten (Verwaltungsgemeinschaft)



Ausschnitt aus dem Regionalplan 2010

Das Plangebiet ist im Regionalplan als geplante Fläche für Siedlung und Wohnen sowie landwirtschaftlicher bzw. sonstiger Fläche dargestellt. Im östlichen Bereich befindet sich zudem ein bestehender Bereich für Siedlung und Gewerbe. Westlich grenzt der Siedlungsbereich von Oberbettringen an das Plangebiet an und östlich ist das Gewerbegebiet Gügling als Gewerbefläche dargestellt.

3.3 Flächennutzungsplan

Im Flächennutzungsplan 2020 „Schwäbisch Gmünd – Waldstetten“, der seit dem 22.12.2011 wirksam ist, ist das Plangebiet im nordwestlichen Bereich als Grünfläche und als Wohnbaufläche, im Osten als Gewerbliche Baufläche und im Süden als Fläche für die Landwirtschaft dargestellt. Entlang der Güglingstraße stellt der Flächennutzungsplan zudem eine elektrische Leitung und eine Abwasser-Hauptleitung dar.



Ausschnitt aus dem Flächennutzungsplan 2020

Der Bebauungsplan ist somit nur teilweise aus dem Flächennutzungsplan entwickelt. Der Flächennutzungsplan wird aufgrund dessen mit der 9. Flächennutzungsplanänderung im Parallelverfahren geändert.

Im Flächennutzungsplan sind in Oberbettringen noch zwei geplante Wohnbauflächen unbebaut. Aufgrund des fehlenden und nicht möglichen Grunderwerbs ist eine Entwicklung der Flächen derzeit nicht möglich.

3.4 Landschaftsplan

Der Landschaftsplan der Verwaltungsgemeinschaft Schwäbisch Gmünd Waldstetten (Rübsamen 2011) setzt in seiner landschaftsplanerischen Zielsetzung für die landwirtschaftliche Fläche im Süden des Plangebiets fest, dass die vorhandene Grünzäsur zu sichern und zu entwickeln ist (M 64). Die Grünzäsur zwischen Oberbettringen und dem Gewerbegebiet Gügling/Tankstelle ist im Bereich der Reutestraße auf 380 m reduziert. Um eine weitere bandartige Siedlungsentwicklung zu vermeiden, ist die verbleibende Fläche von weiterer Bebauung freizuhalten.

3.5 Flurbilanz der Landesanstalt für Landwirtschaft, Ernährung und Ländlichen Raum

Die Flurbilanz 2022 ist eine landwirtschaftliche Fachplanung zur landesweit einheitlichen Bewertung von Flächen nach natürlichen und landwirtschaftlichen Gesichtspunkten.

Zum Schutz landwirtschaftlicher Flächen ist die Flurbilanz seit 2020 in § 16 des Landwirtschafts- und Landeskultugesetzes verankert. Sie entspricht der dort genannten Standorteignungskartierung, die in der Verwaltungsvorschrift des MLR zur Standorteignungskartierung und Bodenbilanz (VwV Standorteignungskartierung und Bodenbilanz) vom 31.03.2022 definiert ist.

Für die Erstellung der Flurbilanz 2022 wurden landwirtschaftliche Flächen zu Fluren mit einer durchschnittlichen Größe von etwa 30 ha, mindestens 1 ha, zusammengefasst. Die Flurabgrenzung orientiert sich an den Hauptnutzungen Acker, Grünland und Dauerkulturen (Obst, Hopfen, Wein).

Neben der Ertragsfähigkeit der Böden wurden weitere Standardkriterien wie Hangneigung, Flächennutzung, Schlaggröße, Tierhaltung, Ökolandbau und Überschwemmungsflächen berücksichtigt. Diese können von den Unteren Landwirtschaftsbehörden durch Regionale Kriterien (Investitionen, Erschließung / Arrondierung, Flächennachfrage, besondere Einschränkungen der Bewirtschaftung) ergänzt werden.

Die Flurbilanz weist eine Differenzierung nach 5 Wertstufen auf. Sie soll zukünftig alle 5 Jahre aktualisiert werden.

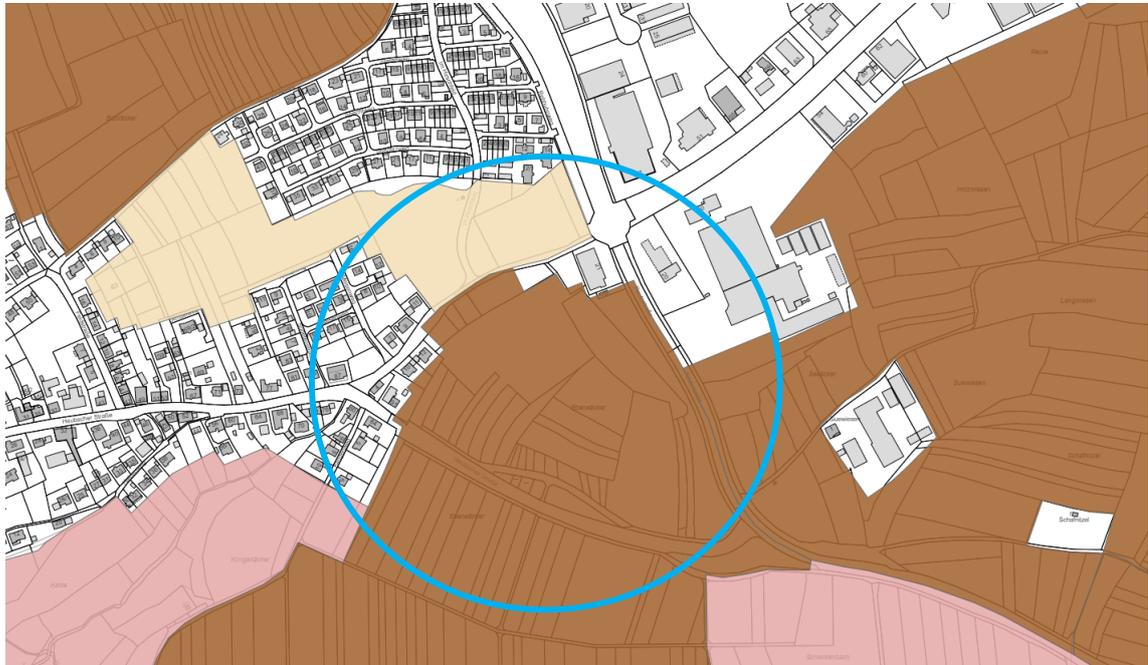
In der digitalen Flurbilanz (LEL) sind die neu überplanten freien Flächen nördlich der Güglingstraße als Grenzflur dargestellt. Die Grenzflur umfasst landbauproblematische Flächen (schlechte Böden), die bei geringer Ertragsfähigkeit erhöhte Aufwendungen in der Bewirtschaftung erfordern und gerade noch einen kostendeckenden Ertrag erwirtschaften lassen. Fremdnutzungen können auf längere Sicht in Betracht kommen. Dabei sind die Ziele zur Pflege und zum Erhalt der Kulturlandschaft zu berücksichtigen.

Die zur Bebauung vorgesehenen Flächen südlich der Güglingstraße sind in der digitalen Flurbilanz (LEL) als Vorbehaltsflur I dargestellt. Die Vorbehaltsflur I umfasst landbauwürdige Flächen (gute Böden) und Flächen, die wegen ihrer ökonomischen Standortgunst für den Landbau wichtig und deshalb der landwirtschaftlichen Nutzung vorzubehalten sind. Fremdnutzungen sollen ausgeschlossen bleiben.

Die Überplanung der landwirtschaftlichen Flächen ist aufgrund des großen Bedarfs an Wohnbauflächen notwendig, eine Innenentwicklung bzw. eine Entwicklung ohne Inanspruchnahme von landwirtschaftlichen Flächen ist wegen fehlender Grundstücke und

fehlendem Flächenzugriff in Bettringen derzeit nicht möglich.

Allerdings wird durch die Rücknahme der Gewerbeflächen im südlichen Teil des Plangebiets die vorhandene landwirtschaftliche Fläche planungsrechtlich als solche gesichert. Des Weiteren werden die nördlichen Flächen derzeit nicht als landwirtschaftliche Fläche, sondern als Grünfläche mit Baumbeständen genutzt.



Ausschnitt aus der digitalen Flurbilanz 2022

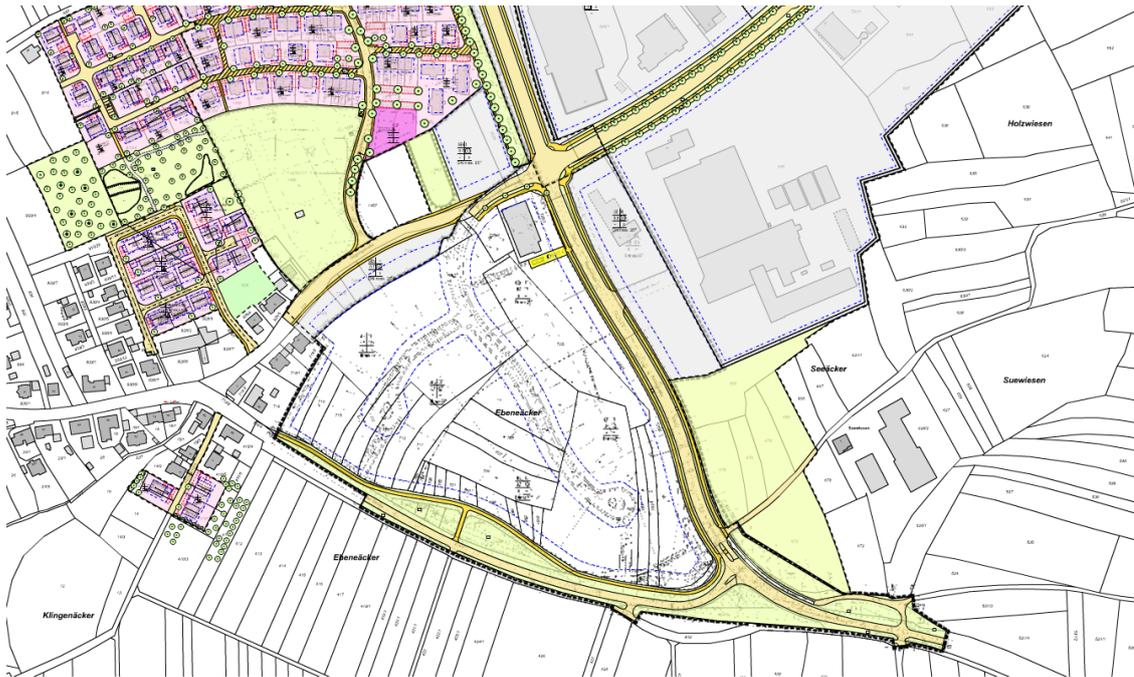
4. BESTEHENDE RECHTSVERHÄLTNISSSE

4.1 Vorhandene Bebauungspläne

Das Plangebiet liegt im nördlichen Bereich im seit dem Jahr 1997 rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. 215 A „Hirschfeldweg“. Der Bebauungsplan legt für diesen Bereich eine Fläche für den Gemeinbedarf Kindergarten, sonstige soziale Zwecke fest. Ein Kindergarten wurde hier nie umgesetzt. Durch die Bebauung des Plangebiets wird sich jedoch ein Bedarf an Kindergartenplätzen ergeben, der auch innerhalb des Plangebiets gedeckt werden soll. Da Kindergärten auch im Allgemeinen Wohngebiet oder Mischgebiet allgemein zulässig sind, bedarf es hierfür keiner gesonderten Festsetzung.

Im nordöstlichen Bereich und im Bereich südlich der Güglingstraße tangiert das Plangebiet den räumlichen Geltungsbereich des seit dem Jahr 1974 rechtskräftigen Bebauungsplans Nr. 221 A „Gügling“. Der bestehende Bebauungsplan setzt für den überplanten Bereich ein beschränktes Gewerbegebiet für nicht wesentlich störende Betriebe im Sinne des § 6 der BauNVO sowie eine Fläche für Aufschüttung fest. Des Weiteren wird die Güglingstraße als Verkehrsfläche festgesetzt. Die vorgesehenen Nutzungen wurden mit Ausnahme der Güglingstraße bislang ebenfalls nicht umgesetzt. Eine Gewerbenutzung wird an dieser Stelle heute nicht mehr für passend erachtet.

Das Plangebiet befindet sich im südlichen Bereich im räumlichen Geltungsbereich des seit dem Jahr 1991 rechtskräftigen Bebauungsplans Nr. 221 AI „Gügling/ Reutestraße“ Änderung. Dieser setzt für diesen Bereich ein beschränktes Gewerbegebiet für nicht wesentlich störende Betriebe im Sinne des § 6 BauNVO fest. Des Weiteren ist südlich des vorhandenen Fitness-Centers, auf Flurstück 680/5 eine Trafostation festgesetzt.



4.2 Angrenzende Bebauungspläne

Weiter östlich grenzt der seit dem Jahr 2001 rechtskräftige Bebauungsplan Nr. 221 A III „Gügling“, 1. Änderung an. Dieser setzt ein Gewerbegebiet, ein Industriegebiet beziehungsweise ein eingeschränktes Gewerbegebiet fest.

Nordwestlich des Plangebiets grenzt der seit dem Jahr 2011 rechtskräftige Bebauungsplan Nr. 215 B „Meisenweg“ an. Dieser setzt ein allgemeines Wohngebiet fest.

4.3 Rechtliche Bindungen

Für den Bebauungsplan ist keine UVP erforderlich.

4.4 Rechtliche Bindungen, die nicht planungsrechtlicher Art sind

Es sind keine Biotope oder FFH-Mähwiesen im Bereich der Neuplanung kartiert.

5. BESTAND INNERHALB UND AUßERHALB DES GELTUNGSBEREICHS

5.1 Allgemeine naturräumliche Gegebenheiten

Nutzung / Naturraum

Das Plangebiet „Neues Wohnen Güglingstraße“ befindet sich am östlichen Ortsrand von Schwäbisch Gmünd-Oberbettringen. Im Norden und Westen sind bereits Wohngebäude vorhanden, im Südosten ein Gewerbebetrieb. Der Rest des Plangebiets setzt sich überwiegend aus landwirtschaftlich bewirtschafteten Flächen, einem Streuobstbestand mit umgebendem Gehölzgürtel und bereits versiegelten Flächen (Straße, Gehweg, Parkplatz) zusammen.

Die landwirtschaftlich als Acker bewirtschafteten Böden unterliegen einer intensiven und die Grünlandböden einer extensiven Nutzung.

Der Streuobstbestand im Norden des Geltungsbereiches befindet sich auf einer extensiv gepflegten Wiese. Der Großteil der Obstbäume weist einen mehrjährigen Pflegezustand auf. Dies führt dazu, dass einige Obstbäume bereits am zerfallen oder abgängig sind. Anhand der Kriterien der Vollzugshilfe des Ministeriums für Umwelt, Klima

und Energiewirtschaft Baden-Württemberg zur Anwendung des § 33a NatSchG (Erhaltung von Streuobstbeständen) vom 03.03.2021 wurde der betroffene Streuobstbestand als geschützt eingeordnet. Mit der Umsetzung des Bebauungsplanes wird der gesamte Streuobstbestand durch Wohnbebauung ersetzt. Damit ist der Verlust von rd. 1.900 m² eines nach §33a NatSchG geschützten Streuobstbestandes verbunden. Nach § 33a Abs. 2 NatSchG kann auf Antrag eine Genehmigung zur Umwandlung in eine andere Nutzungsart erfolgen, wenn ein Ausgleich erfolgt. Dieser soll vorrangig durch eine Neupflanzung innerhalb einer angemessenen Frist erfolgen. Ein entsprechender Antrag wurde gestellt.

Der Streuobstbestand ist von einem baumreichen Gehölzgürtel (u.a. Kirsche, Hainbuche, Buche, Eiche, Birke, Ahorn) umgeben.

Topographie

Das Gelände fällt innerhalb des Plangebiets leicht von Norden nach Süden hin ab. Im Süden befindet sich das Plangebiet morphologisch in einer Höhenlage von ca. 417 m ü. NN und im Norden sind es ca. 424 m ü. NN.

Oberflächenwasser

Im Plangebiet sind keine Gewässer oder Wasserläufe vorhanden.

Starkregen

Aufgrund des verheerenden Unwetters vom Mai 2016 möchte die Stadt Schwäbisch Gmünd auf die Eigenvorsorge der Bürgerinnen und Bürger gegenüber Überflutungen hinweisen. Bereits bei der Planung und dem Bau können Eigentümer Maßnahmen treffen, um ihr Eigentum vor den Folgen einer Überflutung durch Starkregen oder Hochwasser zu schützen. Entsprechend § 72 WHG handelt es sich auch bei Überflutungen infolge von Starkregen um Hochwasser. Überflutungen infolge von Starkregen fallen somit auch unter die nach § 5 Abs. 2 WHG allgemeine Sorgfaltspflicht von Jedermann.

Um zu untersuchen, wie sich Betroffene vor Starkregen schützen können, beteiligt sich die Stadt Schwäbisch Gmünd am Forschungsprojekt RESI-extrem. Inhalt dieses Forschungsprojektes ist die Auseinandersetzung damit, wie scheinbar unvorhersehbare Extremwetterereignisse in der Stadtentwicklung zukünftig berücksichtigt werden können.

Für die Stadt Schwäbisch Gmünd wurde dabei in einem ersten Schritt eine Starkregenanalyse durchgeführt und Starkregenrisikogefahrenkarten erstellt. Diese sollen auf die Gefahren durch Überflutung infolge starker Abflussbildung auf der Geländeoberfläche hinweisen. Die Starkregengefahrenkarten zeigen die Fließwege des Oberflächenabflusses in einem hochauflösenden Geländemodell.

Aus den Starkregengefahrenkarten sind die Überflutungstiefen für das Plangebiet ablesbar. Die Karten sind im Geodatenportal der Stadt Schwäbisch Gmünd einsehbar (<https://www.gisserver.de/schwaebisch-gmuend/>).



Maximale Überflutungstiefe



Ausschnitt Starkregengefahrenkarten (Außergewöhnliches Ereignis)

Geologie

Es wurde eine Baugrunduntersuchung von der Ingenieurgemeinschaft für Umweltanalytik Büro A. Szabady erstellt (siehe Anlage 3). Dieses hat folgende allgemeine geologische/ hydrologische Situation festgestellt:

Das Baugebiet liegt geologisch auf der 1. Schichtstufe der Schwäbischen Alb auf quartäre Lehmdeckschichten. Diese bestehen (unter einer ca. 0,2 m mächtigen Mutterbodendecke) oder Auffüllung wie im südwestlichen Teil des geplanten Baugebietes – aus weichen bis steifen feinsandigen, tonigen und braunen Schluffen (Lehme) in die zum Teil Kalk- und Mergelsteinstückchen eingeschaltet sind. Die quartären Lehmdeckschichten (Mutterboden und Schluffe) haben im geplanten Baugebiet eine Mächtigkeit von 0,8 bis 3,9 m. Im südwestlichen Teil des Baugebiets ist die frühere Deponie-Nutzung bekannt (siehe unten „Altlasten“). In diesem Bereich wurde das Gelände aufgefüllt.

Im Liegenden der quartären Deckschichten findet sich mit einer Mächtigkeit von ca. 5-

7 m vor allem im nordöstlichen Teil des geplanten Baugebiets die Obtususton-Formation (juOT) mit seinen vorwiegend festen dunkelgrauen Tonsteinen mit, im oberen Teil der Schichtenfolge, zwischengestalteten, dünnbankigen Kalk- und Mergelsteinhorizonten.

Im Liegenden der Obutuston-Formation (juOT), vorwiegend im südwestlichen Teil des geplanten Baugebiets wird die Arientenkalk-Formation (juAK) angetroffen mit seinen vorwiegend mittelbankigen Kalksteinhorizonten und zwischengeschalteten dünnbankigen Mergelsteinhorizonten. Nach langanhaltenden Niederschlägen ist mit Schichtenwasser an der Grenze Deckschicht/ Jura (also Schluff/ Tonstein, Kalkstein) zu rechnen.

Altlasten

Der südöstliche Teil des geplanten Baugebietes erstreckt sich in eine Altlastenverdachtsfläche hinein, eine ehemalige Boden- und Bauschuttdeponie, die bereits zum größten Teil bebaut ist (Nummer 03488-000 auf den Flurstücken 1457 und 1458).

Kampfmittel

Für das Plangebiet wurde eine multitemporale Luftbildauswertung mit alliierten Kriegsluftbildern durchgeführt. Die Luftbildauswertung hat keine Anhaltspunkte für das Vorhandensein von Bombenblindgängern innerhalb des Untersuchungsgebietes ergeben. Es sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich. (Die Aussagen beziehen sich nur auf die Befliegungsdaten der verwendeten Luftbilder und können nicht darüber hinausgehen! Diese Mitteilung kann nicht als Garantie der Kampfmittelfreiheit gewertet werden.)

Klima

Um frühzeitig auf Synergieeffekte und Zielkonflikte zwischen Flächennutzung, Klimaschutz und -anpassung aufmerksam zu machen und diese adäquat im Planungsprozess zu berücksichtigen und abzuwägen hat die Stadt Schwäbisch Gmünd von der GEO-NET Umweltconsulting GmbH und der berchtoldkrass space&options das Gutachten „Klimagerechte Flächenmanagement Schwäbisch Gmünd“ erstellen lassen. Hierzu wurde in einem ersten Schritt eine Bestandsanalyse des Stadtklimas erstellt und daraus eine Planungshinweiskarte für das gesamte Gemeindegebiet entwickelt.

Aufgrund der fortgeschrittenen Planung des Gebiets wurde für das Plangebiet kein individueller Steckbrief erstellt. Allerdings wurde das Konzept nochmal angepasst, um den in der Planungshinweiskarte dargestellten Luftaustausch so wenig wie möglich durch die Bebauung zu beeinträchtigen.

5.2 Bestand

Innerhalb

Innerhalb des geplanten Geltungsbereichs befindet sich im Westen ein Wohngebäude sowie im Osten ein gewerblich genutztes Gebäude mit einem Fitness-Center.

Folgende Flurstücke liegen innerhalb des Geltungsbereichs:

vollständig:

Gemarkung Bettringen, Flur Bettringen

680/3, 680/4, 680/5, 688, 689, 693, 695, 696, 697, 698, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 721, 722, 728/1, 728/3, 728/4, 728/5, 728/6, 728/7, 883, 925/2, 925/3, 928, 1457, 1538, 1576

teilweise:

Gemarkung Bettringen, Flur Bettringen

1143/2, 1458, 1497/1, 1527

Außerhalb

Das Plangebiet „Neues Wohnen Güglingstraße“ liegt im Osten von Oberbettringen und grenzt unmittelbar an die Buchauffahrt L1161, an die Reutestraße und an die Heubacher Straße an. Nördlich des zukünftigen Baugebiets liegt das in den 90er Jahren erschlossene Baugebiet „Hirschfeldweg“. Weiter westlich befindet sich das Baugebiet „Meisenweg“. Weiter im Osten befindet sich das Gewerbegebiet Gügling und weiter im Süden befinden sich landwirtschaftliche Flächen. Durch das Plangebiet verläuft die „Güglingstraße“ von West nach Ost.

5.3 Grundbesitzverhältnisse

Die Grundstücke im Plangebiet befinden sich teils im Eigentum der Stadt Schwäbisch Gmünd, teils im Privateigentum.

6. **ERSCHLIEßUNG, VER- UND ENTSORGUNG**

6.1 Äußere Erschließung

Das Plangebiet ist über die Güglingstraße unmittelbar an die L 1161 und somit an die B 29 angebunden. Die Anbindungen nach Stuttgart, Aalen und in die Innenstadt von Schwäbisch Gmünd sind somit gewährleistet.

Im Plangebiet befindet sich die Bushaltestelle Gügling-Str. Dort verlaufen die Linie 1 (10-30 Minuten Takt) des Stadtbus Gmünd in Richtung Bargau/Heubach sowie zum Bahnhof/ZOB in Schwäbisch Gmünd.

6.2 Innere Erschließung

Die Innere Erschließung des Plangebiets erfolgt über die Güglingstraße, die neugestaltet wird, und über die Straße Im Hirschfeld. Hierfür wurde von der Planungsgruppe SSW GmbH (ehemals Planungsgruppe Kölz GmbH) ein Konzept erarbeitet (siehe Anlage 4).

Auf der Güglingstraße ist geplant zwischen der Einfahrt Im Hirschfeld und dem Kreisverkehr einen Possehl-Belag aufzutragen, um die Geschwindigkeit des Verkehrs zu reduzieren und einen sicheren Überweg zu gestalten. Dort sollen auch beidseitig die Bushaltestelle mit Bushaltehäuschen ausgestattet werden. Der Bus wird dann beidseitig auf der Straße anhalten und dadurch zur Geschwindigkeitsreduzierung beitragen. Um die Geschwindigkeit zu drosseln sollen auch im westlichen Bereich der Güglingstraße farbliche Markierungen sowie Verschwenkungen eingebaut werden. Die Güglingstraße wird beidseitig mit einem Gehweg sowie mit öffentlichen Stellplätzen ausgestattet.

Innerhalb des Plangebiets sollen v.a. die Mehrfamilienhäuser mit zahlreichen Fußverbindungen untereinander vernetzt werden. Des Weiteren sollen Fußwege beidseitig entlang der Güglingstraße und der Straße Im Hirschfeld errichtet werden.

Im Plangebiet wird zwischen den beiden Quartieren nördlich der Güglingstraße ein barrierefreier öffentlicher Fußweg errichtet. Dieser Fußweg dient gleichzeitig als Zufahrt für Feuerwehr und Rettungswagen und hat eine entsprechende Breite. Für private PKW ist die Zufahrt allerdings nicht gestattet.

Des Weiteren führen bestehende Fußwege nach Norden und Süden entlang der Buchauffahrt und der Reutestraße und nach Nordwesten in die Grünfläche.

6.3 Ver- und Entsorgungseinrichtungen

Die Wasser-, Strom- und Gasversorgung kann durch die Stadtwerke Schwäbisch Gmünd erfolgen.

Im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung untersuchen die Stadtwerke derzeit, ob eine Versorgung von Bettringen mit einem Nahwärmenetz gestaltet werden könnte. Ziel ist es, eine umweltverträgliche Wärmeversorgung zu günstigen Konditionen zu ermöglichen. Dabei könnte die industrielle Abwärme vom Gügling sowie die Abwärme des dort derzeit im Bau befindlichen Elektrolyseurs verwendet werden, um die Gebäude im Osten von Bettringen und somit auch innerhalb des Plangebiets mit Wärme zu versorgen.

Im Planbereich befindet sich eine 20-kV-Freileitung der Netze ODR GmbH. Die Leitung ist im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans mit einem Leitungsrecht belegt und mit einem Schutzstreifen von 10 Meter links und rechts der Leitungssachse versehen.

Eine Versickerung des gesammelten Oberflächenwassers ist auf Grund der schlechten Bodendurchlässigkeit nur schwer möglich (siehe Baugrunduntersuchung Anlage 3), deshalb soll das Regenwasser über Zisternen langsam abgewirtschaftet werden. Eine Nutzung des Zisternenwassers zum Gießen oder als Brauchwasser ist erwünscht.

6.4 Immissionen

Die östlich des Plangebietes verlaufende Buchauffahrt (L 1161) und die durch das Plangebiet führende Güglingstraße erfordern auf Grund ihrer Verkehrsbelastung eine nähere Betrachtung. Im Osten des Bebauungsplangebietes sowie östlich an das Plangebiet angrenzend befinden sich gewerblich genutzte Flächen. Durch das Büro Heine + Jud wurde eine Schalltechnische Untersuchung durchgeführt, sie liegt als Anlage 2 der Begründung bei.

Die Schalltechnische Untersuchung kommt zu dem Ergebnis, dass im Hinblick auf den Gewerbelärm die Anforderungen der TA Lärm teilweise nicht eingehalten werden. Beim Straßenlärm werden die Orientierungswerte der DIN 18005 nachts überschritten. Neben den Orientierungswerten der DIN 18005 stellen die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV ein weiteres Abwägungskriterium dar („Grenzwerte der Zumutbarkeit“). Diese werden im Plangebiet teilweise ebenfalls überschritten. Auch die Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung werden im Bereich des Mischgebietes und des beschränkten Gewerbegebietes direkt am Kreisverkehr erreicht und überschritten.

Aufgrund der Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005 durch den Straßenverkehr und die gewerblichen Schallimmissionen sind Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Dabei muss zwischen aktiven Maßnahmen (gegenüber allen Lärmarten) und passiven Maßnahmen (nur gegenüber Verkehrslärm) unterschieden werden.

Grundsätzlich gilt zu beachten, dass den Schallschutzmaßnahmen am Emissionsort und auf dem Ausbreitungsweg gegenüber den Maßnahmen der architektonischen Selbsthilfe an der Wohnbebauung klar der Vorzug gegeben werden sollte. Schallschutzmaßnahmen auf dem Ausbreitungsweg können z.B. Wälle, Wände oder andere unempfindliche Nutzungen mit schallabsorbierender Wirkung sein.

Sind Lärmschutzwände aus städtebaulichen oder finanziellen Gründen nicht umsetzbar, ist ein passiver Schallschutz an den Gebäuden vorzusehen. Im vorliegenden Fall müsste die Wall-Wand-Kombination als aktiver Schallschutz im Osten des Plangebiets so erhöht werden, dass die Wandhöhe 6 m über der bestehenden Oberkante des Walls beträgt. Eine so hohe Wand ist weder finanziell noch städtebaulich umsetzbar. Dennoch soll weiterhin geprüft werden, ob und wie die Errichtung eines Walls, eventuell eine Wall-

Wand-Kombination an dieser Stelle umgesetzt werden kann. Da eine abschließende Beurteilung allerdings nicht vor Satzungsbeschluss des Bebauungsplans erfolgen wird, wird auf eine Festsetzung im Bebauungsplan verzichtet. Daher sind passive Schallschutzmaßnahmen wie z. B. Schallschutzfenster, Lüftungseinrichtungen sowie eine geeignete Grundrissgestaltung erforderlich und werden entsprechend festgesetzt. Im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens ist die Einhaltung der festgesetzten Richtwerte nachzuweisen. Hierbei könnte dann auch ein erhöhter Wall oder eine erhöhte Wall-Wand-Kombination miteinberechnet werden.

Die sog. „Schwelle der Gesundheitsgefahr“ wird im Bereich des Mischgebietes und des beschränkten Gewerbegebietes im Bereich angrenzend an den Kreisverkehr erreicht und leicht überschritten, da hier keine Lärmschutzwälle und Wände bestehen und auch nicht errichtet werden können. Nachdem die Überschreitungen nur jeweils eine Seite der Baufelder und damit der Baukörper betreffen, kann hier durch eine entsprechende Anordnung schutzbedürftiger Räume auf den ruhigen Baukörperseiten für einen ausreichenden Schutz der Nutzer gesorgt werden. Auch Außenbereiche können auf den ruhigeren Seiten angeordnet und ohne Gefahr genutzt werden. Die Überschreitungen betreffen auch nicht die gesamten Gebäudeseiten Richtung Kreisverkehr, sondern nur Teilbereiche, daher ist eine Nutzung der zukünftigen Gebäude mit den vorgesehenen Schutzmaßnahmen und einer entsprechenden Organisation der Grundrisse möglich und vertretbar.

Die Festsetzung von nicht öffnenbaren Fenstern für schutzbedürftige Räume bzw. zur Grundrissgestaltung (siehe oben) führt im Idealfall dazu, dass die schutzbedürftigen Räume an den lärmabgewandten Fassaden angeordnet werden. Räume wie z. B. Arbeitsküchen, Flure, Badezimmer oder Abstellräume müssen nicht geschützt werden und können deshalb zur lärmbelasteten Fassade ausgerichtet werden. Sollen dennoch Fenster zur lärmfrequentierten Seite angeordnet werden, dürfen diese entweder nicht öffnenbar sein – vor diesen Fenstern entsteht dann kein Immissionsort gemäß TA Lärm – oder durch TA Lärm-konforme Lösungen zur architektonischen Selbsthilfe (Prallscheiben, verglaste Loggien, zweite Vorhangfassade, etc.) wird sichergestellt, dass die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm durch das Schalldämmmaß dieser Vorbauten eingehalten wird. Die Festsetzungen müssen so formuliert sein, dass sie dem Bestimmtheitsgebot genügen (insb. auch für Vorhaben, die von festgesetzten Baugrenzen zurückspringen können (vgl. OVG NRW, Urteil vom 05.12.2012 - 7 D 64/10.NE). Die Prüfung der TA Lärm-konformen Regelungen findet dann bei der konkreten Vorhabenzulassung im Genehmigungsverfahren statt.

Der schalltechnischen Untersuchung wurden die Verkehrskennzahlen aus der Verkehrsuntersuchung zu den Bebauungsplänen „Nachhaltiger Technologiepark Aspen“ und „Anbindung Gügling an die OU Bargau“, welche im ersten Halbjahr 2023 von den BS Ingenieuren aus Ludwigsburg erstellt wurde, zu Grunde gelegt. Lediglich für die Anwohnerstraße „Im Hirschfeld“ wurde auf eine Verkehrsuntersuchung der Planungsgruppe SSW GmbH (ehemals Planungsgruppe Kölz GmbH) zurückgegriffen (siehe Anlage 2). In der Verkehrsuntersuchung von BS Ingenieuren wurden die aktuellen Verkehrsbelastungen im Bereich des Planungsraumes auf der Grundlage von Verkehrserhebungen festgestellt (Verkehrsanalyse 2022). Darüber hinaus erfolgte eine Erfassung der Bestandssituation des motorisierten Individualverkehrs (MIV) sowie des Umweltverbundes (Fuß, Rad, ÖPNV). Auf dieser Grundlage wurden die infrastrukturellen Entwicklungen der Kommunen im Untersuchungsgebiet sowie weitere verkehrsrelevante Parameter ermittelt und eine Verkehrsaufkommensprognose für den Planungshorizont 2035 erarbeitet. Die Entwicklung des Mobilitätsverhaltens inkl. der neuen Mobilitätsformen sowie innovative und intelligent verknüpfte Angebote zur Förderung des Umweltverbundes wurden hierbei berücksichtigt.

Auf dieser Grundlage wurden die künftigen Verkehrsnachfragewerte im Untersuchungsgebiet für den Bezugsfall - Prognose 2035 (ohne Plangebiet Aspen) und für vier Szenarien (Planungsfälle Prognose 2035) ermittelt. Weiterhin erfolgte auf der Basis des maßgebenden Szenarios eine Beurteilung der Verträglichkeit der zusätzlichen Verkehrsbelastungen in den relevanten (Erschließungs-)Straßen sowie eine Überprüfung der Leistungsfähigkeit maßgebender Knotenpunkte im Planungsraum.

Zugrunde gelegt wurden der schalltechnischen Untersuchung die Verkehrszahlen des Bezugsfall - Prognose 2035. Damit umfassen die Prognosezahlen für 2035 lediglich die prognostizierten Nachfragewerte zur Verkehrsmittelwahl (Modal-Split) und die infrastrukturellen Entwicklungen sowie weitere verkehrsrelevante Parameter. Nicht berücksichtigt ist die geplante Anbindung des Gewerbegebiets Gügling an die Ortsumfahrung Bargau, sowie die Erschließung des Nachhaltigen Technologieparks Aspen.

Die Verkehrsuntersuchung geht davon aus, dass es durch die Erschließung des Nachhaltigen Technologieparks Aspen und die damit in Verbindung stehende Anbindung des Gewerbegebiets Gügling an die Ortsumfahrung Bargau mittelfristig am Knotenpunkt Güglingstraße / L 1161 zu einer Reduzierung der Verkehrsmengen und damit zu einer Reduzierung der Lärmwerte kommt. Der Grund dafür ist, dass die Verkehrsuntersuchung der BS Ingenieure davon ausgeht, dass die Verkehrszahlen an den Knotenpunkten im Bereich des Baugebiets „Neues Wohnen Güglingstraße“ trotz der Erschließung des Nachhaltigen Technologieparks durch die Anbindung des Gügling an die Ortsumfahrung Bargau eher abnimmt. Dies hängt damit zusammen, dass davon auszugehen ist, dass der Verkehr dann nicht mehr über die 1161 (Ortsumfahrung Bargau und Reutestraße), sondern direkt über das Gewerbegebiet Gügling und die Buchauffahrt fließt und somit der südliche Teil der Buchauffahrt sowie die westliche Güglingstraße entlastet werden.

Damit erfolgt im Hinblick auf die weiteren Entwicklungen eher eine Worst-Case-Betrachtung. Die Verkehrszahlen könnten sich durch die geplanten Projekte eher noch verbessern und damit zu einer Entlastung der Lärmwerte führen.

6.5 Versorgung mit Gütern des täglichen Bedarfs

Westlich des Plangebiets befindet sich in ca. 1,7 km Entfernung ein großer Supermarkt und eine Zweigstelle der Kreissparkasse. In ca. 2,1 km Entfernung liegt westlich das Einkaufszentrum Nordwest mit einer Apotheke und verschiedenen Angeboten. Vor diesem Zentrum findet auch einmal in der Woche ein Wochenmarkt statt.

In rund 1,0 km Entfernung befindet sich der Katholische Kindergarten St. Maria Bettringen.

Südwestlich des Plangebietes in ca. 2,7 km fußläufiger Entfernung liegt das Schulzentrum Strümpfelbach mit der Freien Waldorfschule, der Adalbert-Stifter-Realschule und dem Scheffold Gymnasium.

In Unterbettringen beim Freibad befindet sich die Grundschule der Uhlandschule.

6.6 Versorgung mit Kindergartenplätzen

Durch die Bebauung des Plangebiets wird sich ein Bedarf an Kindergartenplätzen ergeben, der auch innerhalb des Plangebiets gedeckt werden soll. Da Kindergärten auch im Allgemeinen Wohngebiet oder Mischgebiet allgemein zulässig sind, bedarf es hierfür keiner gesonderten Festsetzung.

7. BEGRÜNDUNG DER PLANUNGSINHALTE

7.1 Gesamtkonzeption

Das Plangebiet liegt im Osten des Ortsteils Oberbettringen und soll zukünftig nachhaltig und bedarfsgerecht als Wohnstandort genutzt werden. Hierfür sieht das städtebauliche Konzept in erster Linie Geschosswohnungen in Mehrfamilienhäusern vor. Im Norden

angrenzend an die bestehende Bebauung sind zudem Reihenhäuser vorgesehen. Des Weiteren wird westlich ein bestehendes Einfamilienhaus aufgrund des Lückenschlusses zu bestehenden Bebauungsplänen in das Plangebiet miteinbezogen.

Das Baufeld im Nordosten am Kreisverkehr besteht aus blockartig um einen Innenhof gruppierte Häuser. Das Baufeld ist als Gesamtensemble gegenüber der Straße oder dem öffentlichen Bereich erhöht. Dies schafft private und geschützte Freiräume, ermöglicht Individualität, erhöht die Wohnqualität. Es entstehen insgesamt sechs individuelle, jedoch über einen gemeinsamen Innenhof und eine gemeinsame Tiefgarage verbundene Treppenhausgemeinschaften.

Da das Baufeld direkt am Kreisverkehr und damit an der Buchauffahrt und gegenüber dem Hauptstandort für Gewerbe und Industrie in Schwäbisch Gmünd liegt, sind hier Nutzungen, die nicht nur dem Wohngebiet, sondern auch dem angrenzenden Gewerbegebiet dienen, vorstellbar. Dies könnten z.B. Ärzte, Dienstleistungen im Gesundheitsbereich, Gastronomie oder Läden sein. Daher ist für diesen Bereich ein Mischgebiet vorgesehen.

Aufgrund der Vielzahl an neuen Bewohnern im Plangebiet ist zudem die Errichtung einer Kindertagesstätte/ eines Kindergartens vorgesehen.

Das Baufeld im Bereich Güglingstraße/ Im Hirschfeld besteht aus vier quadratischen Mehrfamilienhäuser. Diese sind über eine Tiefgarage miteinander verbunden. Des Weiteren sind die Gebäude über halböffentliche Wege miteinander verbunden. Dies fördert die Gemeinschaft und das Miteinander im Quartier.

Das Baufeld südlich der Güglingstraße am Feldrand besteht aus Punkthäusern. Die Südorientierung ermöglicht das Erleben des imposanten Ausblicks auf die Kaiserberge, der sich hinter den weiten Feldern eröffnet. Hier entstehen insgesamt vier Treppenhausgemeinschaften, je zwei davon haben eine gemeinsame Tiefgarage. Ein weiteres fünftes Wohnhaus ergänzt diese vier Punkthäuser und schafft einen Übergang zur bestehenden Wohnbebauung im Südwesten der Güglingstraße.

Die Bauweise des Wohnquartiers, speziell die der Mehrfamilienhäuser soll vorzugsweise durch den Baustoff Holz in Hybridbauweise als nachwachsenden Rohstoff erfolgen. Des Weiteren ist eine nachhaltige Energieversorgung des Gebiets vorgesehen. Entweder über den Anschluss an das geplante Nahwärmenetz Bettringen Ost oder falls dies nicht kommt über eine Heizzentrale im Gebiet.

Die Gesamtgröße des Plangebiets beträgt 8,96 ha (inklusive der landwirtschaftlichen Flächen). Insgesamt sind ca. 127 Wohneinheiten geplant.

Der südliche Teil des Plangebiets wird entsprechend der tatsächlichen Nutzung als Fläche für die Landwirtschaft festgesetzt. Hierdurch wird der seit dem 27.01.1991 rechtskräftige Bebauungsplan Nr. 221 AI „Gügling/Reutestraße“ Änderung überplant. Dieser setzt für den Bereich ein Gewerbegebiet fest. Das Gewerbegebiet Ebeneäcker wurde nie umgesetzt und eine Umsetzung wird auch nicht mehr verfolgt. Im Flächennutzungsplan 2020 „Schwäbisch Gmünd – Waldstetten“, der seit dem 22.12.2011 wirksam ist, wurde die ehemals gewerbliche Baufläche bereits in eine Fläche für die Landwirtschaft geändert. Durch die Festsetzung als Fläche für die Landwirtschaft im Bebauungsplan wird der tatsächlichen Nutzung der Fläche und der gewünschten künftigen Entwicklung Rechnung getragen.

7.2 Einzelne Festsetzungen

Art der baulichen Nutzung

Allgemeines Wohngebiet

Der Großteil des Baugebiets wird als Allgemeines Wohngebiet (WA) festgesetzt, da es hauptsächlich dem Wohnen dienen soll. Diese Nutzung entspricht auch der nördlich und westlich angrenzenden Bestandsbebauung.

Schank- und Speisewirtschaften im Sinne des § 4 (2) Nr. 2 BauNVO werden nicht zugelassen, da sie häufig zu Konflikten mit der Wohnnutzung führen.

Ausnahmen nach § 4 (3) BauNVO (z.B. Betriebe des Beherbergungsgewerbes, sonstige nicht störende Gewerbebetriebe, Tankstellen) sind u.a. aufgrund des zu erwartenden Zu- und Abfahrtsverkehrs nicht zulässig, um Nutzungskonflikte zu vermeiden.

Mischgebiet

Im Bereich östlich angrenzend an die Güglingstraße wird zur Abstufung zum gegenüberliegenden Gewerbegebiet und für eine größere Nutzungsmischung ein Mischgebiet festgesetzt.

In dem Mischgebiet sind die nach § 6 (2) BauNVO allgemein zulässigen Nutzungen Tankstellen und Gartenbaubetriebe sowie Vergnügungsstätten (diese beinhalten auch Gewerbebetriebe, die auf Darbietungen und Handlungen mit sexuellem Inhalt ausgerichtet sind) im Sinne des § 4a Abs. 3 Nr. 2 in den Teilen des Gebiets, die überwiegend durch gewerbliche Nutzungen geprägt sind aufgrund der Nähe zum festgesetzten WA und aufgrund der zu erwartenden Zu- und Abfahrtsverkehr nicht zulässig. Hierdurch sollen Nutzungskonflikte vermieden werden. Auch die in einem Mischgebiet nach § 6 (3) BauNVO ausnahmsweise zulässigen Vergnügungsstätten (diese beinhalten auch Gewerbebetriebe, die auf Darbietungen und Handlungen mit sexuellem Inhalt ausgerichtet sind) sind aus selbigem Grund nicht zulässig.

Eingeschränktes Gewerbegebiet

Aufgrund der Nähe zu der geplanten Wohnbebauung wird das Gewerbegebiet entsprechend dem bestehenden Baurecht als eingeschränktes Gewerbegebiet festgesetzt. Demnach sind nur nicht wesentlich störende Betriebe im Sinne eines Mischgebietes (§ 6 BauNVO) zulässig. Des Weiteren sind Geschäfts-, Büro- und Verwaltungsgebäude zulässig. Unter anderem aufgrund der bestehenden Nutzung als Fitnessstudio sind Anlagen für sportliche Zwecke allgemein zulässig.

Ausnahmsweise zulässig sind entsprechend § 8 BauNVO Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber, die dem Gewerbebetrieb zugeordnet und ihm gegenüber in Grundfläche und Baumasse untergeordnet sind. Des Weiteren sind Anlagen für kirchliche, kulturelle und gesundheitliche Zwecke ausnahmsweise zulässig.

Der Ausschluss von Tankstellen, Vergnügungsstätten (diese beinhalten auch Gewerbebetriebe, die auf Darbietungen und Handlungen mit sexuellem Inhalt ausgerichtet sind) sowie von Einzelhandelsbetrieben soll Konflikten, die sich unter anderem aufgrund der zu erwartenden Zu- und Abfahrtsverkehre ergeben, vorbeugen.

Maß der baulichen Nutzung

Das Maß der baulichen Nutzung wird durch die Festsetzung der Grundflächenzahl (GRZ) und die maximale Gebäudehöhe (GBH_{max}) definiert. Zusammen mit der Festsetzung der Dachform über die örtlichen Bauvorschriften sind damit die möglichen Kubaturen der Gebäude ausreichend bestimmt und sichern die Umsetzung des städtebaulichen Konzeptes.

Die GRZ wird im WA mit 0,4 und im MI mit 0,6 festgesetzt. In den WA sowie den MI in denen eine Tiefgarage geplant ist eine Überschreitung der festgesetzten Grundflächenzahl durch die in § 19 Abs. 4 genannten Anlagen bis zu einer Grundflächenzahl von 0,8

zugelassen. Eine Überschreitung der GRZ durch die dort genannten Anlagen ist hier aufgrund der gewünschten verdichteten Bebauung und der dazu notwendigen Unterbringung der Stellplätze in Tiefgaragen sinnvoll und notwendig.

Beim eingeschränkten Gewerbegebiet wird die GRZ und die Baumassenzahl (BMZ) gemäß dem bestehenden Baurecht festgesetzt.

Höhenlage von Gebäuden

Die Höhe der baulichen Anlagen wird bestimmt durch die maximal zulässige Gebäudehöhe in Meter über Normalnull (üNN). Die maximale Gebäudehöhe wird dabei bis zum höchsten Punkt der baulichen Anlage gemessen.

Bauweise

Im WA 1, WA 6, WA 7 und WA 8 ist eine offene Bauweise festgesetzt, dies entspricht auch dem Charakter dieses Teils von Bettringen. Im WA 2, WA3, WA 4, WA 5, MI 1 und MI 2 und im GEb ist eine abweichende Bauweise, im Sinne der offenen Bauweise ohne Längenbeschränkung der Gebäude festgesetzt. In diesen WA und im MI ist eine abweichende Bauweise aufgrund der geplanten, teilweise herausragenden Wände der Tiefgaragen notwendig. Im Gewerbegebiet ist eine abweichende Bauweise notwendig, um den Gewerbebetreibenden ausreichend Entwicklungsspielraum zu lassen.

Überbaubare Grundstücksflächen

Mit der Festsetzung der überbaubaren Grundstücksflächen werden durch Baugrenzen die bebaubaren Bereiche der Grundstücke definiert und so die Verteilung der baulichen Anlagen gemäß der städtebaulichen Gesamtidee geregelt.

Um für Realisierungsplanungen ausreichend Spielraum zu lassen, wurden die Baufenster so weit gefasst wie es möglich erschien, ohne den späteren städtebaulich, räumlichen Gesamteindruck zu beeinträchtigen.

Außerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen sind Fahrradabstellanlagen, Lichtschächte und Montageöffnungen für Tiefgaragen sowie Treppenanlagen allgemein zulässig.

Garagen, Tiefgaragen und Stellplätze

Für die Reihen- und Mehrfamilienhäuser werden Flächen für Tiefgaragen, Garagen und Stellplätze festgesetzt. Carports sind wie Garagen zu behandeln. Aufgrund der hohen Anzahl an Wohneinheiten und der vorhandenen Gebäudeplanungen ist die Unterbringung erforderlichen Stellplätze bei den Mehrfamilienhäusern in der Regel nur mit Hilfe von Tiefgaragen möglich.

Ein- und Ausfahrtsverbot

Im Bereich des Ein- und Ausfahrtsverbots sind keine Ein- und Ausfahrten zulässig. Hierdurch soll festgesetzt werden, dass Zufahrten nur von der Erschließungsstraße aus zulässig sind.

Flächen, die von der Bebauung freizuhalten sind und ihre Nutzung

Im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans sind Flächen zum Zweck der Sicherung der Kaltluftschneisen festgesetzt (FF 1). Diese Flächen sind von baulichen Anlagen und einer flächigen Anpflanzung von über einem Meter frei zu halten, um die Kaltluftströme von Süden nach Norden in das Plangebiet und das Wohngebiet Hirschfeld weiterhin sicherzustellen. Hochstämmige Bäume und ein Bewuchs von bis zu einem Meter Höhe sind zulässig.

Des Weiteren sind nach § 22 Straßengesetz Baden-Württemberg im Abstand von Metern zum äußeren Fahrbahnrand der Landesstraße L 1161 keinerlei bauliche Anlagen zulässig (FF 2). In diesem Bereich sind auch keine Garagen, Carports, Stellplätze, Werbeanlagen nach §§ 14 und 23 BauNVO sowie verfahrensfreie Vorhaben

nach § 50 LBO zulässig. Die in diesem Bereich vorhandenen Stellplätze haben Bestandsschutz.

Private Grünflächen

Im Bereich der privaten Grünflächen sind keine Nebenanlagen zulässig und es dürfen keine Flächenbefestigungen ausgeführt werden.

Leitungsrechte

Gunsten der Netze ODR GmbH wird für die Führung einer 20-kV-Freileitung ein Leitungsrecht eingetragen. Innerhalb des festgesetzten Schutzstreifens dürfen Baulichkeiten nicht erstellt, leitungsgefährdende Verrichtungen nicht vorgenommen, Anpflanzungen und Anlagen nicht gehalten werden, durch welche der Bestand oder der Betrieb der Versorgungsleitung beeinträchtigt oder gefährdet wird.

7.3 Örtliche Bauvorschriften

Dächer

Im Allgemeinen Wohngebiet und im Mischgebiet sind bis auf das WA 7 und WA 8 nur begrünte Flachdächer zulässig. Im WA 7 sind zur Schaffung eines Übergangs zur vorhandenen Bebauung neben Flachdächern auch Sattel- und Pultdächer zulässig. Im WA 8 sind aufgrund der vorhandenen Bebauung neben den Flachdächern auch andere Dachformen zulässig.

Flachdächer sind zu begrünen. Dachterrassen sind hierbei möglich. Anlagen zur solaren Energienutzung sind auch im Bereich der Dachbegrünung zulässig (keine Befreiung von den Festsetzungen über Dachbegrünung für solare Energienutzung).

Tiefgaragendächer sind, wenn sie nicht überbaut oder als Terrassen oder für die Erschließung dienen, intensiv zu begrünen. Hierdurch kann ein gewisser Ausgleich für den hohen Versiegelungsgrad geschaffen werden.

Durch meist viele technische notwendige Aufbauten auf Gewerbe und auch bei Mehrfamilienhäusern ist eine Überschreitung mit untergeordneten Bauteilen zulässig und sinnvoll. Aufgrund des optischen Erscheinungsbildes ist hierbei allerdings mit Ausnahme von Aufzugsüberfahren ein Abstand von mindestens 3,0 m zur Dachkante einzuhalten.

Werbeanlagen

Die Regelung von Werbeanlagen stellt am Ortsrand und in Bezug auf die Nähe zu Natur und Landschaft eine Notwendigkeit dar. Die Regelung zu Beleuchtung und Höhe der Werbeanlagen tragen der Ortsrandlage und dem Einfluss von Beleuchtung auf die heimische Fauna Rechnung. Mit der Reglementierung von Größe und Standort von Werbeanlagen, wird ein Werbewildwuchs verhindert. Werbeanlagen sind nur im MI und GEb zulässig. Fremdwerbung ist nicht zulässig.

Außenanlagen und Freiflächen

An die Gestaltung der bebauten und unbebauten Flächen werden Anforderungen gestellt, um den natur- und artenschutzrechtlichen Belangen Rechnung zu tragen und die Grundstücke an die Umgebung und die Landschaft harmonisch anzupassen. Nicht überbaute und nicht als Zugänge und Terrassen angelegte Grundstücksflächen sind dauerhaft zu begrünen, Schottergärten sind unzulässig.

Auffüllungen, Abgrabungen und Stützmauern

Auffüllungen und Abgrabungen sollen nur zum Anschluss an das bestehende Gelände, wie z.B. der öffentlichen Grünflächen und Straßen dienen und sind fließend auszubilden, naturnah zu gestalten und einzugrünen.

Einfriedungen und Stützmauern prägen entscheidend den Charakter des Straßen- und Ortsbildes. Es werden daher Festsetzungen für Einfriedungen zu den öffentlichen Verkehrsflächen, öffentlichen Grünflächen und zu landwirtschaftlichen Flächen und landwirtschaftlichen Wegen getroffen.

Stützmauern entlang der Grenzen zu öffentlichen Verkehrs- und Grünflächen sind mit einer Höhe von maximal 50 cm und mit einem Abstand zur Grundstücksgrenze von mindestens 50 cm zulässig. Die Fläche zwischen Stützmauer und Grundstücksgrenze müssen begrünt werden. Stützmauern an Grundstücksgrenzen zu landwirtschaftlichen Flächen und landwirtschaftlichen Wegen sind nicht zulässig, damit sich die Baugrundstücke harmonisch in die Landschaft einfügen.

Zur Klarstellung wurde festgesetzt, dass diese Festsetzung gilt nicht für aus dem Grund ragende Mauern von Tiefgaragen gilt.

Einfriedungen

Einfriedungen gehören zum unmittelbaren Gebäudeumfeld. Ihre Anordnung und Gestaltung prägen entscheidend den Charakter des Straßen- und Ortsbildes. Es werden daher Festsetzungen für Einfriedungen getroffen, damit diese sich in Gestaltung und Material in das ortsübliche Erscheinungsbild einfügen und ein ruhiges, einladendes und grünes Erscheinungsbild der Wohnsiedlung erreicht wird.

Ein übermäßiges „Verbarrikadieren“ bzw. „Verschließen“ von privaten Freiräumen wirkt sich in negativer Weise auf das Straßenbild aus und die soziale Kontrolle und die Aufenthaltsqualität der öffentlichen Flächen werden eingeschränkt. Es sind daher nur Einfriedungen zulässig, von denen keine geschlossenen, wandartigen Wirkungen ausgehen.

Eine verbesserte Sicherheit gegen Einbrüche wird insbesondere durch überschaubare Nachbarschaften und Grundstücke erreicht, auf denen verdächtige Personen und Handlungen von Anwohnern und Passanten erkennbar sind.

Es wird daher beim Allgemeinen Wohngebiet und beim Mischgebiet für Einfriedungen zu öffentlichen Flächen eine maximale Höhe von 1,20 m bezogen auf die angrenzende öffentliche Fläche festgesetzt. Die Einfriedungen sind mind. 50 cm von der Grundstücksgrenze zurückzusetzen und die Fläche zwischen Einfriedung und Grundstücksgrenze ist mit heimischen Arten zu bepflanzen.

Zu öffentlichen Grünflächen, landwirtschaftlichen Wegen und landwirtschaftlichen Flächen sind in derselben Höhe lediglich Zäune zulässig. Diese sind ebenfalls mind. 50 cm von der Grundstücksgrenze zurückzusetzen und einzugrünen.

Im eingeschränkten Gewerbegebiet sind entsprechend des derzeitigen Baurechts Einfriedungen vor der Baugrenze lediglich bis zu einer Höhe von 1,50 m zulässig. Sie sind 60 cm von der Grundstücksgrenze abzurücken und einzugrünen.

Zur Klarstellung wurde festgesetzt, dass diese Festsetzung gilt nicht für aus dem Grund ragende Mauern von Tiefgaragen gilt.

Bei allen Einfriedungen ist ein Bodenabstand von mind. 10 cm einzuhalten, um es Tieren zu ermöglichen, unter den Einfriedungen herzugehen.

Stellplätze und Zufahrten

Oberirdische PKW-Stellplatzflächen und deren Zufahrten müssen zur Reduzierung der Versiegelung wasserdurchlässig hergestellt werden.

Anlagen zum Sammeln von Niederschlagswasser

Die Deckschichten bestehen im Untersuchungsgebiet aus tonigen bis feinsandigen Schluffen und sind folglich für eine Versickerung von Niederschlagswasser bzw. von Oberfläche-, Dach- und Drainagewasser nicht geeignet.

Das anfallende Oberflächenwasser aus der Dachfläche muss zur zeitweiligen Regenrückhaltung und langsamen Abwirtschaftung in Zisternen aufgefangen werden und in den Kanal abgeleitet werden. Als Bemessungswert für das Rückhaltevolumen sind 3 cbm je 100 qm befestigte Fläche anzusetzen. Bei Wohn- und Mischbauflächen sind davon 2/3 des Volumens zur Rückhaltung vorzusehen. Die Zisterne muss einen permanent offenen Abfluss von 0,1 l/s /100qm befestigter Fläche haben. Damit ist eine gewisse Speicherung und Nutzung des Regenwassers (z.B. für Gießzwecke) zur Entlastung des Trinkwasserhaushaltes möglich.

8. MAßNAHMEN ZUR KLIMAAANPASSUNG

Im Folgenden wird dargestellt, inwiefern die in Kapitel 7 erläuterten Festsetzungen einen Beitrag zur Klimaanpassung leisten.

Minimierung Neuversiegelung

Durch die Festsetzung der Reihen- und Mehrfamilienhäuser wird eine dichte Wohnbebauung geschaffen. Hierdurch ist zwar der Neuversiegelungsgrad höher als bei Einfamilienhäusern, allerdings kann durch eine Dichte Wohnbebauung das Schutzgut Boden geschont werden. Dennoch wird der Neuversiegelungsgrad im Plangebiet so gering wie möglich gehalten. Nicht überbaute Grundstücksflächen sind dauerhaft zu begrünen, Steingärten sind nicht zulässig. Auf den unbebauten Flächen kann das Niederschlagswasser natürlich versickern und zur Grundwasseranreicherung beitragen.

Dachbegrünung

Im Plangebiet sind nur begrünte Flachdächer zulässig. Die Tiefgaragendächer, die nicht von Gebäuden überbaut sind, sind intensiv zu begrünen. Gründächer tragen zur Verbesserung des Kleinklimas bei. Durch die Begrünung des Daches heizen sich diese weniger auf. Die Gründächer speichern Regenwasser, welches dann verdunstet oder in die Kanalisation abgeleitet wird. Hierdurch wird bei Starkregenereignissen die Abflussmenge des Wassers reduziert. Durch die intensive Begrünung der Tiefgaragendächer, die auch eine Bepflanzung von Sträuchern und einigen Baumarten zulässt, kann eine ausreichende Begrünung für das Plangebiet erreicht werden.

Wasserdurchlässige Beläge

Durch die Festsetzung von wasserdurchlässigen Belägen bei oberirdischen PKW-Stellplätzen und deren Zufahrten wird bei jedem Niederschlagsereignis ein Teil des Wassers lokal versickert und dem natürlichen Wasserhaushalt zugeführt. Der Oberflächenabfluss wird dadurch verringert. Im Starkregenfall wird dadurch die Kanalisation entlastet.

Starkregenvorsorge

Neben der Dachbegrünung und den wasserdurchlässigen Belägen, leisten auch die Zisternen einen Beitrag zur Starkregenvorsorge.

Durchlüftung

Um die vorhandenen Kaltluftströme von Süden nach Norden weiterhin zu sichern, sind Flächen festgesetzt, die von der Bebauung freizuhalten sind. Dabei wurde auch die Baugrenze bewusst so gefasst, dass zwischen den einzelnen Gebäuden im Süden ein ausreichend großer Abstand eingehalten wird. Hierdurch kann gewährleistet werden, dass die Gebäude auch im Bereich des Hirschfeld weiterhin mit Frischluft versorgt werden.

9. GRÜNORDNUNG / LANDSCHAFTSPFLEGERISCHE BELANGE

Das Plangebiet stellt einen Eingriff in Natur und Landschaft dar. Zum vorliegenden Bebauungsplan ist ein Grünordnungsplan vom Ingenieurbüro stadtländingenieure GmbH erstellt worden. Wesentliche Ergebnisse dieses Grünordnungsplanes wurden als verbindliche Festsetzungen in den Bebauungsplan übernommen.

Die Bestandserfassung und -bewertung sowie die Darstellung der Konflikte und die Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung sind dem Umweltbericht und den Anlagen 1 bis 4 zu entnehmen.

Die Eingriffe können nicht innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplanes ausgeglichen werden. Im weiteren Verfahren müssen aufgrund dessen noch externe Ausgleichsmaßnahmen benannt werden.

Aufgestellt:

Jütte/Höfle, Amt für Stadtentwicklung
Schwäbisch Gmünd, den 10.01.2024



Stadt Schwäbisch Gmünd

Bebauungsplan Nr.221 C „Neues Wohnen Güglingstraße“

Umweltbericht mit integriertem Grünordnungsplan

Gefertigt: Ellwangen, 10.01.2024

Projekt: SG1902 / 422314

Bearbeiter/in: PE

stadtlandingenieure GmbH
73479 Ellwangen
Wolfgangstraße 8
Telefon 07961 9881-0
Telefax 07961 9881-55
office@stadtlandingenieure.de
www.stadtlandingenieure.de

stadtlandingenieure

INHALTSVERZEICHNIS

1. Einleitung.....	4
1.1 Angaben zum Standort	4
1.2 Inhalt und Ziele des Bebauungsplanes	5
1.3 Überblick relevante Fachgesetze und Fachpläne	11
1.3.1 Fachgesetze	11
1.3.2 Fachpläne.....	11
1.4 Betroffene Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung.....	13
2 Beschreibung und Bewertung der voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen nach §1 Abs.6 Nr.7 und § 1a BauGB.....	14
2.1 Boden und Fläche	14
2.1.1 Bestand	15
2.1.2 Entwicklungsprognose.....	17
2.1.3 Bewertung	17
2.2 Wasser	17
2.2.1 Bestand.....	18
2.2.2 Entwicklungsprognose.....	18
2.2.3 Bewertung	19
2.3 Klima und Luft.....	19
2.3.1 Bestand	19
2.3.2 Entwicklungsprognose.....	20
2.3.3 Bewertung	20
2.4 Pflanzen und Tiere	21
2.4.1 Bestand	21
2.4.2 Spezieller Artenschutz nach § 44 BNatschG	22
2.4.3. Entwicklungsprognose.....	22
2.4.4 Bewertung	22
2.5 Landschaftsbild und Erholung	23
2.5.1 Bestand.....	23
2.5.2 Entwicklungsprognose.....	23
2.5.3 Bewertung	23
2.6 Erholung, Mensch und Gesundheit	24
2.6.1 Bestand	24
2.6.2 Entwicklungsprognose.....	24
2.6.3 Bewertung	25
2.7 Kultur- und Sachgüter	25
2.7.1 Bestand	25
2.7.2 Entwicklungsprognose.....	25
2.7.3 Bewertung	25
2.8 Wechselwirkungen	25
2.9 Beschreibung der gebietsinternen Vermeidungs-, Verhinderungs-, Verringerungs- und Ausgleichsmaßnahmen	26

2.10 Zusammenfassung der Eingriffsbewertung.....	26
3 Alternativenprüfung, Auswirkungen bei schweren Unfällen.....	28
3.1 Standort und Konzeptalternativen	28
3.2 Umweltrelevante Auswirkungen bei schweren Unfällen	28
3.3 Zusätzliche Angaben	28
4 Allgemein verständliche Zusammenfassung	29
5 Quellenverzeichnis.....	30

ANHANG

Anhang 1	Bestandsplan M 1:1.000
Anhang 2	Grünordnungsplan M 1:1.000
Anhang 3	Eingriffsermittlung
Anhang 4	Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung

1. EINLEITUNG

1.1 Angaben zum Standort

Die Stadt Schwäbisch Gmünd beabsichtigt, am östlichen Ortsrand von Oberbettlingen ein nachhaltiges Wohnquartier zu entwickeln und hat daher den Bebauungsplan Nr. 221 C „Neues Wohnen Güglingstraße“ mit rd. 8,9 ha aufgestellt.

Der Vorhabenbereich befindet sich auf einer Hochfläche des östlichen Albvorlandes und fällt leicht von Norden nach Süden hin ab (rd. 417 m ü. NN bis rd. 424 m ü. NN).

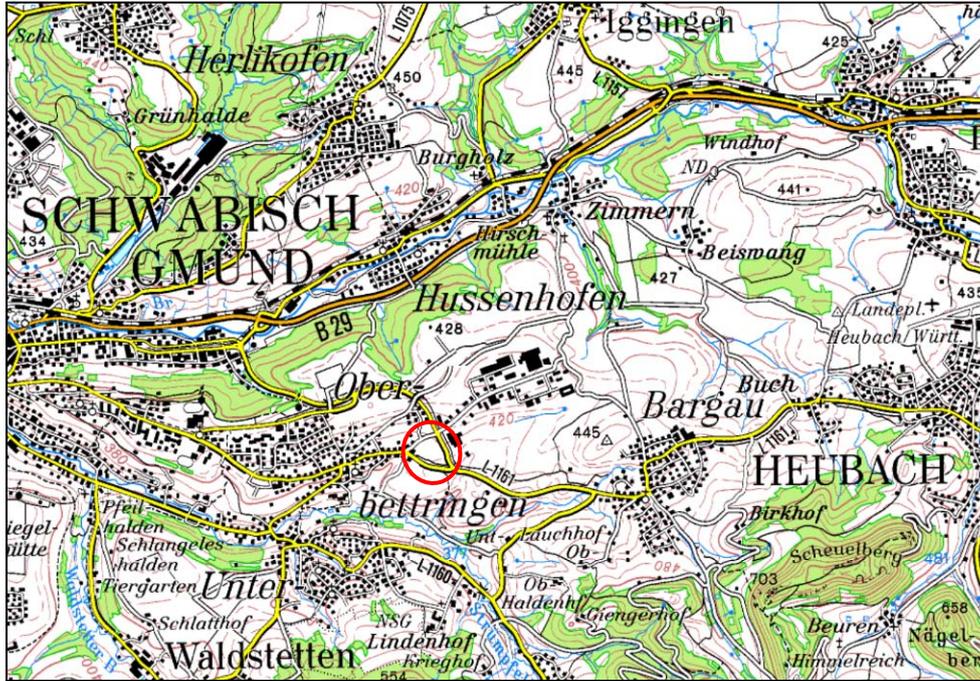


Abb. 1: Lage des Plangebietes im Raum (rot)



Abb. 2: Luftbild mit Geltungsbereich (rot) und Flurstücksgrenzen

1.2 Inhalt und Ziele des Bebauungsplanes

Es ist Ziel und Zweck Aufgrund der anhaltend hohen Nachfrage nach Wohnraum, speziell auch nach bezahlbarem Wohnraum ein nachhaltiges Wohnquartier im Ortsteil Oberbettringen zu entwickeln. In diesem Zusammenhang soll auch die Güglingstraße umgestaltet und ausgebaut werden.

Um den sinkenden Einwohnerzahlen im Ortsteil Bettringen entgegenzuwirken, soll nun der Bebauungsplan Nr. 221 C „Neues Wohnen Güglingstraße“ verwirklicht werden. Oberstes Ziel der Planung ist eine am konkreten Bedarf ausgerichtete Schaffung von Wohnbauland.

Nutzungsverteilung

Tab.1: Nutzungsverteilung

Nutzung	Fläche in m ²	Flächenanteil in %
Baugrundstücke	15.833	18%
<i>davon Anteil überbaubarer Grundstücksfläche inklusive der max. zulässigen Überschreitung</i>	12.751	81%
<i>davon Anteil nicht überbaubarer Grundstücksfläche</i>	3.082	19%
Verkehrsflächen (Erschließungsstraße, Gehwege, Parkplätze)	6.561	7%
private Grünflächen	733	1%
öffentliche Grünflächen	2.998	3%
landwirtschaftliche Flächen	64.177	71%
Geltungsbereich	90.302	100%

Festsetzungen

- Allgemeines Wohngebiet (WA 2, WA 3, WA 4, WA 5, WA 6) GRZ 0,4
- Mischgebiet (MI 1, MI 2) GRZ 0,6
- Eingeschränktes Gewerbegebiet GRZ 0,7
- WA 1, WA 6, WA 7 und WA 8 in Offener Bauweise
- WA 2, WA 3, WA 4, WA 5, MI 1, MI 2 und GEb in abweichender Bauweise
- WA 1, WA 2, WA 3, WA 4, WA 5, WA 6 nur Flachdächer zulässig
- MI 1, MI 2 und GEb nur Flachdächer zulässig
- öffentliche Kfz-Stellplätzen
- Garagenzufahrten und Pkw-Stellplätze sind wasserdurchlässig herzustellen
- In Wohn- und Mischbauflächen sind die anfallenden Oberflächenwasser von befestigten Flächen wie Dächer, Stellplätze und Zufahrten usw. zur Regenrückhaltung, zur langsamen Abwirtschaftung und für die Gieß- und Brauchwassernutzung in Zisternen aufzufangen und gedrosselt in den Kanal abzuleiten. Als Bemessungswert für das Volumen ist 3 m³ je 100 m² befestigte Fläche anzusetzen, davon ist 2/3 des Volumens zur Rückhaltung vorzusehen.
- Innerhalb der festgesetzten Gewerbeflächen sind die anfallenden Oberflächenwasser von befestigten Flächen wie Dächer, Stellplätze und Zufahrten usw. zur Regenrückhaltung und zur langsamen Abwirtschaftung in Zis-

ternen aufzufangen und gedrosselt in den Kanal abzuleiten. Als Bemessungswert für das Volumen ist 3 m³ je 100 m² befestigte Fläche anzusetzen. Eine Regenwasserspeicherung für Gieß- und Brauchwasser darf nicht in Ansatz gebracht werden. Die Zisterne muss einen permanent offenen Abfluss von 0,1 l/s / 100 m² befestigter Fläche haben.

- Für begrünte Dachflächen mit einer Drain- und Vegetationsschicht mit einer Gesamtdicke von mindestens 15 cm braucht anteilig kein Puffervolumen nachgewiesen werden.
- Nicht überbaute Tiefgaragendächer müssen intensiv begrünt werden, Vegetationsschicht mit 60 cm Mächtigkeit im Mittel
- 75 % der Dachflächen sind extensiv mit einer Substratstärke von min. 15 cm extensiv mit einer speziellen Kräuter/Gräser-Mischung (50/50) zu begrünen.
- Zur Sicherung der Kaltluftschneisen sind im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans Flächen festgesetzt, die von baulichen Anlagen über 1,0 m Höhe und flächigen Anpflanzungen über 1,0 m Höhe frei zu halten. Zulässig ist ein Bewuchs bis zu einer Höhe von 1,0 m.
- Möglichkeit zur Nutzung solarer Energie auch im Bereich der Dachbegrünung
- Schottergärten und lose Stein-/Materialschüttungen sind nicht zulässig
- Die Erschließung erfolgt über die neugestaltete Güglingstraße und über die Straße im Hirschfeld. Die Güglingstraße ist an die Landstraße 1161 und somit an die Bundesstraße 29 angebunden

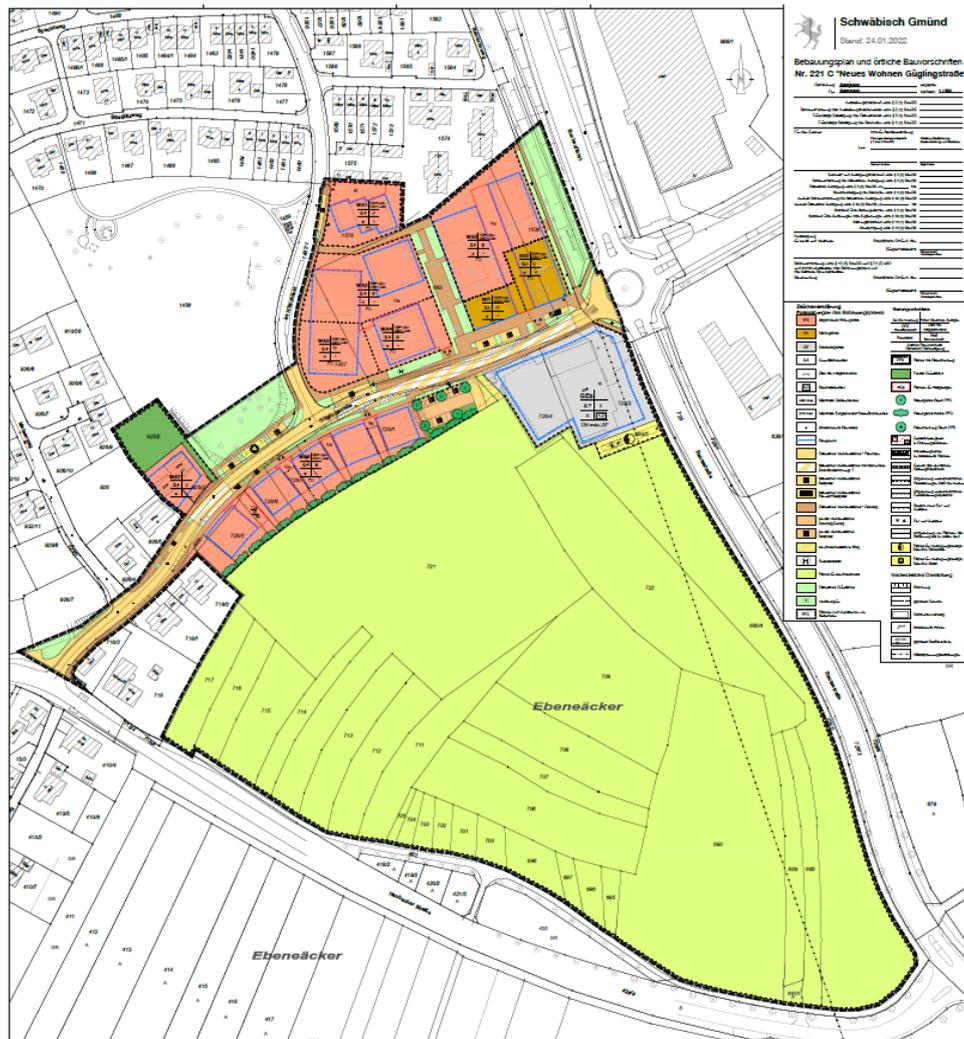


Abb.2: Bebauungsplanentwurf Nr. 221 C „Neues Wohnen Güglingstraße“, Stand 30.11.2023

Grünordnung (siehe Grünordnungsplan, Anhang 2)

- Pflanzbindung 1: „Erhalt der Ausgleichsmaßnahme BPL „Hirschfeldstraße“
- Pflanzbindung 2: „Erhalt der Einzelbäume“
- Pflanzgebot 1: „Ortsrandeingrünung Hecke“
 Die Grünflächen sind flächig mit heimischen und standortgerechten Sträuchern (zweireihig, bei Engstellen einreihig) zu bepflanzen. Die Bepflanzung ist dauerhaft zu erhalten und bei Abgang zu ersetzen. Artenauswahl siehe Pflanzliste. Die eingetragene Lage ist bindend (Kaltluftschneise).

Pflanzliste Heister:

Spitz-Ahorn	(<i>Acer platanoides</i>)
Hainbuche	(<i>Carpinus betulus</i>)
Wildapfel	(<i>Malus sylvestris</i>)
Vogelkirsche	(<i>Prunus avium</i>)
Trauben-Eiche	(<i>Quercus petraea</i>)

Stiel-Eiche	(<i>Quercus robur</i>)
Sommer-Linde	(<i>Tilia platyphyllos</i>)
Winter-Linde	(<i>Tilia cordata</i>)

Pflanzliste Hecke:

Feld-Ahorn	(<i>Acer campestre</i>)
Roter Hartriegel	(<i>Cornus sanguinea</i>)
Haselnuss	(<i>Corylus avellana</i>)
Zweigriffeliger Weißdorn	(<i>Crataegus laevigata</i>)
Eingriffeliger Weißdorn	(<i>Crataegus monogyna</i>)
Pfaffenhütchen	(<i>Euonymus europaeus</i>)
Liguster	(<i>Ligustrum vulgare</i>)
Rote Heckenkirsche	(<i>Lonicera xylosteum</i>)
Hunds-Rose	(<i>Rosa canina</i>)
Wein-Rose	(<i>Rosa rubiginosa</i>)
Schlehe	(<i>Prunus spinosa</i>)
Schwarzer Holunder	(<i>Sambucus nigra</i>)
Weißer Schneeball	(<i>Viburnum opulus</i>)
Vogelkirsche	(<i>Prunus avium</i>)

• Pflanzgebot 2: „Verkehrsgrün“

Die Grünflächen werden mit einer arten- und blütenreichen Saatgutmischung begrünt. Die Bestände werden durch eine jährliche Mahd gepflegt. Auf den Grünflächen sind gebietsheimische und standortgerechte Laubgehölze StU 16 cm zu pflanzen, dauerhaft zu unterhalten und bei Abgang zu ersetzen. Artenauswahl siehe Pflanzliste. Die eingetragene Lage ist nicht bindend.

Pflanzliste:

Feld-Ahorn	(<i>Acer campestre</i>)
Spitz-Ahorn	(<i>Acer plantanoides</i>)
Hainbuche	(<i>Carpinus betulus</i>)
Zweigriffeliger Weißdorn	(<i>Crataegus laevigata</i>)
Vogel-Kirsche	(<i>Prunus avium</i>)
Echte Mehlbeere	(<i>Sorbus aria</i>)
Vogelbeere	(<i>Sorbus aucuparia</i>)

• Pflanzgebot 3: „Private Gartenflächen“

Nicht mit Bäumen und Sträuchern bepflanzt und nicht überbaute Flächen sind dauerhaft zu begrünen.

• Pflanzgebot 4: „Einzelbäume innerhalb der Grundstücksflächen“

Je angefangener 500 m² Grundstücksflächen ist die Pflanzung von einem hochstämmigen Laub- oder Obstgehölz StU 16 cm vorzusehen, dauerhaft zu erhalten und bei Abgang zu ersetzen. Artenvorschläge siehe Pflanzliste. Für WA 6 nicht gültig. Die eingetragene Lage ist nicht bindend.

Pflanzliste Laubgehölze:

Feld-Ahorn	(<i>Acer campestre</i>)
Spitz-Ahorn	(<i>Acer platanoides</i>)
Hainbuche	(<i>Carpinus betulus</i>)
Sommer-Linde	(<i>Tilia platyphyllos</i>)

Winter-Linde

(Tilia cordata)

Pflanzliste Steinobst (Empfehlungen):

Mirabelle:

Aprimira, Bellamira, Mirabelle von Nancy, Miragrande

Pflaume:

Löhrpflaume, Ontario Pflaume, The Czar

Sauerkirche:

Achat, Karneol, Morellenfeuer, Morina, Safir

Süßkirsche:

Burlat, Greystar, Hedelfinger, Kordia, Margit, Regina, Sam, Star

Zwetschge:

Elena, Hanita, Hauszwetschge, Jojo, Katinka, Tophit, Tegera

Pflanzliste Kernobst (Empfehlungen):

Apfel:

Ahrista, Alkmene, Bitterfelder, Collina, Florina, Gerlinde, Hauxapfel, Jakob Fischer, Krügers Dickstiel, Luna, Melrosa, Nela, Otava, Pilot, Piros Roter Boskop, Rebella, Solaris, Summer Crisp, Topaz

Birne:

Alexander Lucas, Bayrische Weinbirne, Condo, Concorde, Geldmöstler, Herzogin Elsa, Hortensia, Karcherbirne, Novemberbirne, Pastorenbirne, Petersbirne, UTA, Williams Christbirne

Quitte:

Cydora Robusta, Konstantinopeler, Vranja

- Pflanzgebot 5: „Dachbegrünung“
75% der Dachflächen sind mit einer Substratstärke von min. 15cm extensiv mit einer speziellen Kräuter/Gräser-Mischung (50/50) zu begrünen. Artenvorschläge siehe Pflanzliste.

Pflanzliste Kräuter:

Berglauch	(<i>Allium lusitanicum</i>)
Hügel-Maier	(<i>Asperula cynanchica</i>)
Glattes Brillenschötchen	(<i>Biscutella laevigata</i>)
Acker-Ringelblume	(<i>Calendula arvensis</i>)
Kartäusernelke	(<i>Dianthus carthusianorum</i>)
Frühlings- Hungerblümchen	(<i>Draba verna</i>)
Zypressen-Wolfsmilch	(<i>Euphorbia cyparissias</i>)
Wald-Erdbeere	(<i>Fragaria vesca</i>)
Kreuz-Enzian	(<i>Gentiana cruciata</i>)
Kleines Habichtskraut	(<i>Hieracium pilosella</i>)
Berg-Sandglöckchen	(<i>Jasione montana</i>)
Österreichischer Lein	(<i>Linum austriacum</i>)
Sandmohn	(<i>Papaver argemone</i>)
Felsennelke	(<i>Pterorhagia saxifraga</i>)
Knolliger Hahnenfuß	(<i>Ranunculus bulbosus</i>)
Scharfer Mauerpfeffer	(<i>Sedum acre</i>)
Felsen-Fetthenne	(<i>Sedum reflexum</i>)
Milder Mauerpfeffer	(<i>Sedum sexangulare</i>)
Kaukasus-Sedum	(<i>Sedum spurium</i>)
Nickendes Leimkraut	(<i>Silene nutans</i>)
Edel-Gamander	(<i>Teucrium chamaedrys</i>)
Gewöhnlicher Thymian	(<i>Thymus pulegioides</i>)
Großer Ehrenpreis	(<i>Veronica teucrium</i>)
Ackerveilchen	(<i>Viola tricolor</i>)

Pflanzliste Gräser:

Gewöhnliches Zittergras	(<i>Briza media</i>)
Blaugrüne Segge	(<i>Carex flacca</i>)
Blauschwingel	(<i>Festuca cinerea</i>)
Furchenschwingel	(<i>Festuca rupicola</i>)
Blaugrünes Schillergras	(<i>Koeleria glauca</i>)
Siebenbürgener Perlgras	(<i>Melica transsilvanica</i>)
Stuppen-Lischgras	(<i>Phleum phleoides</i>)

- Pflanzgebot 6: „Tiefgaragenbegründung“
Nicht überbaute Tiefgaragendächer, die nicht als Terrassen oder der Erschließung des Quartiers und der Gebäude dienen, müssen intensiv begrünt werden. Eine Vegetationsschicht von 60 cm Mächtigkeit im Mittel ist aufzubringen und zu begrünen.

1.3 Überblick relevante Fachgesetze und Fachpläne

1.3.1 Fachgesetze

Neben den allgemeinen gesetzlichen Grundlagen wie dem Baugesetzbuch, den Naturschutzgesetzen, der Immissionsschutz-Gesetzgebung, der Abfall- und Wassergesetzgebung und dem Bundes-Bodenschutzgesetz, wurden im konkreten Fall vor allem wegen der Ortsrandlage die Vorgaben der übergeordneten Fachplanungen berücksichtigt.

1.3.2 Fachpläne

Landesentwicklungsplan Baden-Württemberg (LEP)

Schwäbisch Gmünd ist ein Mittelzentrum und befindet sich auf der Landesentwicklungsachse zwischen den Mittelzentren Schorndorf und Aalen. Der Vorhabenbereich ist Teil der Randzone um den Verdichtungsraum Stuttgart.

Regionalplan (RP)

Das Plangebiet ist im Regionalplan als geplante Fläche für Siedlung und Wohnen sowie landwirtschaftlicher bzw. sonstiger Fläche dargestellt. Im östlichen Bereich befindet sich zudem ein bestehender Bereich für Siedlung und Gewerbe. Westlich grenzt der Siedlungsbereich von Oberbettringen an das Plangebiet an und östlich ist das Gewerbegebiet Gügling als Gewerbefläche dargestellt.

Flächennutzungsplan (FNP)

Im Flächennutzungsplan 2022 „Schwäbisch Gmünd – Waldstetten“ befindet sich das Plangebiet im nordwestlichen Bereich als Grünfläche und als Wohnbaufläche, im Osten als gewerbliche Baufläche und im Süden als Fläche für die Landwirtschaft. Entlang der Güglingstraße stellt der Flächennutzungsplan zudem eine elektrische Leitung und eine Abwasser-Hauptleitung dar.

Der Bebauungsplan ist somit nur teilweise aus dem Flächennutzungsplan entwickelt. Der Flächennutzungsplan wird aufgrund dessen mit der 9. Flächennutzungsplanänderung im Parallelverfahren geändert.

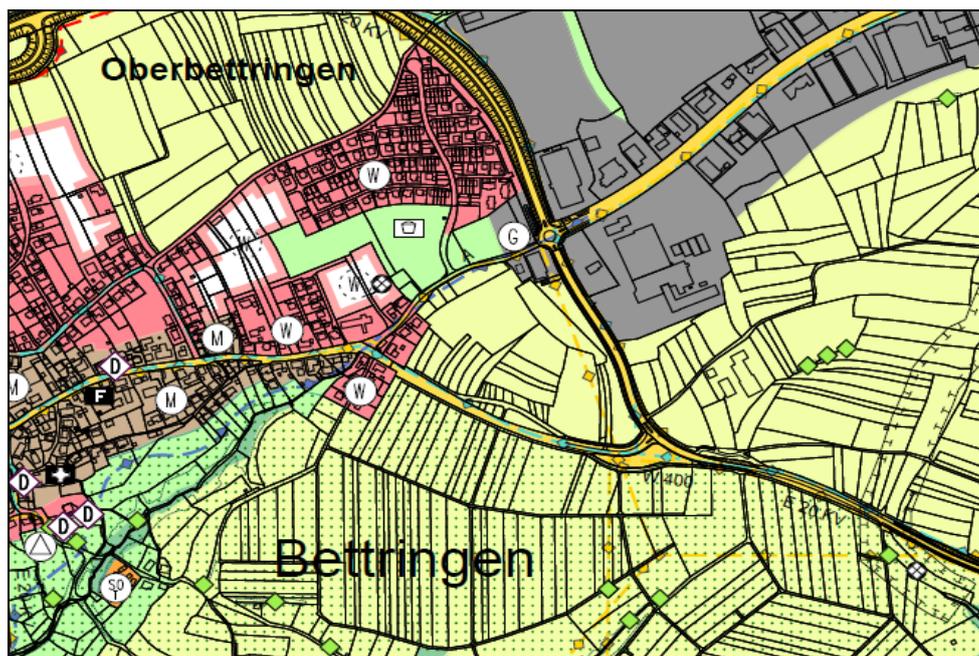


Abb. 3: Auszug aus dem rechtsverbindlichen Flächennutzungsplan 2022

Landschaftsplan (LP)

Der Landschaftsplan der Verwaltungsgemeinschaft Schwäbisch Gmünd Waldstetten (Rübsamen 2011) setzt in seiner landschaftsplanerischen Zielsetzung für die landwirtschaftliche Fläche im Süden des Plangebiets fest, dass die vorhandene Grünzäsur zu sichern und zu entwickeln ist (M 64). Die Grünzäsur zwischen Oberbettringen und dem Gewerbegebiet Gügling/Tankstelle ist im Bereich der Reutestraße auf 380m reduziert. Um eine weitere bandartige Siedlungsentwicklung zu vermeiden, ist die verbleibende Fläche von weiterer Bebauung freizuhalten.



Abb. 4: Auszug aus dem rechtsverbindlichen Landschaftsplan: Entwicklungskonzept

Fachplan Landesweiter Biotopverbund

Der zum Erhalt bestimmte Bestand (Obstbäume, Feldgehölze, Wiese) in der geplanten öffentlichen Grünfläche stellt die südlichen Ausläufer einer größeren Kernfläche des landesweiten Biotopverbunds mittlerer Standorte dar. Teile des WA 3 und WA 6 befinden sich in einem 500 m Suchraum für Maßnahmen zum Biotopverbund mittlerer Standorte.

Generalwildwegeplan

Der Geltungsbereich befindet sich nicht innerhalb des Wildtierkorridors.

Bebauungsplan (BPL)

Zum Großteil liegen für den Geltungsbereich bereits Bebauungspläne vor.

Das Plangebiet liegt im nördlichen Bereich im seit dem Jahr 1997 rechtskräftigen Bebauungsplan „Hirschfeldweg“. Der Bebauungsplan legt für diesen Bereich eine Fläche für den Gemeinbedarf Kindergarten, sonstige soziale Zwecke fest. Ein Kindergarten wurde hier nie umgesetzt.

Im nordöstlichen Bereich und im Bereich südlich der Güglingstraße befindet sich das Plangebiet im Geltungsbereich des seit dem Jahr 1974 rechtskräftigen Bebauungsplans Nr. 221 A „Gügling“. Der Bebauungsplan setzt für den überplanten Bereich ein beschränktes Gewerbegebiet mit nur nicht wesentlich störenden Betrieben im Sinne des § 6 der BauNVO sowie eine Fläche für Aufschüttung fest. Des Weiteren wird die Güglingstraße als Verkehrsfläche festgesetzt.

Das Plangebiet befindet sich im südlichen Bereich im Geltungsbereich des seit dem Jahr 1991 rechtskräftigen Bebauungsplans Nr. 221 A1 „Gügling/ Reutestraße“. Dieser setzt für diesen Bereich ein beschränktes Gewerbegebiet mit nur nicht wesentlich störenden Betrieben im Sinne des § 6 BauNVO fest. Des Weiteren ist südlich des vorhandenen Fitness-Centers eine Trafostation festgesetzt.

Mit dem Bebauungsplanentwurf werden die Vorgaben aus dem Landschaftsplan zur Ortsrandeingrünung nach Süden berücksichtigt. Die im Landschaftsplan festgelegte Grünzäsur wird im Bereich der Reutestraße um 380m reduziert.

1.4 Betroffene Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung

Innerhalb des Geltungsbereichs finden sich keine Natura 2000 Schutzgebiete. Das nächste FFH-Gebiet „Albtrauf Donzdorf-Heubach“ findet sich ca. 3,1 km südöstlich. Mit vorhabenbedingten Beeinträchtigungen der Natura 2000 Schutzkulisse ist nicht zu rechnen, deshalb ist eine Natura 2000 Verträglichkeitsprüfung nicht erforderlich. Andere Schutzgebietsausweisungen werden bei den einzelnen Schutzgütern betrachtet.

2 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER VORAUSSICHTLICH ERHEBLICHEN UMWELTAUSWIRKUNGEN NACH §1 ABS.6 NR.7 UND § 1A BAUGB

Als Grundlage für die Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen erfolgte eine Bestandserfassung durch Abfrage der oben beschriebenen übergeordneten Planungen sowie anhand von

- Online-Plattformen der LUBW und der LGRB
- Geländebegehungen (2019 bis 2022)
- Artenschutzrechtliche Relevanzuntersuchung (sli 2022)
- Artenschutzrechtliche Untersuchungen (sli 2022)
- Baugrunduntersuchung (IGU 2021)
- Klimagerechtes Flächenmanagement Schwäbisch Gmünd (GEO-NET 2019)

Die verbal-argumentative Beschreibung und Bewertung der Schutzgüter Boden, Fläche, Wasser, Klima, Luft, Tiere, Pflanzen, Landschaftsbild, Erholung, Mensch, Gesundheit, Kultur- und Sachgüter erfolgt in Anlehnung an die „Empfehlungen für die Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft in der Bauleitplanung“, welche im Jahr 2005 von der LfU erstellt wurden. Die Bewertung erfolgt in einer 5-stufigen Werteskala (sehr gering – gering – mittel – hoch – sehr hoch).

Das Schutzgut Boden wird zusätzlich gemäß der Arbeitshilfe „Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung“ des Umweltministeriums Baden-Württemberg und den Angaben des Landesamtes für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB) bearbeitet.

Bau- und betriebsbedingte Auswirkungen, die weiteren Belange des Umweltschutzes gem. § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a BauGB, wie biologische Vielfalt, Abfälle, Abwasser, Energieeffizienz und Nutzung erneuerbarer Energien, schonender Umgang mit Grund und Boden, sowie die jeweilige Entwicklungsprognose werden bei den o.g. Schutzgütern mitbetrachtet.

Soweit vorhanden, werden sich kumulierende Auswirkungen von Vorhaben in benachbarten Plangebietem ebenfalls aufgeführt.

Regelungen anderweitiger Gesetze und Vorschriften zur Energieeffizienz werden nicht behandelt, da diese unabhängig von den Festsetzungen des Bebauungsplans gelten.

Nach Ermittlung der Umweltauswirkungen werden geeignete Maßnahmen zur Vermeidung von Konflikten und erheblichen Beeinträchtigungen aufgezeigt. Im Plangebiet liegende Maßnahmen mit Ausgleichswirkung werden beschrieben. Bei der abschließenden Schutzgutbewertung werden diese Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen berücksichtigt.

2.1 Boden und Fläche

Der Boden erfüllt nach § 2 Abs. 2 Bundes-Bodenschutz-Gesetz (BBodSchG) folgende drei Hauptfunktionen:

- Natürliche Funktionen
- Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte
- Nutzungsfunktionen

Die Bewertung der Archivfunktion des Bodens erfolgt über die Schutzgebietsausweisungen für Geotope und Bodendenkmale.

In der Regel stellen die meisten im BBodSchG genannten Nutzungsfunktionen des Bodens (Rohstofflagerstätte, Siedlungsfläche, Erholung, Verkehr, Ver- und Entsorgung) eine Beeinträchtigung für die natürlichen Bodenfunktionen dar und werden entsprechend als Vorbelastung oder Eingriff gewertet. Die Erholungsfunktion wird nicht unter dem Schutzgut Boden, sondern bei dem Schutzgut "Landschaft" abgehandelt.

Die Bewertung der natürlichen Bodenfunktion erfolgt auf Grundlage der Angaben des Landesamts für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB). Für die Bodenfunktionen „Standort für die natürliche Vegetation“ (NATVEG), „Ausgleichskörper im Wasserkreislauf“ (AKIWAS), „Filter und Puffer für Schadstoffe“ (FIPU) und natürliche Bodenfruchtbarkeit“ bzw. „Standort für Kulturpflanzen“ (NATBO) liegt mittlerweile eine flächendeckende Bewertung auf Grundlage der Bodenschätzung vor (LGRB). Bei der Ermittlung der erheblichen Umweltauswirkungen werden diese Bodenfunktionen zugrunde gelegt. Sollte dabei die Bodenfunktion NATBO vom LGRB als sehr hoch eingestuft werden wird nur diese weiter betrachtet. Bei einer geringeren Einstufung erfolgt die weitere Bewertung anhand der Bodenfunktionen NATVEG, AKIWAS und FIPU.

2.1.1 Bestand

Schutzgebiete

Für den Geltungsbereich sind keine Geotope oder Bodendenkmale ausgewiesen.

Geologie und Bodentypen

Anhand der geologischen Einheiten GÜK300 des LGRB befindet sich der südliche Teil des Geltungsbereichs im Mittelkeuper in der Kieselsandstein, Oberer Bunter Mergel, Stubensandstein- sowie Knollenmergel-Formation und im nördlichen Teil im Unterjura in der Angulatensandstein-Formation.

Das Plangebiet befindet sich im südwestlichen Teil in der Arientenkalk-Formation (juAK) mit seinen vorwiegend mittelbankigen Kalksteinhorizonten und zwischengeschalteten dünnbankigen Mergelsteinhorizonten (IGU 2021).

Das Plangebiet befindet sich anhand der am LGRB vorhandenen Geodaten nach der Bodenkarte 50 im Gebiet zweier Kartierungseinheiten. Der Süden wird mit m32 von flach entwickelte Rendzina und Braune Rendzina aus Kalkstein der Arientenkalk-Formation dominiert, während im Norden mit m41 mittel tief entwickelter Pelosol und mittel bis mäßig tief entwickelter Braunerde-Pelosol aus Ton- und Mergelsteinen des Unterjuras vorherrschen.

Auf Basis der Bodenkarte 50, Bodenkundliche Einheiten stuft das LGRB die Wertigkeit der einzelnen Bodenfunktionen wie folgt ein:

Süden (m32)

Kalkstein der Arietenkalk-Formation (Unterjura), stellenweise mit geringmächtiger steiniger Fließerde (Decklage)

Ausgleichskörper im Wasserkreislauf (AKIWAS)	mittel
Filter und Puffer für Schadstoffe (FIPU)	hoch
Natürliche Bodenfruchtbarkeit (NATVEG)	mittel

Norden (m41)

Unterjura-Fließerde (Basislage) über Ton- und Mergelgesteinen des Unterjuras, stellenweise mit geringmächtigem Rest der Decklage

Ausgleichskörper im Wasserkreislauf (AKIWAS)	gering bis mittel
Filter und Puffer für Schadstoffe (FIPU)	hoch bis sehr hoch
Natürliche Bodenfruchtbarkeit (NATVEG)	mittel

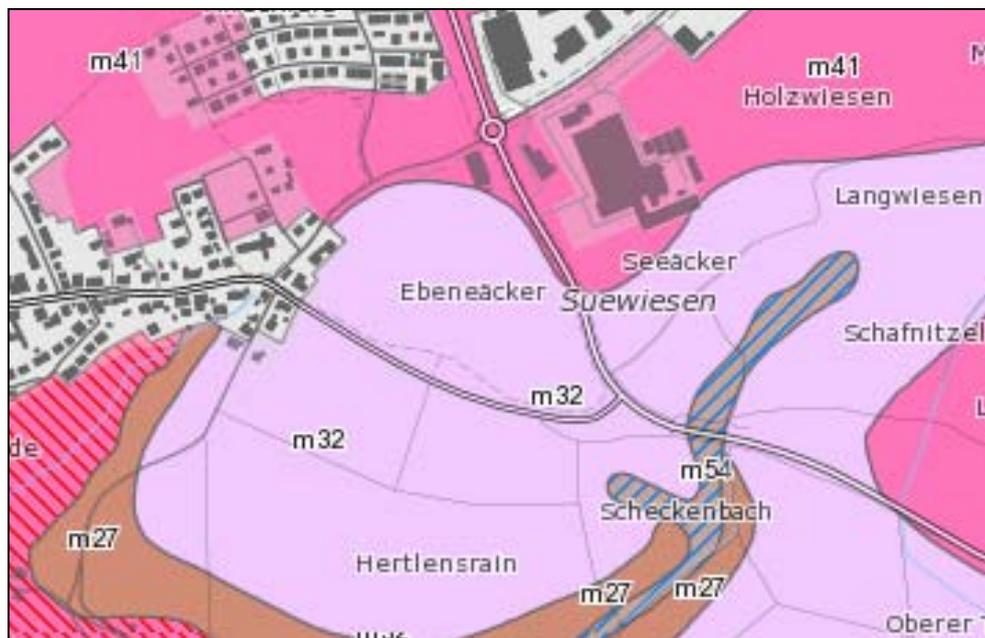


Abb. 5: Auszug aus der Bodenkarte 1:50.000 Bodenkundliche Einheiten (LGRB)

Boden-/Flächennutzung

Die landwirtschaftlich als Acker bewirtschafteten Böden unterliegen einer intensiven und die Grünlandböden einer extensiven Nutzung. Ein Teil der Flächen wird bereits als Wohn- bzw. Gewerbegebiet genutzt und sind damit Voll- bis Teilversiegelt. Nach der Landesanstalt für Landwirtschaft, Ernährung und ländlichen Raum Schwäbisch Gmünd (LEL) befindet sich der Geltungsbereich fast vollständig auf einer Vorrangfläche Stufe 2 als überwiegend landbauwürdige Fläche. Fremdnutzungen sollten ausgeschlossen bleiben.

Vorbelastung

Für den südwestlichen Teil des Baugebiets ist eine frühere Nutzung als Deponie bekannt. In diesem Bereich wurde das Gelände aufgefüllt. Diese ehemalige Boden- und Bauschuttdeponie (Nummer 03488-000) wird als Altlastenverdachtsfläche geführt und ist bereits größtenteils bebaut.

Trotz der intensiven Ackernutzung werden die Böden durch die angenommene Anwendung der guten fachlichen Praxis (Fruchtwechsel, Einhaltung der Düngemittel-

tel- und Pestizidgrenzwerte, Befahrung bei geeigneter Witterung usw.) als unbeeinträchtigt eingeordnet.

Bodenerosion durch Wasser ist aufgrund der ebenen Lage als gering einzuschätzen. Die relativ schweren Böden auf der Hochfläche verhindern eine starke Winderosion bei trockenen Wetterlagen.

2.1.2 Entwicklungsprognose

Null-Variante

Es ist davon auszugehen, dass die Fläche südlich Güglingstraße bei Nichtdurchführung der Planung weiter intensiv landwirtschaftlich und die Streuobstwiese nördlich extensiv genutzt würde.

Mögliche Auswirkungen, Vermeidung, Verringerung und Ausgleich

Die geplante Neuversiegelung im Wohn- und Mischgebiet ist als sehr hoch einzuschätzen. Mit dieser geht der Totalverlust der Bodenfunktion einher. Durch die Befestigung der PKW-Stellplätze und Tiefgaragenzufahrten mit wasserdurchlässigen Materialien wird der Versiegelungsgrad verringert und somit die Auswirkungen auf die Bodenfunktionen etwas abgemildert.

Mit der Bebauung könnte humoser Oberboden verlorengehen. Zur Vermeidung wird der angefallene Aushub getrennt nach wertvollem Oberboden und kultivierfähigem Boden fachgerecht in Mieten zwischengelagert und soweit möglich innerhalb des Gebietes wiederverwendet. Oberbodenüberschuss wird einer sachgemäßen Wiederverwendung zugeführt.

2.1.3 Bewertung

Alle Böden besitzen unabhängig von ihrer Art und Ausbildung wichtige und unersetzbare Funktionen im Naturhaushalt und für die Landwirtschaft. Boden ist nicht vermehrbar. Aufgrund dieser zentralen Funktion ist Boden generell hoch empfindlich gegenüber Versiegelung.

Die ackerbaulich genutzten Böden werden aufgrund ihrer Bodenfunktionen insgesamt als mittelwertig eingestuft. Durch die abzusehende starke Betroffenheit durch Überbauung, Abgrabung und Bodenverdichtung sind die Böden für die weiteren Betrachtungen als planungsrelevant einzustufen.

Durch die genannten Verminderungsmaßnahmen lassen sich die Auswirkungen der Neuversiegelung nur geringfügig reduzieren. Aufgrund des geplanten Umfangs in Zusammenhang mit dem Versiegelungsgrad ist eine sehr hohe und damit erhebliche Beeinträchtigung des Schutzguts Boden zu erwarten.

2.2 Wasser

Das Schutzgut Wasser wird in das Grundwasser und in die fließenden oder stehenden oberirdischen Gewässer gegliedert. Die Bedeutung der Oberflächengewässer als Lebensraum für Pflanzen und Tiere hängt von der Morphologie und der Wasserqualität ab.

Die Bedeutung eines Grundwasserleiters und seiner Regelungsfunktion im Wasserhaushalt wird von der Art und Mächtigkeit der Grundwasserleiter (Kluft-, Poren- oder Karstgrundwasserleiter) bestimmt. Für die Nutzbarkeit des Wassers sind Wasserqualität und –quantität wesentliche Kriterien, die von geogenen und anthropogenen Faktoren geprägt werden. Der Einfluss auf die Vegetation und damit auch auf Tiere und Landschaft ist vom Grundwasserflurabstand abhängig.

2.2.1 Bestand

Schutzgebiete, HQ-100 Flächen

Für das Gebiet sind keine Quellschutz-, Wasserschutz-, Überschwemmungs- und HQ100-Flächen vermerkt. Nach dem Entwurf der Starkniederschlagsgefahrenkarte Schwäbisch Gmünd sind im Geltungsbereich kleinräumige Überflutungen bei Starkniederschlägen möglich.

Grundwasser

Im Geltungsbereich herrschen zwei hydrogeologische Einheiten mit unterschiedlicher Bedeutung für das Grundwasser vor. Von Süden aus wird der Geltungsbereich überwiegend von „Oberkeuper und oberer Mittelkeuper“ und zu einem geringen Teil im Norden von „Mittel- und Unterjura eingenommen (LGRB Online-Abfrage: HÜK350 Hydrogeologische Einheiten). Die „Oberkeuper und oberer Mittelkeuper“ weisen überwiegend eine geringe Wasserdurchlässigkeit und Grundwasserneubildungsrate auf. Allerdings mit Kluftgrundwasserleitern in den vorhandenen Kieselsandsteinschichten ist dieser von mittlerer Bedeutung. Schichten mit „Mittel- und Unterjura“ werden hingegen nur als Grundwassergeringleiter und mit geringer Bedeutung eingestuft.

Oberflächengewässer

Im Vorhabenbereich sind keine Oberflächengewässer vorhanden. In einem Abstand von ca. 80 m westlich des Geltungsbereichs verläuft der Klimgenbach.

Durch die Beteiligung der Stadt Schwäbisch Gmünd am Forschungsprojekt RESI-extrem (Resilienzbildung nach Extremereignissen) liegen Starkregengefahrenkarten vor. Demnach befinden sich innerhalb des Geltungsbereichs nur auf den wenigen bereits versiegelten Flächen (u. a. Straße, Hofeinfahrt) kleine Überflutungsflächen mit einer Überflutungstiefe von 5 bis 10 cm. Ein geringer Teil davon wird mit einer maximalen Überflutungstiefe von 10 bis 50 cm bewertet.

Vorbelastung

Der Versiegelungsgrad des Gebietes ist derzeit mit den wenigen Straßen und Gebäuden als gering einzuordnen. Trotz der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung (Düngemittel- und Pestizideinsatz) wird das Schutzgut Wasser durch die angenommene Anwendung der guten fachlichen Praxis als unbeeinträchtigt eingeordnet. Das Plangebiet wird daher als unbelastet eingestuft.

2.2.2 Entwicklungsprognose

Null-Variante

Bei gleichbleibender Nutzungsverteilung ergeben sich keine gravierenden Veränderungen.

Mögliche Auswirkungen, Vermeidung, Verringerung und Ausgleich

Durch das Vorhaben werden Flächen in hohem Maße neuversiegelt. Mit Erhöhung des Versiegelungsgrades wird die Versickerungsleistung und Grundwasserneubildungsrate der Fläche herabgesetzt.

Durch die Verpflichtung auf allen Dächern von neu errichteten Gebäuden Dachbegrünungen anzulegen und der Verwendung von Zisternen zur langsamen Abwirtschaftung der Niederschlagswässer, können die negativen Auswirkungen der Versiegelung auf die Retentionsfunktion etwas abgemildert werden.

Um die Grundwasserneubildungsrate der vorherrschenden geologischen Einheit nicht mehr als nötig zu beeinträchtigen, werden gering belastete Verkehrsflächen (z.B. oberirdische PKW-Stellplätze und deren Zufahrten) mit wasserdurchlässigen Materialien angelegt. Pflasterflächen müssen eine ausreichende Abstandsfuge zur Sicherstellung der Versickerung aufweisen.

2.2.3 Bewertung

Wasserschutzgebiete bzw. Oberflächengewässer sind nicht betroffen. Vom Vorhaben sind Flächen mit geringer (Mittel- und Unterjura) als auch mit mittel bis mäßiger Bedeutung (oberer Mittelkeuper und Oberkeuper) für das Grundwasser betroffen. Von starker Versiegelung sind hauptsächlich Flächen mit geringer Grundwasserneubildungsrate betroffen. Die Starkregengefahrenkarte zeigt im Plangebiet auf bereits versiegelten Bereichen Überflutungsflächen an. Diese könnten sich mit der geplanten Neuversiegelung ins Bebauungsgebiet ausdehnen. Die vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser sind insgesamt als gering eingestuft.

2.3 Klima und Luft

Die Bedeutung der Schutzgüter Klima und Luft als Lebensgrundlage für den Menschen wird von der Luftqualität und von den klimatisch ausgleichenden Funktionen eines Raumes bestimmt, auf die insbesondere die belasteten Verdichtungsräume angewiesen sind. Die gegenüber dem Umland deutlich höhere Temperatur verursacht vor allem im Sommer Belastungen. Zusätzliche Belastungen entstehen durch Schadstoffimmissionen und deren Anreicherung bei Inversionswetterlagen.

2.3.1 Bestand

Kalt- und Frischluft

Die Belüftung der Siedlungsgebiete hat eine wesentliche Funktion insbesondere während austauscharmer Wetterlagen. Deshalb sind Kaltluft- und Frischluftproduktion und deren Sammelgebiete von großer Bedeutung. Auf diesen finden nächtliche Kaltluft- (Äcker, Wiesen) und Frischluftproduktion (Wald) statt. Als Kaltluftsammlgebiete sind alle eingeschnittenen Täler aufzufassen. Die Luftaustausch- und Kaltluftsammlgebiete sind besonders sensibel gegenüber Nutzungsänderungen und Barrierewirkungen.

Die landwirtschaftlichen Flächen innerhalb des Geltungsbereichs sind als Flächen mit hoher bioklimatischer Bedeutung und die Grünflächen nördlich der Güglingstraße mit mittlerer bioklimatischer Bedeutung einzuordnen. Die Kaltluft kann über die Kaltluftströme von Süden nach Norden in das Plangebiet und das Wohn-

gebiet Hirschfeld einfließen (Klimagerechtes Flächenmanagement Schwäbisch Gmünd, GEO-NET 2019). Die vorhandenen Gehölze tragen zur Frischluftproduktion bei.

Die vorgesehene Bebauung südlich der Güglingstraße kann trotz der festgesetzten Kaltluftschneisen zwischen den Gebäuden zu einer reduzierten Strömungsgeschwindigkeit und somit geringeren Eindringtiefe der Kaltluft in den Siedlungsraum führen. Aus klimaökologischer Sicht müssen die geplanten Wohnbauflächen 6 (WA 6) mit 3 Vollgeschossen als skeptisch betrachtet werden, da in diesem Bereich ein Wärmeinseleffekt mit einer Temperaturabweichung von bis zu 2°C zu Freiflächen bereits ohne Bebauung besteht (Klimagerechtes Flächenmanagement Schwäbisch Gmünd, GEO-NET 2019).

Vorbelastung

Durch die ländliche Lage des Plangebiets inklusive umliegenden landwirtschaftlichen Betrieben, der L1161 und dem Industriegebiet Gügling ist eine geringe lufthygienische Belastung durchaus denkbar.

2.3.2 Entwicklungsprognose

Null-Variante

Es sind keine Tendenzen zu erkennen, die auf eine negative Veränderung schließen lassen.

Mögliche Auswirkungen, Vermeidung, Verringerung und Ausgleich

Mit der geplanten Wohnbebauung geht eine Reduzierung der Kaltluftentstehungsflächen zugunsten einer Ausweitung des Stadtklimas durch Erhöhung des Versiegelungsgrades und siedlungstypischer Emissionen einher. Durch die vorhabenbedingte Gehölzrodung verschwindet der Beitrag der Bestandsgehölze zur Luftreinhaltung und Frischluftproduktion. Mit dem Erhalt landwirtschaftlicher Flächen im Süden des Geltungsbereichs bleibt ein wichtiger Teil der Kaltluftentstehungsflächen erhalten. Eine gleichmäßige Durchgrünung wird mit Pflanzgeboten und der verpflichteten Anlage von Dachbegrünungen auf allen Dächern neu errichteter Gebäude erzielt. Beeinträchtigungen der Kaltluftströme von Süden nach Norden in das Plangebiet und das Wohngebiet Hirschfeld können nicht ausgeschlossen werden.

Beitrag zum Klimawandel

Klimaschädliche Treibhausgase im Wohngebiet entstehen durch die haushaltsüblichen Befeuerungsanlagen und durch den Kfz-Verkehr. Durch die Möglichkeit der Verwendung von Photovoltaik- und Solarthermie, als auch Zisternen zur Regenwasserpufferung können die Auswirkungen des Projekts auf den prognostizierten Klimawandel etwas abgemildert werden

2.3.3 Bewertung

Durch die zu erwartenden Flächenversiegelungen in den geplanten Wohnbauflächen und gemischten Bauflächen sind vor allem kleinräumige Verschlechterungen für das Schutzgut Klima, Luft möglich. Diese werden durch die geplante, intensive Ein- und Durchgrünung mit Gehölzen und dem großflächigen Erhalt landwirtschaftlicher Flächen im Süden vermindert. Durch die teilweise Offenhaltung der Kaltluftschneise können die Auswirkungen auf den Kaltluftstrom ebenso reduziert

werden. Ein geringer bis mittlerer Eingriff in das Schutzgut Klima ist trotz aller Minimierungsmaßnahmen zu erwarten. Großräumig sind keine erheblichen Beeinträchtigungen des Klimas zu erwarten.

2.4 Pflanzen und Tiere

Das Vorkommen von Tier- und Pflanzenarten ist eng mit den vorhandenen Lebensräumen bzw. -strukturen verknüpft. Daher werden zunächst die Biotopstrukturen kartiert und bewertet. Das weitverbreitete, biotoptypische Artenspektrum ist dabei mitberücksichtigt, für diese sind in der Regel keine zusätzlichen Untersuchungen erforderlich. Etwaige Besonderheiten (z.B. Rote-Liste Arten), die im Rahmen der Bestandserfassung festgestellt werden, fließen in die Bewertung ein. Der spezielle Artenschutz wird gesondert betrachtet und widmet sich Arten der FFH-Richtlinie Anhang IV und der Vogelschutzrichtlinie.

2.4.1 Bestand

Schutzgebiete

Außerhalb des Geltungsbereichs im Südwesten findet sich ein nach § 30 BNatSchG geschützter „Bachlauf mit Gehölzen beim Hetzenbühlhof SO Oberbettringen“

Weitere geschützte Biotoptypen befinden sich im Süden mit der „Schlehenhecke O Hetzenbühlhof, Oberbettringen“ und im Osten „Feldhecken im Gewinn Suedwiesen O Oberbettringen“.

Im Süden direkt angrenzend an den Geltungsbereich befindet sich die geschützte FFH-Flachland-Mähwiese „Typische Glatthafer-Wiesen O Oberbettringen“ in gutem Erhaltungszustand.

Im Norden des Geltungsbereichs befindet sich eine Streuobstwiese. Dieser weist die Bedingungen eines geschützten Streuobstbestandes nach § 33a NatSchG auf. Unter anderem sind Einzelbäume erkennbar, die Mindestfläche von 1500 m² wird erreicht und ein funktionaler Zusammenhang besteht (siehe Vollzugshilfe zur Anwendung des § 33 NatSchG). Nach derzeitigem Stand der Planung wird der geschützte Streuobstbestand vollständig entfernt.

Fachplan Landesweiter Biotopverbund

Innerhalb des Geltungsbereichs zwischen WA 7 und WA 3 befindet sich eine Kernfläche (Wiese, Streuobstbestand, Gehölze) des landesweiten Biotopverbunds mittlerer Standorte. Die Kernfläche bleibt größtenteils durch Pflanzbindung erhalten. Ein kleiner Teil des WA 3 und WA 6 befindet sich im 500 m Suchraum zum Biotopverbund.

Generalwildwegeplan

Das Plangebiet befindet sich außerhalb internationaler, nationaler und landesweiter Wildtierkorridore.

Biotopstrukturen

Im Vorhabenbereich südlich der Güglingstraße ist hauptsächlich ein intensiv bewirtschafteter Ackerschlag mit einer geringen Wertigkeit vorhanden. Dieser wird von einem Gewerbegebiet mit Parkplatz und einer wertvollen Magerwiese und

einer mittelwertigen Fettwiese umgeben. Entlang der Güglingstraße stehen mehrere hochwertige Birnenbäume und Linden. Nordöstlich im Plangebiet befindet sich ein Streuobstbestand mit teils abgängigen Obstbäumen und einer kräuterreichen Fettwiese (großer Wiesenknopf, Frauenmantel, Wiesenkerbel, Wiesen-schaumkraut, Fuchsschwanz, Rotklee, Wiesenstorchschnabel, Flockenblume, Labkraut). Der Streuobstbestand ist von einem baumreichen Feldgehölz mit vier größeren Eichen umgeben.

Vorbelastung

Aufgrund der Siedlungsnähe sind die hochwertigen Lebensräume (Streuobstbestand, Feldgehölz, Einzelbäume) im Norden anthropogen beeinträchtigt. Der landwirtschaftliche Süden (Wiesen, Ackerschlag) ist hingegen nutzungsbedingt überformt.

2.4.2 Spezieller Artenschutz nach § 44 BNatSchG

Bewertung

Im Rahmen des bauplanungsrechtlichen Genehmigungsverfahrens ist auch eine Prüfung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG für bestimmte Tier- und Pflanzenarten erforderlich.

In einem ersten Schritt wurde hierzu eine artenschutzrechtliche Relevanzuntersuchung mit der Bestimmung der planungsrelevanten Arten [Fledermäuse, Vögel, Reptilien (Zauneidechse), Totholzkäfer (Eremit) und Tagfalter (Dunkler-Wiesenknopf-Ameisenbläuling)] durchgeführt.

Die Bestandsdaten wurden in 2022 erhoben und in die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung eingearbeitet (siehe Anhang 4).

2.4.3. Entwicklungsprognose

Null-Variante

Ohne die vorgesehene Bebauung wird der Geltungsbereich wahrscheinlich weiterhin landwirtschaftlich genutzt. Der Streuobstbestand würde vermutlich weiter verfallen.

Mögliche Auswirkungen, Vermeidung, Verringerung und Ausgleich

Der Großteil vorhandener Acker und Wiesenflächen im Süden bleiben erhalten. Nur ein kleiner Teil der hochwertigen Bestandsstrukturen kann durch Pflanzbindung (Streuobstbestand, Magerwiese, Einzelbäume) gesichert werden. Ein gewisser Ein- und Durchgrünungsgrad wird künftig durch Pflanzgebote (Feldhecke, Einzelbäume Dachbegrünung) gesichert.

2.4.4 Bewertung

Der zu erwartende Verlust an wertvollen Lebensräumen kann trotz Berücksichtigung der Pflanzgebote nicht vollständig kompensiert werden. Der Eingriff in das Schutzgut ist als hoch zu bewerten.

2.5 Landschaftsbild und Erholung

Im Naturschutzgesetz werden Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft als Kriterien genannt, die aus Topographie, Strukturreichtum, Naturnähe, naturraumtypischer Ausprägung und den Blickbeziehungen ermittelt werden.

2.5.1 Bestand

Naturraum

Der Vorhabenbereich befindet sich auf einer Hochfläche des östlichen Albvorlandes und ist Bestandteil eines typischen Ausschnitts des Naturraums mit seiner schwach modellierten Landschaft (Hochfläche bei Bettringen). Das Vorhabengebiet grenzt abgesehen vom Süden an bereits bestehende Siedlungs- und Gewerbegebiete.

Landschafts- / Ortsbild

Der Vorhabenbereich liegt zwischen dem östlichen Ortsrand von Oberbettringen und dem Gewerbegebiet „Gügling“ und ist durch bestehende Wohn- und Gewerbebebauung im Norden, Osten und Westen nicht direkt einsehbar. Nach Süden zur freien Landschaft ist das Gebiet über landwirtschaftliche Flächen direkt einsehbar. Innerhalb des Geltungsbereichs sind mehrere Landschaftselemente (Äcker, Wiesen, Feldgehölz, Einzelbäume, Streuobstwiese) vorhanden. Die Vielfalt der vorhandenen Landschaftselemente ist für den kleinen Landschaftsbildausschnitt als gering zu bewerten.

Vorbelastung

Mit der bestehenden Landstraße 1161, der Heubacher Straße und den direkt angrenzenden Wohn- und Gewerbeflächen sind optische Störungen für das Plangebiet bereits vorhanden.

2.5.2 Entwicklungsprognose

Null-Variante

Das Landschafts- bzw. Ortsbild sowie die Erholungseignung erfährt bei gleichbleibender Nutzungsverteilung keine Veränderung.

Mögliche Auswirkungen, Vermeidung, Verhinderung, Verringerung, Ausgleich

Mit dem Vorhaben schließt sich die Lücke zwischen Wohngebiete in Oberbettringen (Norden, Westen) und dem Gewerbegebiet „Gügling“ (Osten). Mit den bis zu 5-stöckigen Gebäuden ist mit einer zusätzlichen weitreichenden optischen Störung zu rechnen. Mit Hilfe des Pflanzgebots zur Ortsrandeingrünung Richtung Süden und den vorgeschriebenen Dachbegrünungen, werden die negativen Auswirkungen der Fernwirkung gemindert. Um die Planung umzusetzen, wird die zu sichernde Grünzäsur im Süden des Plangebiets im Bereich der Reutestraße auf 380 m reduziert.

2.5.3 Bewertung

Größe und Höhe der zulässigen Bauvorhaben besitzen das Potential das Landschaftsbild erheblich zu beeinträchtigen. Als Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahme sind deshalb umfangreiche randliche Grün- und Gehölzflächen als auch Dachbegrünungen vorgesehen. In der zusammenfassenden Betrachtung für das

gesamte Plangebiet unter Berücksichtigung der bestehenden Industrie- und Wohnkulisse, der geringen Einsehbarkeit und der Eingrünungsmaßnahmen ist die Beeinträchtigung für das Landschaftsbild als mäßig hoch einzuschätzen.

2.6 Erholung, Mensch und Gesundheit

Die Betrachtung des Schutzguts erfolgt durch Bewertung der Wohn- und Wohnumfeldqualität. Für die Erholungsnutzung sind die Zugänglichkeit und die Entfernung von Erholungsgebieten zu Siedlungsflächen entscheidend, in der Regel ist auch die Qualität des Landschaftsbildes von Bedeutung. Für die Wohnqualität sind gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse essentiell.

2.6.1 Bestand

Beschreibung

Das Plangebiet wird südlich intensiv landwirtschaftlich genutzt und weist aufgrund fehlender Feldwege eine geringe Wertigkeit für Spazier- und Hundegänger zur wohnungsnahen Kurzzeiterholung auf. Gleiches gilt für den Fußgänger- und Radweg entlang der landwirtschaftlichen Flächen, da dieser direkt an die L1161 bzw. Heubacher Straße grenzt. Der eingerahmte Streuobstbestand durch Feldgehölze nördlich der Güglingstraße mit den großgewachsenen Eichen ist hingegen mit einer höheren Wertigkeit zu betrachten. Westlich der Straße „Im Hirschfeld“, anschließend an den Vorhabenbereich, befindet sich der Bolzplatz „Hirschfeld“ gefolgt von Wiesen und großflächigem Streuobstbestand. Im Süden und Osten verlaufen unmittelbar angrenzend an den Geltungsbereich Feldwege in die offene Landschaft. Das Wohngebiet ist über die Güglingstraße mit der hochfrequentierten L1161 an Schwäbisch Gmünd und Bargau angebunden.

Vorbelastungen

Die Eignung zur wohnungsnahen Kurzzeiterholung dürfte durch die einwirkenden Immissionen des Gewerbegebiets „Gügling“ und der Reutestraße (L1161) als deutlich vorbelastet eingeordnet werden. Durch die ländliche Lage des Plangebiets und durch die umliegenden landwirtschaftlichen Betriebe ist eine geringe luftthygienische Belastung durchaus denkbar.

2.6.2 Entwicklungsprognose

Null-Variante

Die geringe Erholungseignung im Süden des Plangebiets, als auch die höhere im nördlichen Streuobstbestand würden weiterhin erhalten bleiben.

Mögliche Auswirkungen, Vermeidung, Verhinderung, Verringerung, Ausgleich

Mit dem geplanten Vorhaben wird der höher eingestufte Kurzzeiterholungsbe- reich innerhalb des Geltungsbereichs mit dem Streuobstbestand inklusive Feldge- hölze und Eichen überbaut. Mit einer Erhöhung des Mitarbeiter- und Anwohner- verkehrs ist im Zuge der Bebauung zu rechnen. Die geplanten Ein- und Durchgrü- nungsmaßnahmen (Pflanzgebote), sorgen für ein angenehmes Wohnumfeld. Auswirkungen auf die angrenzenden Kurzzeiterholungsräume sind nicht zu be- fürchten.

2.6.3 Bewertung

Durch die hohe Dichte der Wohneinheiten wird sich der Quell- und Zielverkehr für den Bereich erhöhen. Eine Zunahme an siedlungstypischen Emissionen ist ebenfalls zu erwarten. Da innerhalb des Vorhabenbereichs die Erholungseignung als eher gering einzustufen ist und die angrenzenden Kurzzeiterholungsgebiete weiterhin erreichbar sind, entstehen kaum Nachteile.

2.7 Kultur- und Sachgüter

Kultur- und sonstige Sachgüter umfassen Bau-, Kultur- und Bodendenkmale sowie Bauwerke und Anlagen, die geschichtlich bedeutende Technologien und Nutzungen dokumentieren.

Von kulturhistorischer Bedeutung sind weiterhin historische Landnutzungsformen oder traditionelle Wegebeziehungen (z.B. Umgebung der Siedlungen mit einem charakteristischen Ortsrand). Bei immobilien Kulturgütern zu berücksichtigen ist auch die Umgebung (z.B. Parks), soweit diese nicht selbst z.B. als historische Gärten, denkmalgeschützt sind.

2.7.1 Bestand

Beschreibung

Im Vorhabenbereich sind keine besonderen Kultur- und Sachgüter vorhanden.

Vorbelastung

Vorbelastungen sind nicht vorhanden.

2.7.2 Entwicklungsprognose

Null-Variante

Es sind keine Tendenzen zu erkennen, die auf eine negative Veränderung schließen lassen.

Mögliche Auswirkungen, Vermeidung, Verringerung, Ausgleich

Im Zuge der Bauarbeiten können im Vorhabenbereich Funde im Sinne von § 20 Denkmalschutzgesetz entdeckt werden. Der Baubeginn zur Erschließung des Baugebiets wird drei Wochen vorher dem Regierungspräsidium Stuttgart Referat 86 Denkmalpflege angezeigt. Referat 86 ist Gelegenheit zur Beobachtung der Arbeiten zu geben. Sollten entsprechende Funde vorgefunden werden muss ausreichend Zeit zur Bergung und Dokumentation eingeräumt werden.

2.7.3 Bewertung

Zum derzeitigen Kenntnisstand ergeben sich keine erheblichen Beeinträchtigungen für Kultur- und Sachgüter.

2.8 Wechselwirkungen

Wechselwirkungen treten vor allem durch die Überformung von Flächen auf, durch welche sowohl die Bodenfunktionen wie auch das Schutzgut Wasser und Klima beeinträchtigt werden können. Die damit verbundene Veränderung der

Standortfaktoren wirkt auch auf Vegetation und Tierwelt ein. Diese Wechselwirkungen sind typisch für Siedlungserweiterungen in die offene Landschaft. Erheblich verstärkende oder abschwächende Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern sind dabei nicht zu erwarten.

2.9 Beschreibung der gebietsinternen Vermeidungs-, Verhinderungs-, Verringerungs- und Ausgleichsmaßnahmen

- Der anfallende Erdaushub wird getrennt nach humosem Oberboden und kultivierfähigem Unterboden fachgerecht zwischengelagert und soweit möglich innerhalb des Gebietes verwertet
- Bereiche, die nicht für die Überbauung und Erschließung vorgesehen sind (z.B. Grünfläche), sind soweit möglich vor Beeinträchtigungen durch den Baubetrieb zu schützen
- Oberirdische PKW-Stellplätze und deren Zufahrten sind wasserdurchlässig herzustellen, z.B. wassergebunden mit Rasengittersteinen oder weitfugigem Pflaster (Fugenbreite mindestens 3 cm)
- Das unverschmutzte Niederschlagswasser aus befestigten Flächen innerhalb der Wohn- und Mischbauflächen (z.B. Dächer, Tiefgaragen) werden zur Regenrückhaltung, zur langsamen Abwirtschaftung und für die erwünschte Gieß- und Brauchwassernutzung in Zisternen aufgefangen und in den Kanal abgeleitet
- Das unverschmutzte Niederschlagswasser aus befestigten Flächen innerhalb der Gewerbeflächen (z.B. Dächer, Tiefgaragen) werden zur Regenrückhaltung und zur langsamen Abwirtschaftung in Zisternen aufgefangen und in den Kanal abgeleitet
- Pflanzbindung für Magerwiese und Einzelbäume
- Pflanzgebote zur Ein- und Durchgrünung mit hochstämmigen Bäumen, Hecken, Dachbegrünung, Grünflächen und Verkehrsgrün
- Eine Dachbegrünung auf neu errichteten Gebäuden mit Flachdächern ist zwingend vorgeschrieben
- Ortsrandeingrünung Richtung Süden mit einer Feldhecke
- Nicht überbaute Grundstücksflächen sind dauerhaft zu begrünen, Schottergärten sind nicht zulässig
- Tiefgaragendächer dürfen mit Sträuchern und einigen Baumarten (Flachwurzler) bepflanzt werden
- Durchführung von Rodungsarbeiten nur in der Zeit von Anfang Oktober bis Ende Februar zum Schutz von Brutvögeln
- Reglementierung von Größe und Standort der Werbeanlagen
- Die Anbringung von Photovoltaik- und Solarthermieanlagen ist auch in Bereichen der Dachbegrünung zulässig

2.10 Zusammenfassung der Eingriffsbewertung

Nicht vermeidbare Beeinträchtigungen sind nach § 15 (2) BNatSchG durch Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen zu kompensieren:

Ein Eingriff ist ausgeglichen, „wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist. Ersetzt ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt

sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neu gestaltet ist“ (§ 15 Abs. 2 BNatSchG).

Für die in Kapitel 2 aufgeführte verbale Schutzgutbewertung erfolgt in Anlehnung an die „Empfehlungen für die Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft in der Bauleitplanung“ (LfU 2005) eine genaue Ermittlung des Eingriff- und Ausgleichsbedarf nach Ökopunkten.

Hierbei ist für die Schutzgüter Mensch, Gesundheit und Erholung sowie Kultur- und Sachgüter keine Bewertung vorgesehen. Die ausführliche Darstellung der ermittelten Eingriffe in die übrigen Schutzgüter erfolgt in der Eingriffsermittlung (siehe Anhang 3).

Die Überschneidung des Geltungsbereichs mit den Bebauungsplänen „Gügling“, „Gügling/ Reutestraße“ und „Hirschfeld“ erfordert durch deren Rechtsgültigkeit eine differenzierte Betrachtung des Ausgangsbestands für die Eingriffsermittlung.

Für die Überschneidungsbereiche der Bebauungspläne „Hirschfeldstraße“ und „Gügling“ wird der bauplanungsrechtliche Bestand herangezogen. Aufgrund der nur geringen Realisierung des Bebauungsplanes „Gügling/Reutestraße“ und des bereits angepassten Flächennutzungsplanes wird für dessen Überschneidungsbereich der tatsächliche Bestand als Grundlage verwendet.

Tab.2: Eingriffsdefizit Gesamtübersicht

Eingriffsdefizit Gesamtübersicht	
Schutzgut	Eingriffsdefizit in ÖP
Pflanzen und Tiere	-131.498
Boden	-78.078
Wasser	-9.068
Klima und Luft	-29.178
Landschaftsbild und Erholung	-16.881
Gesamt	<u>-264.703</u>

Trotz der angeführten Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen im Gebiet verbleiben rechnerische Defizite bei allen Schutzgütern.

Im weiteren Verfahren müssen aufgrund dessen noch externe Ausgleichsmaßnahmen benannt werden.

3 ALTERNATIVENPRÜFUNG, AUSWIRKUNGEN BEI SCHWEREN UNFÄLLEN

3.1 Standort und Konzeptalternativen

Standortalternativen ergeben sich aufgrund vorhandener Erschließung, der sinnvollen Erweiterung der bestehenden Wohnbebauung und der Arbeitsstätten im unmittelbaren Umfeld nicht.

3.2 Umweltrelevante Auswirkungen bei schweren Unfällen

Die Anfälligkeit des Gebiets für schwere Unfälle und Katastrophen wird als niedrig eingeschätzt, da sich keine Störfallbetriebe in der Umgebung befinden. Schwere Unfälle und Katastrophen sind für das Vorhaben nicht relevant (§ 2 (2) UVPG).

Der Bebauungsplan setzt für den überplanten Bereich ein beschränktes Gewerbegebiet mit nur nicht wesentlich störenden Betrieben im Sinne des § 6 der BauNVO sowie eine Fläche für Aufschüttung fest.

3.3 Zusätzliche Angaben

Kurzbeschreibung der technischen Verfahren der Umweltprüfung

Bei der Umweltprüfung werden die umweltrelevanten Belange schutzgutbezogen untersucht und verbal-argumentativ nach einschlägigen Regelwerken hinsichtlich erheblicher Beeinträchtigungen bewertet (siehe Kapitel 2.0).

Die Berechnung des Kompensations- und Ausgleichsbedarf erfolgt in Ökopunkten (ÖP) mit Hilfe der „Empfehlungen für die Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft in der Bauleitplanung“ (LfU 2005) und der Arbeitshilfe „Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung“ (LUBW 2012).

Hinweise auf Schwierigkeiten

Für die angemessene Bearbeitungstiefe des Umweltberichts traten keine Kenntnislücken auf.

Maßnahmen zur Überwachung

Eine Überwachung kann grundsätzlich erst dann einsetzen, wenn die Festsetzungen des Planes zumindest teilweise realisiert sind. Die Überwachung obliegt der Stadt Schwäbisch Gmünd. Hierzu gehört vor allem die Umsetzung, bzw. Einhaltung der in Kapitel 2 aufgeführten Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen.

Die Ausführung der Pflanzmaßnahmen wird durch die Gemeinde erstmals ein Jahr nach Fertigstellung der Baumaßnahmen und erneut nach 3 Jahren bzw. nach Bedarf durch Ortsbesichtigung überprüft. Die Wirksamkeit der für den Artenschutz erforderlichen CEF-Maßnahmen ist vor der Umsetzung des Bebauungsplanes zu überprüfen.

Weitere Maßnahmen zur Überwachung sind nicht erforderlich.

4 ALLGEMEIN VERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG

Die Stadt Schwäbisch Gmünd beabsichtigt, am östlichen Ortsrand von Oberbettlingen ein nachhaltiges Wohnquartier zu entwickeln und hat daher den Bebauungsplan Nr. 221 C „Neues Wohnen Güglingstraße“ mit rd.8,9 ha aufgestellt.

Im Rahmen der Umweltprüfung wurden die Auswirkungen des Vorhabens auf alle Schutzgüter nach dem BauGB § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a BauGB (Mensch, Boden/Fläche, Wasser, Luft/Klima, Pflanzen und Tiere, biologische Vielfalt, Landschaftsbild und Kultur- und Sachgüter, Emissionen) ermittelt und die Ergebnisse im Umweltbericht dargestellt.

Folgende Vermeidungsmaßnahmen (Pflanzbindungen) und interne Ausgleichsmaßnahmen (Pflanzgebote) aus dem Bebauungsplan sind in die Bewertung mit aufgenommen.

- Pflanzbindung 1: „Erhalt der Ausgleichsmaßnahme BPL „Hirschfeldstraße“
- Pflanzbindung 2: „Erhalt Einzelbäume“
- Pflanzgebot 1: „Ortsrandeingrünung Hecke“
- Pflanzgebot 2: „Verkehrsgrün“
- Pflanzgebot 3: „Private Gartenflächen“
- Pflanzgebot 4: „Einzelbäume innerhalb der Grundstücksflächen“
- Pflanzgebot 5: „Dachbegrünung“
- Pflanzgebot 6: „Tiefgaragenbegrünung“

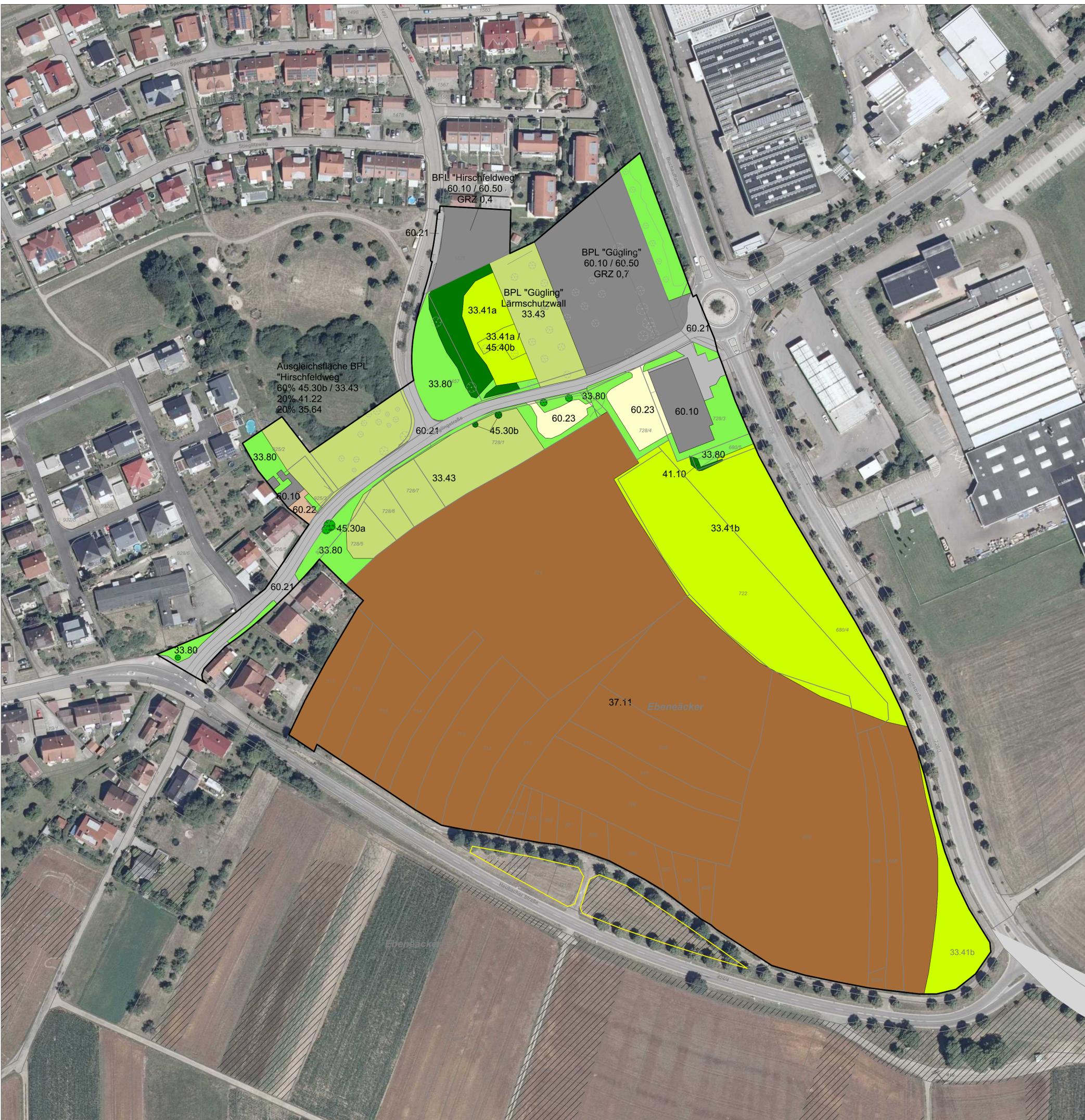
Unter Berücksichtigung aller interner Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen kommt es in allen Schutzgütern zu erheblichen Beeinträchtigungen und somit zu einem Eingriff in Natur und Landschaft.

Dieser wird anhand eines Punktesystems (Ökopunkte) nach den einschlägigen „Empfehlungen für die Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft in der Bauleitplanung“ (LfU 2005) bewertet. Demnach bemisst sich der Eingriff auf 268.459 Ökopunkte.

Im weiteren Verfahren müssen aufgrund dessen noch externe Ausgleichsmaßnahmen benannt werden.

5 QUELLENVERZEICHNIS

- WM BW (2002): Landesentwicklungsplan 2002,
Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg, Abteilung 5 Strukturpolitik und Landesentwicklung, Stuttgart
- RV Ostwürttemberg (1997): Regionalplan 2010 der Region Ostwürttemberg,
Regionalverband Ostwürttemberg, Schwäbisch Gmünd
- VG Schwäbisch Gmünd – Waldstetten (2011): Flächennutzungsplan 2020
Schwäbisch Gmünd – Waldstetten,
Verwaltungsgemeinschaft der Stadt Schwäbisch Gmünd und
der Gemeinde Waldstetten
- VG Schwäbisch Gmünd – Waldstetten (2011): Landschaftsplan,
Bearb: R. Rübsamen, Stuttgart; Gekoplan, Oberrot
- LfU (2005): Empfehlungen für die Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft in der Bauleitplanung, Teil A, Landesanstalt für Umweltschutz, abgestimmte Fassung Oktober 2005
- LUBW (2010): Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit, Leitfaden für Planungen und Gestattungsverfahren, Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg
- LUBW (2012): Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung, Arbeitshilfe, Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg
- LUBW : LUBW-Daten- und Kartendienst, Download von Daten zu
- Geotope
- Gewässer, Wasserschutzgebiete, Hochwassergefahrenkarte
- Hydrogeologische Einheiten
- Potentiell natürliche Vegetation, Schutzgebiete, Biotope
- Biotopverbundplanung
Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg
Link: <http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/41531/>
bzw. <http://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/pages/map/default/index.xhtml>
- LGRB LGRB-Mapserver, Einsicht von Karten zu
- Geologie, Bodenkundliche Einheiten,
- Bewertung der Bodenfunktionen, Bodenerosion (Erosionsgefährdung)
Regierungspräsidium Freiburg, Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau, Freiburg,
Link: <http://maps.lgrb-bw.de/>
- MLR BW (2011): Digitale Flurbilanz mit Flächenbilanzkarte,
Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg, Bezug über Landesanstalt für Entwicklung der Landwirtschaft und der ländlichen Räume (LEL), Schwäbisch Gmünd
- ÖKVO (2010): Ökokonto-Verordnung vom 19.12.2010, Gbl.BW 2010 Nr.23, S. 1089-1123
- VRS (2009): Umweltbericht zum Regionalplan Region Stuttgart 2009,
Verband Region Stuttgart, Stuttgart



LEGENDE

Biotope

- 33.41 Fettwiese mittlerer Standorte
- 33.43 Magerwiese mittlerer Standorte
- 33.80 Zierrasen, Grundstücksflächen
- 33.80 Zierrasen, Verkehrsgrün
- 35.64 Grasreiche Ruderalvegetation
- 37.10 Acker mit fragmentarischer Unkrautvegetation
- 41.10 Feldgehölz
- 41.22 Feldhecke, mittlerer Standorte
- 45.30a Einzelbäume auf sehr geringwertigen Biotoptypen
- 45.30b Einzelbäume auf gering- bis mittelwertigen Biotoptypen
- 60.10 Von Bauwerken bestandene Fläche
- 60.21 Völlig versiegelte Straße oder Platz
- 60.22 Gepflasterte Straße oder Platz
- 60.50 Kleine Grünfläche

Sonstiges

- FFH-Mähwiese
- Geltungsbereich

STADT SCHWÄBISCH GMÜND
Bebauungsplan Nr. 221 C
"Neues Wohnen Güglingstraße"

Umweltbericht
 Anhang 1: Bestandsplan
 Lageplan: M 1:1000



Projekt: SG1902
 Stand: 10.01.2024 Bearbeiter: PE

stadtlandingenieur

stadtlandingenieur GmbH
 73479 Eilwangen
 Wolfgangstraße 8
 Telefon 07961 9881-0
 office@stadtlandingenieur.de
 www.stadtlandingenieur.de

V:\SG1902_Wohnen_Güglingstraße\SG1902_Nr_221_C_neues_Wohnen_Güglingstraße.vwx



LEGENDE

- Biotope**
- 33.41b Fettwiese mittlerer Standorte
 - 33.43 Magerwiese mittlerer Standorte
 - 33.80a Zierrasen, Grundstücksflächen
 - 33.80b Zierrasen, Verkehrsgrün
 - 35.64 Grasreiche Ruderalvegetation
 - 37.10 Acker mit fragmentarischer Unkrautvegetation
 - 41.10 Feldgehölz
 - 45.30a Einzelbäume auf sehr geringwertigen Biotoptypen (PFB, nicht bilanziert)
 - 45.30a Einzelbäume auf sehr geringwertigen Biotoptypen
 - 60.10 Von Bauwerken bestandene Fläche
 - 60.21 Völlig versiegelte Straße oder Platz
 - 60.22 Gepflasterte Straße oder Platz
 - 60.50 Kleine Grünfläche (Dachbegrünung, Gärten)

**Gestaltungs- und Ausgleichsmaßnahmen
Pflanzbindungen und Pflanzangebote**

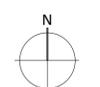
- PFB1** Pflanzbindung 1: "Erhalt der Ausgleichsmaßnahme BPL "Hirschfeldstraße"
- PFB2** Pflanzbindung 2: "Erhalt der Einzelbäume"
- PFG1** Pflanzangebot 1: "Ortsrandeingrünung Hecke"
Die Grünflächen sind flächig mit heimischen und standortgerechten Sträuchern (zweireihig, bei Engstellen einreihig) zu bepflanzen. Die Bepflanzung ist dauerhaft zu erhalten und bei Abgang zu ersetzen. Die eingetragene Lage ist bindend (Kaltflutschneise). Artenauswahl siehe Pflanzliste Umweltbericht.
- PFG2** Pflanzangebot 2: "Verkehrsgrün"
Die Grünflächen werden mit einer arten- und blütenreichen Saatgutmischung begrünt. Die Bestände werden durch eine jährliche Mahd gepflegt. Auf den Grünflächen sind gebietsheimische und standortgerechte Laubgehölze StU 16 cm zu pflanzen, dauerhaft zu unterhalten und bei Abgang zu ersetzen. Artenauswahl siehe Pflanzliste Umweltbericht. Die eingetragene Lage ist nicht bindend.
- PFG3** Pflanzangebot 3: "Private Gartenflächen"
Nicht mit Bäumen und Sträuchern bepflanzte und nicht überbaute Flächen sind dauerhaft zu begrünen.
- PFG4** Pflanzangebot 4: "Einzelbäume innerhalb der Grundstücksflächen"
Je angefangener 500 m² Grundstücksflächen ist die Pflanzung von einem hochstämmigen Laub- oder Obstgehölz StU 16 cm vorzusehen, dauerhaft zu erhalten und bei Abgang zu ersetzen. Die eingetragene Lage ist nicht bindend. Für WA 6 nicht gültig. Artenvorschläge siehe Pflanzliste.
- PFG5** Pflanzangebot 5: "Dachbegrünung"
75% der Dachflächen sind mit einer Substratstärke von min. 15cm extensiv mit einer speziellen Kräuter/Gräser-Mischung (50/50) zu begrünen. Artenvorschläge siehe Pflanzliste Umweltbericht
- PFG6** Pflanzangebot 6: "Tiefgaragenbegrünung"
Nicht überbaute Tiefgaragendächer, die nicht als Terrassen oder der Erschließung des Quartiers und der Gebäude dienen, müssen intensiv begrünt werden. Eine Vegetationsschicht von 60 cm Mächtigkeit im Mittel ist aufzubringen und zu begrünen.

Sonstiges

- Baugrenze
- Tiefgarage
- FFH-Mähwiese
- Geltungsbereich

STADT SCHWÄBISCH GMÜND
Bebauungsplan Nr. 221 C
"Neues Wohnen Güglingstraße"

Umweltbericht
Anhang 2: Grünordnungsplan
Lageplan: M 1:1000



Projekt: SG1902
Stand: 10.01.2024 Bearbeiter: PE

stadtlandingenieur

stadtlandingenieur GmbH
73479 Ellwangen
Wolfgangstraße 8
Telefon 07961 9881-0
Telefax 07961 9881-55
office@stadtlandingenieur.de
www.stadtlandingenieur.de

V:\SG1902_Wohnen_Güglingstraße\SG1902_Nr_221_C_neues_Wohnen_Güglingstraße.vwx

EINGRIFFSERMITTLUNG

Vorbemerkung

Die Überschneidung des Geltungsbereichs mit den Bebauungsplänen „Gügling“, „Gügling/ Reutestraße“ und „Hirschfeldweg“ erfordert durch deren Rechtsgültigkeit eine differenzierte Betrachtung des Ausgangsbestands für die Eingriffsermittlung.

Für die Überschneidungsbereiche der Bebauungspläne „Hirschfeldweg“ und „Gügling“ wird der bauplanungsrechtliche Bestand herangezogen. Aufgrund der nur geringen Realisierung des Bebauungsplanes „Gügling/Reutestraße“ und des bereits angepassten Flächennutzungsplanes wird für dessen Überschneidungsbereich der tatsächliche Bestand als Grundlage verwendet.

Schutzgut Boden

Die Eingriffsermittlung erfolgt nach den Vorgaben der Arbeitshilfe „Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung“ der LUBW (2012).

Für die Bodenfunktionen „Standort für die natürliche Vegetation (NATVEG)“, „Ausgleichskörper im Wasserkreislauf“ (AKIWAS), „Filter und Puffer für Schadstoffe“ (FIPU) und natürliche Bodenfruchtbarkeit bzw. Standort für Kulturpflanzen (NATBO) liegt mittlerweile eine flächendeckende Bewertung des Landesamts für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB) vor.

Mit Hilfe von Bodenkenngrößen werden diesen vier Funktionen entsprechend ihrer Leistungsfähigkeit in Bewertungsklassen von 0 (keine Funktionserfüllung) bis 4 (sehr hohe Funktionserfüllung) eingeteilt.

Wird für die Bodenfunktion NATVEG die Bewertungsklasse 4 vergeben, wird die Gesamtwertstufe des Bodens ebenfalls mit 4 bewertet. Bei einer Wertigkeit unterhalb von Bewertungsklasse 4 erfolgt die Ermittlung der Gesamtwertstufe über das arithmetische Mittel der Bodenfunktionen AKIWAS, FIPU und NATBO.

Der Flächenwert eines Quadratmeters in Ökopunkten wird durch die Multiplikation der Gesamtwertstufe mit dem Faktor vier berechnet.

Tabelle 1: Schutzgut Boden Eingriffsbemessung, Bestand

Bestand Boden						
Bewertungseinheit	Bewertungs- klassen Bodenfunk- tionen		Wertstufe	ÖP/m ²	Fläche in m ²	Flächenwert in ÖP
Vollversiegelte Flächen 100 % versiegelt	NATBO	0	0,00	0,00	7.873	0
	AKIWAS	0				
	FIPU	0				
Teilversiegelte Flächen 70 % versiegelt	NATBO	0,6	0,70	2,80	130	364
	AKIWAS	0,5				
	FIPU	1,1				
Teilversiegelte Flächen 30 % versiegelt	NATBO	1,4	1,63	6,53	1.200	7.840
	AKIWAS	1,1				
	FIPU	2,5				
Unversiegelte Flächen Stadtböden	NATBO	1	1,00	4,00	2.424	9.696
	AKIWAS	1				
	FIPU	1				
Unversiegelte Flächen Lärmschutzwall	NATBO	0,5	0,50	2,00	1.858	3.716
	AKIWAS	0,5				
	FIPU	0,5				
Unversiegelte Fläche m41	NATBO	2	2,33	9,33	7.026	65.576
	AKIWAS	1,5				
	FIPU	3,5				
Unversiegelte Flächen m32	NATBO	2	2,33	9,33	69.111	645.036
	AKIWAS	2				
	FIPU	3				
Gesamt Bestand Boden					89.622	732.228

Tabelle 2: Schutzgut Boden Eingriffsbemessung, Planung

Planung Boden						
Bewertungseinheit	Bewertungs-	Wertstufe	ÖP/m²	Fläche in m²	Flächenwert in	
Vollversiegelte Flächen 100 % versiegelt	NATBO	0	0,00	0,00	17.445	0
	AKIWAS	0				
	FIPU	0				
Dachbegrünung Substratmächtigkeit 15cm	NATBO	0,8	0,75	3,00	6.893	20.680
	AKIWAS	0,8				
	FIPU	0,8				
Teilversiegelte Flächen 70 % versiegelt	NATBO	0,6	0,70	2,80	1.187	3.324
	AKIWAS	0,5				
	FIPU	1,1				
Unversiegelte Flächen Stadtböden	NATBO	1	1,00	4,00	6.080	24.320
	AKIWAS	1				
	FIPU	1				
Unversiegelte Fläche m41	NATBO	2	2,33	9,33	2.034	18.984
	AKIWAS	1,5				
	FIPU	3,5				
Unversiegelte Flächen m32	NATBO	2	2,33	9,33	62.876	586.843
	AKIWAS	2				
	FIPU	3				
Gesamt Planung Boden				89.622	654.150	
Gesamt Planung - Bestand Boden					-78.078	

Schutzgut Pflanzen und Tiere

Die Bewertung erfolgt anhand von Biotoptypen in Anlehnung an die „Empfehlungen für die Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft in der Bauleitplanung“, welche im Jahr 2005 von der LfU erstellt wurden. Hierbei wird einem Biotoptyp ein Wert zugeordnet und mit der entsprechenden Quadratmeteranzahl verrechnet. Der Wertrahmen umfasst eine Punkteskala von 1 bis 64. Hohe Punktwerte von über 40 erhalten nur seltene oder auf Extremstandorten vorkommende Biotoptypen.

Tabelle 3: Schutzgut Pflanzen und Tiere Eingriffsbemessung, Bestand

Bestand Pflanzen und Tiere					
LfU-Nr.	Bezeichnung	Wertspanne in ÖP/m ²	ÖP/m ² od. stck.	Fläche in m ² od. Stück	Flächenwert in ÖP
33.41a	Fettwiese mittlerer Standorte (artenreich + 6ÖP/m ²)	8-13-19	19	1.016	19.304
33.41b	Fettwiese mittlerer Standorte (artenreich + 4ÖP/m ²)	8-13-19	17	11.079	188.343
33.43	Magerwiese mittlerer Standorte	11-19-27	19	4.634	88.046
33.43	Magerwiese mittlerer Standorte (BPL "Gügling", Lärmschutzwall)	11-19-27	19	1.858	35.302
33.43	Magerwiese mittlerer Standorte(BPL "Hirschfeldweg" 60% Ausgleichsfläche)	15 - 19	19	1.229	23.347
33.80	Zierrasen	4	4	4.420	17.680
35.64	Grasreiche ausdauernde Ruderalvegetation (BPL "Hirschfeldweg" 20% Ausgleichsfläche)	9-11-15	15	410	6.144
37.11	Acker mit fragmentarischer Unkrautvegetation	4	4	51.797	207.188
41.10	Feldgehölz (baumreich + 4 ÖP/m ²)	11-19-27	23	1.143	26.289
41.10	Feldgehölz (BPL "Hirschfeldweg" 20% Ausgleichsfläche)	11-19-27	19	410	7.782
45.30a	Einzelbäume auf sehr gering- bis geringwertigen Biotoptypen (5ÖP/stck * 110cm StU= 550 ÖP/stck)	3-5	550	5	2.750
45.30b	Einzelbäume auf mittelwertigen Biotoptypen (4ÖP/stck * 110cm StU= 440 ÖP/stck)	2-4	440	2	880
45.40b	Streuobstbestand auf mittelwertigen Biotoptypen (BPL "Hirschfeldweg" 60% Ausgleichsfläche)	+3-+5-+7	5	1.229	6.144
45.40b	Streuobstbestand auf mittelwertigen Biotoptypen	+3-+5-+7	7	236	1.652
60.10	Von Bauwerken bestandene Fläche	1	1	155	155
60.10	Von Bauwerken bestandene Fläche (BPL "Hirschfeldweg" aus GRZ 0,4)	1	1	487	487
60.10	Von Bauwerken bestandene Fläche (BPL "Gügling" aus GRZ 0,7)	1	1	3.951	3.951
60.21	Völlig versiegelte Straße oder Platz	1	1	3.280	3.280
60.22	Gepflasterte Straße oder Platz	1	1	130	130
60.23	Weg oder Platz mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter	2-4	2	1.200	2.400
60.50	Kleine Grünfläche (BPL "Hirschfeldweg" aus GRZ 0,4)	4	4	731	2.923
60.50	Kleine Grünfläche (BPL "Gügling" aus GRZ 0,7)	4	4	1.693	6.773
Gesamt Bestand Pflanzen und Tiere				89.622	650.951

Tabelle 4: Schutzgut Pflanzen und Tiere Eingriffsbemessung, Planung

Planung Pflanzen und Tiere					
LfU-Nr.	Bezeichnung	Wertspanne in ÖP/m ²	ÖP/m ² od. stck.	Fläche in m ² od. Stück	Flächenwert in ÖP
33.41b	Fettwiese mittlerer Standorte (artenreich + 4ÖP/m ²)	8-13-19	17	11.079	188.343
33.43	Magerwiese mittlerer Standorte(BPL "Hirschfeldweg" 60% Ausgleichsfläche) (Erhalt)	15 - 19	19	605	11.491
35.64	Grasreiche ausdauernde Ruderalvegetation (BPL "Hirschfeldweg" 20% Ausgleichsfläche) (Erhalt)	9-11-15	15	202	3.024
33.80a	Zierrasen (Private Grünfläche)	4	4	733	2.932
33.80b	Zierrasen (Pflanzgebot 2)	4	4	2.998	11.992
37.11	Acker mit fragmentarischer Unkrautvegetation	4	4	51.797	207.188
41.10	Feldgehölz (BPL "Hirschfeldweg" 20% Ausgleichsfläche) Erhalt	11-19-27	19	202	3.830
41.22	Feldhecke mittlerer Standorte (Pflanzgebot 1)	15	15	293	4.395
45.30a	Einzelbäume auf sehr gering- bis geringwertigen Biotoptypen (16cm StU+60cm StU) * 5 ÖP/stck = 380 ÖP/stck) (Pflanzgebot 2 und 4)	5	380	65	24.700
45.40b	Streuobstbestand auf mittelwertigen Biotoptypen (BPL "Hirschfeldweg" 60% Ausgleichsfläche)	+3-+5-+7	5	605	3.024
60.10	Von Bauwerken bestandene Fläche (aus GRZ BPL "Neues Wohnen Güglingstraße")	1	1	12.071	12.071
60.21	Völlig versiegelte Straße oder Platz	1	1	5.374	5.374
60.22	Gepflasterte Straße oder Platz	1	1	1.187	1.187
60.50	Kleine Grünfläche (Dachbegrünung Flachdächer, 75%) (Pflanzgebot 5)	4	4	6.893	27.573
60.50	Kleine Grünfläche (aus GRZ BPL "Neues Wohnen Güglingstraße") (Pflanzgebot 3)	4	4	3.082	12.328
Gesamt Planung Pflanzen und Tiere				89.622	519.453
Gesamt Planung - Gesamt Bestand					-131.498

Schutzgut Wasser

Das Schutzgut Wasser wird in Grundwasser und oberirdische Gewässer gegliedert. Da innerhalb des Vorhabenbereichs keine oberirdischen Gewässer vorliegen, erfolgt die Betrachtung des Schutzguts Wasser ausschließlich anhand des Grundwassers. Bewertungskriterien für das Teilschutzgut Grundwasser sind die Grundwasserlandschaften, hydrogeologische Formation und die Oberflächenbeschaffenheit (Versiegelungsgrad). Die Bewertung erfolgt nach den Empfehlungen der LfU zur Eingriffsbewertung (LfU 2005 A).

Tabelle 5: Schutzgut Wasser Eingriffsbemessung

Bestand Wasser			
Bewertungseinheit	Wertstufe u. ÖP/m ²	Fläche in m ²	Flächenwert in ÖP
Vollversiegelte Flächen	1,0	7.873	7.873
Teilversiegelte Flächen	1,5	1.330	1.995
Unversiegelte Fläche über Oberkeuper und obererr Mittelkeuper	3,0	72.559	217.677
Unversiegelte Flächen über Mittel- und Unterjura	2,0	7.860	15.720
Gesamt Bestand Wasser		89.622	243.265

Planung Wasser			
Bewertungseinheit	Wertstufe u. ÖP/m ²	Fläche in m ²	Flächenwert in ÖP
Vollversiegelte Flächen	1,00	17.445	17.445
Teilversiegelte Flächen	1,5	1.187	1.781
Unversiegelte Flächen Dachbegrünung	1,00	6.893	6.893
Unversiegelte Fläche über Oberkeuper und obererr Mittelkeuper	3,00	67.350	202.050
Unversiegelte Flächen über Mittel- und Unterjura	2,00	3.014	6.028
Gesamt Bestand Wasser		88.996	234.197

Gesamt Planung - Bestand Wasser	-9.068
--	---------------

Schutzgut Klima und Luft

Die Bewertung des Schutzgutes Klima und Luft erfolgt nach den „Empfehlungen für die Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft in der Bauleitplanung“ (LfU 2005 A). Dabei werden die bioklimatische Ausgleichsleistung und der Immissionsschutz anhand folgender Kriterien bewertet:

- Kaltluftproduktionsflächen
- Kaltluftleitbahnen
- Flächen mit bioklimatischer Ausgleichs- und Filterfunktion (z.B. Wälder)
- Siedlungsflächen
- Immissionsschutzflächen (z.B. Immissionsschutzwälder).

Tabelle 6: Schutzgut Klima und Luft Eingriffsbemessung

Bestand Klima und Luft			
Bewertungseinheit	Wertstufe u. ÖP/m²	Fläche in m²	Flächenwert in ÖP
klimatisch und lufthygienisch wenig belastete Gebiete mit ungünstiger bioklimatischer Situation	2,0	9.049	18.098
leicht geneigte, unversiegelte Flächen als Kaltluftentstehungsgebiet mit mittlerer Kaltluftproduktionsrate und Siedlungsrelevanz	3,5	12.536	43.876
leicht geneigte, unversiegelte Flächen als Kaltluftentstehungsgebiet mit hoher Kaltluftproduktionsrate und Siedlungsrelevanz	4,0	68.037	272.148
Gesamt Bestand Klima und Luft		89.622	334.122

Planung Klima und Luft			
Bewertungseinheit	Wertstufe u. ÖP/m²	Fläche in m²	Flächenwert in ÖP
durchgrüntes Wohn- Misch und Gewerbegebiet, mit klimatisch und lufthygienisch wenig belasteten Gebieten	2,0	26.772	53.544
leicht geneigte, unversiegelte Flächen als Kaltluftentstehungsgebiet mit mittlerer Kaltluftproduktionsrate und Siedlungsrelevanz (umfangreiche öffentlichen Grünflächen)	4,0	62.850	251.400
Gesamt Bestand Klima und Luft		89.622	304.944

Gesamt Planung - Bestand Klima und Luft	-29.178
--	----------------

Schutzgut Landschaftsbild und Erholung

Die Bewertung erfolgt nach den „Empfehlungen für die Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft in der Bauleitplanung“ (LfU 2005 A) und wird anhand der einschlägigen Hauptkriterien Eigenart und Vielfalt vorgenommen. Nebenkriterien sind Harmonie, Einsehbarkeit, Natürlichkeit, Infrastruktur, Zugänglichkeit, Geruch, Geräusche und Erreichbarkeit. Bei der Bewertung wird auch der Bezugsraum (naturraumtypisches Landschaftsbild) berücksichtigt.

Tabelle 7: Schutzgut Landschaftsbild und Erholung Eingriffsbemessung

Bestand Landschaftsbild und Erholung			
Bewertungseinheit	Wertstufe u. ÖP/m²	Fläche in m²	Flächenwert in ÖP
Ein- und durchgrüntes bestehendes Wohn- und Gewerbegebiet mit standortheimischer Vegetation und Fernwirkung	2,0	9.891	19.782
Struktur- und artenarme ausgeräumte Landschaft mit landschaftsraumtypischer landwirtschaftlicher Nutzung mit Fernwirkung	3,0	79.731	239.193
Gesamt Bestand Landschaftsbild und Erholung		89.622	258.975

Planung Landschaftsbild und Erholung			
Bewertungseinheit	Wertstufe u. ÖP/m²	Fläche in m²	Flächenwert in ÖP
Ein- und durchgrüntes Wohngebiet mit standortheimischer Vegetation und Fernwirkung als Erweiterung des Wohngebiets östlich Oberbettringen	2,0	26.772	53.544
Struktur- und artenarme ausgeräumte Landschaft mit landschaftsraumtypischer landwirtschaftlicher Nutzung mit Fernwirkung	3,0	62.850	188.550
Gesamt Bestand Landschaftsbild und Erholung		89.622	242.094

Gesamt Planung - Bestand Landschaftsbild und Erholung			<u>-16.881</u>
--	--	--	-----------------------

Vorhabenbedingter Eingriff

Tabelle 8: Eingriffsdefizit Schutzgüter Gesamtübersicht

Eingriffsdefizit Gesamtübersicht	
Schutzgut	Eingriffsdefizit in ÖP
Pflanzen und Tiere	-131.498
Boden	-78.078
Wasser	-9.068
Klima und Luft	-29.178
Landschaftsbild und Erholung	-16.881
Gesamt	<u>-264.703</u>



**Bebauungsplan Nr 221 C
„Neues Wohnen Güglingstraße“**

**Umweltbericht
zum Bebauungsplan-Entwurf
Anhang 4**

Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung

Gefertigt: Ellwangen, 10.01.2024

Projekt: SG1902 / 626324
Bearbeiter/in: PE

stadtlandingenieure GmbH
73479 Ellwangen
Wolfgangstraße 8
Telefon 07961 9881-0
Telefax 07961 9881-55
office@stadtlandingenieure.de
www.stadtlandingenieure.de

stadtlandingenieure

INHALTSVERZEICHNIS

1. Artenschutzrechtliche Relevanzuntersuchung	2
Vorbemerkungen	2
Bestandssituation	2
Planungsrelevante Artengruppen	4
Weiterer Untersuchungsbedarf	4
2. Sonderuntersuchungen	5
Sonderuntersuchung Fledermäuse	5
Sonderuntersuchung Vögel	7
Sonderuntersuchung Zauneidechse	10
Sonderuntersuchung Tag- und Nachtfalter	12
Sonderuntersuchung holzbewohnenden Käferarten	12
3. Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung	12
Projektwirkungen	12
Betroffenheit der Arten	13
Prüfung der Verbotstatbestände	14
Fazit	17
Erforderliche Maßnahmen	17
Empfehlungen	19

Anlagen:

- Anlage 1: Untersuchungen zur Artengruppe der Holzbewohnenden Käferarten, Stand 16.01.2022, Herr Wurst
- Anlage 2: CEF-Maßnahme – Anlage von Zauneidechsenlebensraum

1. ARTENSCHUTZRECHTLICHE RELEVANZUNTERSUCHUNG

Vorbemerkungen

Die Stadt Schwäbisch Gmünd beabsichtigt, am östlichen Ortsrand von Oberbettlingen ein nachhaltiges Wohnquartier zu entwickeln und hat daher den Bebauungsplan Nr. 221 C „Neues Wohnen Güglingstraße“ mit rd. 8,9 ha aufgestellt.

Im Rahmen des bauplanungsrechtlichen Genehmigungsverfahrens ist eine Prüfung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG für bestimmte Tier- und Pflanzenarten erforderlich. Hierzu zählen die europarechtlich streng geschützten Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie sowie die europäischen Vogelarten.

In einem ersten Schritt wurde hierfür die folgende Relevanzuntersuchung (ReIUs) mit der Identifizierung des planungsrelevanten Artenspektrums und der Benennung des zusätzlichen Untersuchungsbedarfs durchgeführt.

Für die abschließende Bewertung der Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG fließen in einem zweiten Schritt die Ergebnisse der ReIUs und der Sonderuntersuchungen in die noch zu erarbeitende spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) mit ein. Diese erfolgt im weiteren Bebauungsplanverfahren.

Bestandssituation

Untersuchungsraum

Der artenschutzrechtlich relevante Bestand an Lebensraumstrukturen wurde am 29.03.2019 erstmals mittels einer Übersichtsbegehung des Geländes erfasst und am 28.04.2022 aktualisiert.



Abb. 1: Luftbild mit Geltungsbereich (rot) und Flurstücksgrenzen (Quelle: LUBW Umwelt-Daten und -Karten Online)

Der Vorhabenbereich setzt sich überwiegend aus landwirtschaftlich bewirtschafteten Flächen, einem Streuobstbestand mit umgebenden Gehölzgürtel und bereits versiegelten Flächen (Straße, Gehweg, Wohnhaus, Gewerbeeinheit, Parkplatz) zusammen.

Die Acker- und Wiesenflächen im Untersuchungsgebiet südlich der „Güglingstraße“ werden landwirtschaftlich bewirtschaftet. Trotz ihrer Größe von mehreren Hektar, stellt diese aufgrund vieler vertikaler Kulissenwirkungen (Baumreihen, Strom-Freileitung, bestehende Gebäude) sowie der Landstraße 1161 und „Heubacher Straße“ wohl kein geeignetes Bruthabitat für bodenbrütende Vogelarten (u.a. Feldlerche, Schafstelze) dar.

An den Gebäudefassaden der zwei bereits bestehenden Gebäude (Güglingstraße 11, Reutestraße 21) konnten keine Vogelnester entdeckt werden. Die Wiesenfläche südlich angrenzend an die „Güglingstraße“ stellt sich als eine artenreiche Magerwiese, allerdings ohne seltene oder artenschutzrechtlich relevante Pflanzenarten dar.

Der Streuobstbestand im nördlichen Bereich des Plangebiets besteht hauptsächlich aus halbstämmigen Apfel- und Birnenbäumen mittleren Alters. Aufgrund der seit längerer Zeit ausgebliebener Pflege ist dieser reich an abgängigen Obstbäumen (durchgefaltete Stämme, große Astabbrüche) und befindet sich damit in einem starken Zerfallszustand. Dadurch wurde die Bildung von vielen Faulhöhlen begünstigt, welche von Höhlen- und Nischenbrütern als auch Fledermäusen (Sommerquartiere) genutzt werden könnten. Die frische Streuobstwiese ist sehr artenreich und beinhaltet unter anderem dichte Bestände des Großen Wiesenknopfs, welche eine essentielle Futterpflanze für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling darstellt.

Der Streuobstbestand ist von einem baumreichen Gehölzgürtel (u.a. Kirsche, Hainbuche, Buche, Eiche, Birke, Ahorn) umgeben. In diesem befinden sich vier mittelalte und großgewachsene vitale Eichen. Mulm, Stamm- und Asthöhlen wurden bei den Übersichtsbegehungen nicht entdeckt, trotzdem kann ein Vorkommen von artenschutzrechtlich relevanten Totholzkäfern (hier nur Eremit) aufgrund des Baumalters und des Stammdurchmessers nicht restlos ausgeschlossen werden.

Außerdem befinden sich im Gehölzgürtel und den Eichen viele Nester von freibrütenden Vogelarten. Darüber hinaus bieten die beschriebenen Strukturen ein vielfältiges Nahrungs- und Jagdhabitat für die Avifauna und Fledermäuse.

Die dem Gehölzgürtel angrenzende Wiesen sind ebenfalls als artenreich einzuordnen. Mit Ausnahme des Wiesenstreifens im Osten mit kleinen Beständen des großen Wiesenknopfes, sind hier allerdings keine artenschutzrechtlich relevanten Pflanzenarten zu finden.

Die Einzelbäume entlang der „Güglingstraße“ (Apfel, Birne, Linde, Eiche, Zwetschge) sind vital und von mittlerem Alter. Kleinere Ast- und Stammhöhlen sowie Nester von freibrütenden Vogelarten sind vorhanden.

Die Straßenböschung nördlich und die Randstrukturen des geschotterten Parkplatzes südlich der „Güglingstraße“ weisen durch die wärmebegünstige Lage, der extensiven Pflege, dem Insektenreichtum, der Sonnenplätzen (lückige Grasnarbe, exponierte Wurzel, Schotterfläche, etc.) und Versteckmöglichkeiten (Wühlgänge, Gebüsch) ein kleinräumiges Mosaik essentieller Strukturen auf, die eine Zauneidechsenpopulation begünstigen könnte. Vorkommen weiterer Reptilienarten

(z.B. Schlingnatter, Kreuzotter) mit weitaus höheren Lebensraumanprüchen werden aufgrund der relativ geringen Flächenabmessung mit geeigneten Lebensraumstrukturen und der fehlenden Vernetzung mit anderen trocken-warmen Standorten ausgeschlossen.

Ein Vorkommen von Haselmäusen kann für den Standort durch die fehlende Anbindung an Wald und der Lage am Siedlungsrand mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

Gewässer, die in ihrer Funktion als Lebensraum für Amphibien, Fische, Mollusken und Libellen dienen, sind im untersuchten Raum nicht vorhanden.

Näheres Umfeld

Nord: „Oberbettringen“, Äcker und Wiesen

Süd: Baumreihen, „Heubacher Straße“, Äcker und Wiesen

Ost: Industriegebiet „Gügling“, Baumreihen, Äcker und Wiesen

West: „Oberbettringen“, Äcker und Wiesen

Planungsrelevante Artengruppen

Aufgrund fehlender Lebensraumstrukturen kann im Vorhabenbereich ein Vorkommen der meisten in Baden-Württemberg heimischen Anhang-IV Arten der FFH-Richtlinie und der europäischen Vogelschutzrichtlinie ausgeschlossen und somit auch eine Berührung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände ausgeschlossen werden.

Ausschließlich Fledermäuse, Vögel, Reptilien (Zauneidechse), Totholzkäfer (Eremit) und Tagfalter (Dunkler-Wiesenknopf-Ameisenbläuling) können aufgrund von vorhandenen Lebensraumstrukturen als planungsrelevant benannt werden.

Weiterer Untersuchungsbedarf

Zur abschließenden Beurteilung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG werden für die planungsrelevanten Arten zusätzliche Untersuchungen erforderlich.

Sollten es im Rahmen der Erhebungen Hinweise auf Vorkommen von bereits ausgeschlossenen Arten geben (z.B. Amphibien) werden diese eingehender untersucht.

Fledermäuse

Die Bewertung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände erfordert eine nähere Betrachtung der Quartiernutzung, des Jagdhabitats, Artenspektrums und der Leitstrukturen. Die hierfür notwendige Datengrundlage wird über nächtliche Detektorbegehungen, Dauererfassungen über die Wochenstubenzeit und einer Baumhöhlenuntersuchung im Streuobstbestand geschaffen werden.

Vögel

Zur Klärung über eine vorhabenbedingte Betroffenheit von nischen-, höhlen und freibrütenden Vogelarten ist eine Erfassung der Brutreviere mit vier Begehungen für das Frühjahr und den Sommer erforderlich.

Reptilien, Zauneidechsen

Zur Klärung, ob sich innerhalb des Vorhabenbereichs tatsächlich angestammte Lebensräume befinden, wird eine Zauneidechsenerfassung mit vier Begehungen von Mai bis Juli notwendig.

Tagfalter, Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling

Das Vorkommen von essentiellen Pflanzen erfordert Untersuchungen zum Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling. Die Wiesen mit Beständen des Großen Wiesenknopfs werden mit zwei Begehungen zur Flugzeit des Falters im Juli und August untersucht.

Totholzkäfer, Eremit

Die Strukturen im Streuobstbestand (Baumhöhlen) und im Gehölzriegel (große Eichen) erfordern zur abschließenden Klärung von Käfervorkommen eine Untersuchung des Baumbestandes im unbelaubten Zustand in den Herbst- und Wintermonaten.

2. SONDERUNTERSUCHUNGEN

Sonderuntersuchung Fledermäuse

Methodik

Die ersten Untersuchungen wurden bereits 2020 durch eine Baumhöhlenuntersuchung (07.05.2020) und der Installation einer sogenannten Horchbox zur Dauerfassung (29.07. bis 02.08.2020) durchgeführt.

2022 wurden die Erfassungen durch zwei abendliche Detektorbegehungen (23.06., 28.07.2022) und einer weiteren Horchbox (23.06.-29.06.2022) zur Wochenstubezeit ergänzt.

Die Baumhöhlen im Streuobstbereich konnten mittels Endoskop mit Schwanenhals auf Fledermausbesatz bzw. auf Hinweise einer Nutzung durch Fledermäuse untersucht werden.

Die Horchboxen (stationäre Ultraschallrekorder zur Dauererfassung mit Akkubetrieb und internem Speichermedium) (Batlogger A+) wurden in beiden Jahren innerhalb des Streuobstbestandes aufgestellt. Dabei wurden die Mikrofone an Masten mit einer Höhe von ca. 2 m befestigt. Die Mikrofone werden von den Geräten automatisch am frühen Abend um 19.30 Uhr eingeschaltet und am frühen Morgen um 6.30 Uhr wieder ausgeschaltet. Die registrierten Ultraschallfrequenzen werden auf einer internen Speicherkarte gesichert.

Die Transektbegehungen erfolgten bei sommerlicher Witterung (trocken, ca. 24°C bis 19°C) mit einem Ultraschalldetektor (Batlogger M) über die vorhandenen Wege und Wiesen in/um den Geltungsbereich. Zur Beobachtung möglicher Quartierausflüge wurde zur Dämmerungszeit ein Standort innerhalb des Streuobstbestandes und im Bereich des Spielplatzes ausgewählt.

Die Lautauswertung wurde mit der Analysesoftware BatExplorer anhand der Vermessung von Frequenzspektren sowie durch Spekto,- und Oszillogramme ausgewertet.

Je nach Qualität und Länge der aufgenommenen Rufsequenzen ist über charakteristische Rufmerkmale eine Bestimmung auf Artniveau möglich. Die Ähnlichkeit

mancher Ruftypen erschweren die genaue Artbestimmung. Daher wird beispielsweise keine Unterscheidung von großer und kleiner Bartfledermaus sowie zwischen Weißrand- und Raufhautfledermaus vorgenommen.

Ergebnisse und Interpretation

Erfassung 2020

Horchbox

Über die Horchboxuntersuchung konnten sechs Arten (Breitflügel-, Zwerg-, Wasser-, Mückenfledermaus, Großes Mausohr, Großer Abendsegler) sicher nachgewiesen werden.

Dabei wurde die Zwergfledermaus am häufigsten und zu allen nächtlichen Zeiten erfasst. Die Aktivität mit ca. 100 Kontakten je Nacht mit oft nur kurzen Rufserien ist für die omniprésente Fledermausart und den Standort als gering einzustufen. Aus den vorliegenden Aufnahmen gehen keine Hinweise auf ein unmittelbar in der Nähe befindliches Quartier hervor.

Die Breitflügelfledermaus besuchte den Standort regelmäßig aber mit wenigen Kontakten um die Mitternachtsstunden. Vom Großen Mausohr liegen wenige Kontakte für zwei aufeinanderfolgende Tage vor. Wasser- und Mückenfledermaus konnten jeweils nur an einem Abend jagend im Streuobstbestand registriert werden. Vom Großen Abendsegler liegen tägliche Nachweise mit kurzen Rufserien vor und lassen damit auf ein weiter entferntes Jagdhabitat schließen.

Baumhöhlen

In den kontrollierten Baumhöhlen des Streuobstbestandes wurden keine Hinweise auf eine aktuelle sowie vergangene Nutzung als Fledermausquartier (u.a. hängende Individuen, Kotpellets, Mumien) entdeckt. Die vorhandenen Baumhöhlen scheinen aufgrund ihres zu starken Ausfallungsgrades nur eingeschränkt (Zugluft, fehlender Witterungsschutz u. Hangplätze) als Quartier zu eignen. Die wenigen hochstämmigen Obstgehölze weisen bereits durch den schlechten Pflegezustand und den damit zusammenhängenden Schäden nur noch wenig Entwicklungspotential für die Entstehung von fledermausgeeigneten Höhlen auf.

Erfassung 2022

Horchbox

Die ergänzende Horchboxuntersuchung erbrachte, mit Ausnahme eines jagenden Braunen Langohrs innerhalb des Streuobstbestandes am sehr frühen Morgen, keine neuen Erkenntnisse gegenüber den Horchboxerfassungen von 2020.

Transektbegehung:

An beiden Begehungsterminen konnten zur abendlichen Ausflugszeit mehrere Zwergfledermäuse und eine Breitflügelfledermaus zeitverzögert aus den nördlichen Wohngebieten in das Plangebiet einfliegend beobachtet werden. Dabei zog der Großteil über die Beobachtungspunkte weiter Richtung Süden hinfort. Es konnten insgesamt nur zwei Zwergfledermäuse bei der Jagd im Spielplatzbereich entdeckt werden. Zu beiden Terminen konnte eine starke Bejagung der insektenreichen Straßenlaternen entlang der Güglingstraße durch Zwergfledermäuse nachgewiesen werden. Im Bereich des Fitnessstudios im Osten des Geltungsberichts konnte ein Großer Abendsegler verhört werden, welcher vermutlich über den angrenzenden Ackerflächen jagte.

Besondere Leitstrukturen konnten nicht ausgemacht werden und dürften durch die starke Ausleuchtung des Siedlungsrandes auch nicht vorliegen.

Tabelle 1:: Liste der nachgewiesenen Fledermausarten

Fledermausarten Bestand		Kürzel	RL D	RL BW	FFH-RL	BNat SchG	Vorkommen in BW
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	Eser	3	2	IV	§§	häufig
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	Mdau	*	3	IV	§§	häufig
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	Mmyo	*	2	II, IV	§§	häufig
Große Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	Noc	V	i	IV	§§	häufig
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Ppip	*	3	IV	§§	häufig
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Ppyg	*	G	IV	§§	mäßig
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	Paur	3	3	IV	§§	häufig
FFH-Richtlinie							
II = vom Aussterben bedroht							
IV = stark gefährdet							
Bundesnaturschutzgesetz							
§ = besonders geschützte Art							
§§ = streng geschützte Art							
Rote Liste							
RL BW, Rote Liste für Baden-Württemberg (Braun & Deterlen 2003)							
RL D, Rote Liste für Deutschland (Meinig et al. 2020)							
1 = vom Aussterben bedroht							
2 = stark gefährdet							
3 = gefährdet							
V = Vorwarnliste							
i = gefährdete wandernde Art							
OE = ohne Einstufung							
* = nicht gefährdet /geführt							
D = Daten defizitär							
G = Gefährdung anzunehmen							

Fazit:

Das Artenspektrum ist mit sieben sicher erfassten und relativ häufig in Baden-Württemberg nachgewiesenen Arten als durchschnittlich für den Standort am Siedlungsrand einzustufen.

Für den Geltungsbereich konnten keine Hinweise entdeckt werden, die im Weiteren Rückschlüsse auf wertgebende Quartiere (z.B. Wochenstube) erlauben würden. Hinsichtlich der beobachteten Flugrouten sind diese in der nördlichen Siedlung zu suchen. Tagesverstecke vor allem in den Baumhöhlen können nicht restlos ausgeschlossen werden.

Der Streuobstbestand wurde im Gegensatz zu den Straßenlaternen nur gering und mehrheitlich von typischen Siedlungsarten wie der Zwerg- und der Breitflügelfledermaus bejagt. Die Erwartungen hinsichtlich der Bejagungsintensität des Streuobstbestandes blieb für die häufige Zwergfledermaus hinter den Erwartungen an einen Streuobstbestand zurück. Anspruchsvollere Arten (Wasserfledermaus, Großes Mausohr, Braunes Langohr) traten nur vereinzelt in Erscheinung, so dass insgesamt nicht von einem essentiellen Jagdhabitat ausgegangen werden muss.

Sonderuntersuchung Vögel

Methodik

Für die Erfassung des Brutvogelinventars wurden insgesamt vier Begehungen nach der Standardmethode nach SÜDBECK (2005)* in der Brutvogelperiode 2022 durchgeführt (28.04., 05.05., 19.05., 09.06.). Die Witterung war an allen Terminen zur Beobachtung der Avifauna günstig.

Die Erfassung eines Individuums an einem Standort zu verschiedenen Begehungen mit revieranzeigendem Verhalten (Gesang, Fütterungsflüge, Nestbau, Balzflüge, -rufe, -verhalten) ermöglicht die Abgrenzung eines Revierzentrums. Die einzelnen Revierzentren werden in Tageskarten dokumentiert und in einer Brutvogelkarte dargestellt (Abb.2). Alle erfassten Arten werden zudem in einer Vogelliste mit Status und Fundort aufgeführt. Zusätzlich wurden während der Brutvogelkartierungen auch Hinweise zu in der Relevanzuntersuchung ausgeschiedenen Arten gesammelt.

Tabelle 2.: Liste der kartierten Vögel innerhalb und unmittelbar angrenzend an den Geltungsbereich

Vogelarten Bestand	Index Kürzel	Status	RL D	RL BW	BNat SchG	Bemerkung
Amsel <i>Turdus merula</i>	A	B	-	-	§	mehrer Brutreviere innerhalb und angrenzend an den GB
Buchfink <i>Fringilla coelebs</i>	B	B	-	-	§	2 Brutreviere im Gehölzgürtel um den Streuobstbestand
Blaumeise <i>Parus caeruleus</i>	Bm	B	-	-	§	1 Brutrevier im Gehölzgürtel um den Streuobstbestand
Dohle <i>Corvus monedula</i>	D	N	-	-	§	Nahrungsgast auf dem Acker und der Magerwiese
Elster <i>Pica pica</i>	E	B / N	-	-	§	1 Brutrevier südlich der Güglingstraße innerhalb des GB, häufiger Nahrungsgast
Eichelhäher <i>Garrulus glandarius</i>	Ei	B	-	-	§	1 Brutrevier nordwestlich des GB
Gartengrasmücke <i>Sylvia borin</i>	Gg	B	-	-	§	1 Brutrevier im Gebüsch südlich des Spielplatzes
Goldammer <i>Emberiza citrinella</i>	G	B	-	V	§	2 Brutreviere innerhalb des Gehölzgürtels im GB
Grünfink <i>Chloris chloris</i>	Gf	D	-	-	§	1 Brutrevier im Gehölzgürtel des Streuobstbestands
Grünspecht <i>Picus viridis</i>	Gü	N	-	-	§	Nahrungsgast auf der Magerwiese und im Streuobstbestand
Girlitz <i>Serinus serinus</i>	Gi	B	-	-	§	1 Brutrevier innerhalb des Wohngebiets westlich des GB
Hausperling <i>Passer domesticus</i>	Hsp	B	-	V	§	mehrer Brutreviere innerhalb und angrenzend an den GB
Hausrotschwanz <i>Phoenicurus ochrurus</i>	Hrs	B	-	-	§	einige Brutreviere innerhalb und angrenzend an den GB
Kohlmeise <i>Parus major</i>	K	B	-	-	§	mehrer Brutreviere innerhalb und angrenzend an den GB
Mauersegler <i>Apus apus</i>	Ms	N	-	V	§	häufiger Nahrungsgast innerhalb und angrenzend an den GB
Mäusebussard <i>Buteo buteo</i>	Mb	N	-	-	§§	häufig auf Beutezug über den landwirtschaftlichen Flächen
Mönchsgrasmücke <i>Sylvia atricapilla</i>	Mg	B	-	-	§	einige Brutreviere innerhalb und angrenzend an den GB
Rabenkrähe <i>Corvus corone</i>	Rk	B / D	-	-	§	1 Brutrevier südlich der Güglingstraße in einem Birnenbaum, häufig am Durchzug
Ringeltaube <i>Columba palumbus</i>	Rt	B	-	-	§	1 Brutrevier außerhalb des GB, häufiger Nahrungsgast
Rotkehlchen <i>Erithacus rubecula</i>	R	B	-	-	§	1 Brutrevier außerhalb des GB
Rotmilan <i>Milvus milvus</i>	Rm	N	-	-	§§	häufig auf Beutezug über den landwirtschaftlichen Flächen
Star <i>Strunus vulgaris</i>	S	N	-	-	§	häufig kleine Gruppen auf Nahrungssuche
Turmfalke <i>Falco tinnunculus</i>	Tf	N	-	V	§§	häufig auf Beutezug über den landwirtschaftlichen Flächen
Zilpzalp <i>Phylloscopus collybita</i>	Zi	B	-	-	§	2 Brutreviere im Gebüsch südlich des Spielplatzes
Status						
B = Brutvogel / Brutrevierzentrum, Bv = Brutrevierzentrumsverdacht, N = Nahrungsgast, D = Durchzügler						
Bundesnaturschutzgesetz					Sonstiges	
§ = besonders geschützte Art					GB = Geltungsbereich	
§§ = streng geschützte Art						
Rote Liste						
RL BW, Rote Liste für Baden-Württemberg (Kramer et al. 2022)						
RL D, Rote Liste für Deutschland (Ryslavy et al. 2020)						
1 = vom Aussterben bedroht			3 = gefährdet		R=Restriktionen	
2 = stark gefährdet			V = Vorwarnliste			

Sonderuntersuchung Zauneidechse

Methodik

Das Plangebiet wurde fünfmal bei trockenwarmer Witterung in Anlehnung an die Methode von LAUFER (2014)* auf Zauneidechsenvorkommen untersucht. Für den Sichtnachweis werden die angenommenen Lebensräume langsam und ruhig abgegangen. Dabei werden die Geschlechter bestimmt, das Alter der Tiere abgeschätzt und die Fundpunkte in Tageskarten vermerkt.

* LAUFER H. (2014): Praxisorientierte Umsetzung des strengen Artenschutzes am Beispiel von Zaun- und Mauereidechsen. Aus: Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg Band 77: 94 – 142, S. 119

Tabelle 3: Begehungstermine Zauneidechsen

Datum	Uhrzeit	Temperatur	Witterung	Bemerkung
19.05.2022	11:30 - 12:30 Uhr	25 °C	sonnig leichter Wind	keine Sichtung
30.05.2022	12:00 - 13:30 Uhr	18 °C	sonnig leichter Wind	Weibchen an südexponierter Straßen- böschung nördlich der Güglingstraße
08.06.2022	10:15 - 12:00 Uhr	20 °C	leicht bewölkt leichter Wind	keine Sichtung
23.06.2022	14:30 - 15:45	26 °C	leicht bewölkt kein Wind	keine Sichtung
12.07.2022	11:00 - 12:00 Uhr	18 °C	leicht bewölkt leichter Wind	keine Sichtung

Ergebnisse und Interpretation

Im östlichen Bereich des Plangebietes an der südexponierten Straßenböschung konnte eine weibliche Zauneidechse (siehe Abb. 3) am 30.05.2022 gesichtet werden. Unter Berücksichtigung des erhöhten Prädationsdruck durch Siedlungskatzen und nur einer Zauneidechsen-sichtung bei fünf Kartierterminen, wird von einer dünnen Besiedlungsstärke der südexponierten Straßenböschung ausgegangen.

Die südexponierte extensiv bewirtschaftete grasreiche Straßenböschung, als auch die angrenzenden Gehölzstrukturen, dienen den Tieren üblicherweise als Versteck sowie Jagdgebiet und stellen in Randbereichen Sonnen- und Eiablageplätze bereit.

Weitere Reptilienarten wie beispielsweise Kreuzotter oder Schlingnatter wurden während der Kartiertermine hingegen nicht gesichtet.



Abb. 3: Weibliche Zauneidechse im Unterholz der Straßenböschung (nördlich Güglingstraße)



Abb. 4: Fundort weibliche Zauneidechse vom 30.05.2022

Sonderuntersuchung Tag- und Nachtfalter

Methodik

Die vorhandenen Bestände des Großen Wiesenknopfs (*Sanguisorba officinalis*) im Streuobstbestand und auf der Straßenböschung (Flst. 1538, zwischen Gehölzriegel und Fußgängerweg) wurden während der Falterflugzeit (12.07. und 09.08.2022) des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (*Maculinea nausithous*) bei guter Witterung untersucht.

Ergebnisse und Interpretation

Während der zwei Begehungen konnten keine fliegenden Imagines der Art entdeckt werden. An beiden Terminen waren die Bestände ungemäht und unterschiedliche Blühstadien der Raupenfutterpflanze vorhanden. Zudem wurden stichpunktartig die Blütenknospen des Großen Wiesenknopfs erfolglos auf junge Raupen untersucht.

Mit dem fehlenden Nachweis des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings, kann die Art für den Standort ausgeschlossen werden.

Sonderuntersuchung holzbewohnenden Käferarten

Die Sonderuntersuchung zu artenschutzrechtlich relevanten holzbewohnenden Käferarten, wurde vom Käferspezialisten Herrn Wurst durchgeführt.

Ergebnisse

Im Untersuchungsgebiet ergaben sich keine Hinweise auf besiedelte Brutbäume. Weder für europarechtlich streng geschützte noch für national streng geschützte Arten weisen die Bäume Lebensraumpotential auf (siehe Anlage 1: Untersuchungen zur Artengruppe der Holzbewohnenden Käferarten, Stand 16.01.2022, Herr Wurst).

Mit dem fehlenden Nachweis von artenschutzrechtlich relevanten holzbewohnenden Käferarten, können diese für den Standort ausgeschlossen werden.

3. SPEZIELLE ARTENSCHUTZRECHTLICHE PRÜFUNG

Projektwirkungen

Anlagebedingte Auswirkungen

Durch das Vorhaben nimmt der Versiegelungsgrad weiter zu. Neben Wiesen, Hecken und Einzelbäumen muss auch ein Streuobstbestand dauerhaft entfernt werden. Wertvolle Lebensraumstrukturen für Vögel (u.a. Höhlen-, Freibrüter) und Zauneidechsen gehen damit dauerhaft verloren.

Durch die Erhöhung des Versiegelungsgrades wird eine geringe Ausweitung des sogenannten Stadtklimas zu beobachten sein. Eine Verschlechterung der Hochwasserlage bei extremen Wetterereignissen ist denkbar.

Baubedingte Auswirkungen

Mit den Bauarbeiten sind zeitlich auf die Bauzeit begrenzte Emissionen wie Lärm, Staub, optische Reize und Erschütterungen durch schweres Baugerät (z.B. Bagger,

Walze, LKW, Kompressor, Kettenraupe, Radlader) zu erwarten. Es wird angenommen, dass nächtliche Bauarbeiten mit Beleuchtung nicht ausgeführt werden.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Mit der Siedlungserweiterung ist eine Zunahme von anthropogenen Störquellen (Lärm, Staub, Schadstoffe, optische Reize) für den Geltungsbereich und die angrenzenden Flächen zu erwarten.

Betroffenheit der Arten

Nachfolgend werden die planungsrelevanten Artengruppen der Vögel, Fledermäuse und Reptilien hinsichtlich einer vorhabenbedingten und erheblichen Betroffenheit überprüft.

Fledermäuse

Quartiere

Eine Betroffenheit für Fledermäuse besteht im möglichen Verlust von Tagesverstecken in den Baumhöhlen des Streuobstbestandes im Sinne einer Ruhestätte des § 44 BNatSchG. Dies erfordert eine weitergehende Betrachtung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände.

Jagdhabitats und Leitstrukturen

Der Geltungsbereich wird nachweislich von Fledermäusen als Jagdhabitat genutzt. Zur Sicherung der ansässigen Population dürfte dieser allerdings keine essentielle Funktion aufweisen.

Das Plangebiet weist keine besonderen Leitstrukturen auf, die bei einer Entfernung zu einer erheblichen Störung der lokalen Fledermauspopulation führen könnte. Diesbezüglich ist keine weitere Betrachtung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände erforderlich.

Direkte Individuenverluste

Durch die Rodung von Höhlenbäumen können eventuell schlafende Fledermäuse in den Tagesverstecken erheblich gestört oder gar geschädigt werden. Eine weitere Prüfung der Verbotstatbestände ist erforderlich.

Vögel

Nist- und Brutstätten

Mit dem Vorhaben ist der direkte Verlust durch Flächeninanspruchnahme von drei Brutrevieren der Höhlenbrüter (Kohl- und Blaumeise) und für einige der Freibrüter (u.a. Amsel, Grünfink, Mönchsgrasmücke) verbunden. Zudem werden zwei Brutreviere der Goldammer dauerhaft überplant, welche auf der Vorwarnliste der Roten Liste BW (2019) aufgeführt ist.

Mit der erforderlichen Gehölzrodung geht der Verlust an Brutplätzen im Sinne einer Fortpflanzungsstätte gemäß § 44 BNatSchG einher. Dies löst eine weitere Betrachtung Verbotstatbestände aus.

Nahrungs- und Jagdhabitats

Aufgrund eines ausreichenden Nahrungsangebots im nahen Umfeld (großer Streuobstbestand rd. 400 m westlich des Geltungsbereichs, Gehölzstrukturen im Spiel-

und Bolzplatz sowie in den Privatgärten), dürften für die ansässigen Vogelpopulationen im Zusammenhang mit der geplanten Rodung, keine erheblichen Beeinträchtigungen verbunden sein. Zudem entstehen langfristig betrachtet mit den geplanten Baum- und Heckenpflanzungen neue Nahrungshabitate innerhalb des Geltungsbereichs.

Eine weitere Betrachtung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände ist nicht erforderlich.

Direkte Individuenverluste

Durch die geplante Rodung könnten unabsichtlich immobile Nestlinge getötet, Gelege zerstört oder die Altvögel erheblich bei der Brut bis hin zur Aufgabe des Nestes gestört werden. Dies erfordert eine weitergehende Betrachtung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände.

Reptilien, Zauneidechsen

Habitate und direkte Individuenverluste

Auf der südexponierten Straßenböschung wurde eine Zauneidechse gesichtet. Diese weist ein kleinräumiges Mosaik essentieller Strukturen auf, die eine dauerhafte Besiedlung des Standortes ermöglichen. Mit der Planung ist der Verlust dieses Zauneidechsenlebensraumes verbunden.

Die Lebensraumzerstörung löst eine Prüfpflicht der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände aus. Des Weiteren ist eine Störung der Tiere während der Ruhe- und Fortpflanzungszeiten sowie die mögliche Tötung von Individuen und der Zerstörung von Gelegen artenschutzrechtlich aufzuarbeiten.

Weitere Reptilienarten (z.B. Schlingnatter, Kreuzotter) sind nicht vom Vorhaben betroffen.

Prüfung der Verbotstatbestände

Fledermäuse

Tötungsverbot

Bei allen in den Tagesverstecken zu erwartenden Fledermausarten, kann ein Verstoß gegen den Verbotstatbestand gemäß § 44 (1) Nr. 1 BNatSchG grundsätzlich ausgeschlossen werden, wenn die Gehölzrodung außerhalb der flugaktiven Phase (Winterschlaf) der Fledermäuse von Anfang November bis Ende Januar erfolgt.

Schädigungsverbot

Der Verbotstatbestand gemäß § 44 (1) Nr. 3 BNatSchG (Verbot der Zerstörung einer Fortpflanzungs- und Ruhestätte) kann bei den möglichen Tagesverstecken und Wochenstuben ausgeschlossen werden, da aufgrund des umgebenden Quartierpotenzials ohne weiteres die ökologische Funktion der potentiell zerstörten Tagesverstecke in räumlichen Zusammenhang weiterhin aufrechterhalten werden kann (siehe § 44 (5) BNatSchG).

Störungsverbot

Nach Fertigstellung der Bebauung ist ein Anstieg anthropogener Störquellen (Bewegung, Schall) zu erwarten. Die hiermit zusätzlich einhergehenden Störungen

sind in diesem Ausmaß als nicht erheblich für die bereits vorherrschenden beiden Siedlungsarten (Zwerg-, und Breitflügelfledermaus) einzustufen.

Die Lichtverschmutzung dürfte sich mit dem Vorhaben (Gebäude) weiter in die südlich angrenzende Offenlandschaft hineinverschieben. Mit der vorgesehenen Heckenpflanzung am südlichen Rand des Geltungsbereichs dürfte eine bessere Abschirmwirkung als im aktuellen Bestand erzielt werden.

Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Fledermauspopulation ist in diesem Zusammenhang nicht zu erwarten. Der Verbotstatbestand gemäß § 44 (1) Nr. 2 BNatSchG kann somit ausgeschlossen werden.

Vögel

Tötungsverbot

Die zur Rodung vorgesehenen Gehölzstrukturen werden nachweislich von Vögeln bebrütet. Die unabsichtliche Tötung gemäß § 44 (1) Nr. 1 BNatSchG von Gelegen und immobilen Nestlingen sowie einer erhebliche Störung gemäß § 44 (1) Nr. 2 BNatSchG während des Brutgeschehens kann erfolgreich durch eine Gehölzrodung außerhalb der Brutperiode von Anfang Oktober bis Ende Februar vermieden werden.

Zur Vermeidung einer signifikanten Erhöhung des Vogelschlags durch Kollision an Gebäudeglasscheiben muss zwingend auf große Glasflächen (ab 2 m²) und Über-Eck-Verglasungen in Richtung Offenland verzichtet werden. Alternativ können die Glasscheiben dem Stand der Technik entsprechend für Vögel als Hindernis wahrnehmbar gestaltet werden.

Schädigungsverbot

Mit dem Vorhaben ist der Verlust von einigen Brutzentren (Fortpflanzungsstätte) freibrütender und kulturfolgender Arten (u.a. Amsel, Mönchsgrasmücke, Buchfink) verbunden. Der damit einhergehende Verbotstatbestand gemäß § 44 (1) Nr. 3 BNatSchG (Verbot der Zerstörung einer Fortpflanzungs- und Ruhestätte) kann dennoch ausgeschlossen werden, da die umliegenden Habitatstrukturen in Form von Einzelbäumen, Feldgehölze und Hecken ohne weiteres die ökologische Funktion der jeweilig verlorengegangenen Fortpflanzungsstätte in räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt werden kann (siehe § 44 (5) BNatSchG). Mit Umsetzung des Grünordnungsplans, entwickeln sich in naher Zukunft zusätzliche Gehölzstrukturen, welche von Freibrütern als Fortpflanzungsstätte genutzt werden können.

Der Brutraumverlust der ansässigen Nischen- und Höhlenbrüterpopulation (Kohlmeise, Blaumeise) wird als zu hoch eingeschätzt um ein Befreiungsfall nach § 44 (5) NatSchG zu legitimieren.

Zur Vermeidung einer erheblichen Schädigung durch die Zerstörung von kostbaren Baumhöhlen mit einer langen Entwicklungsdauer, müssen fünf Nistkästen aus Holzbeton in unterschiedlicher Ausprägung (Höhlenkästen) vor Beginn der Vogelbruttsaison, an den verblieben Gehölzbeständen oder im nahen Umfeld fachgerecht ausgerichtet und befestigt werden.

Das Eintreten des Verbotstatbestandes gemäß § 44 (1) Nr. 3 BNatSchG (Verbot der Zerstörung einer Fortpflanzungs- und Ruhestätte) wird durch die ausgleichende Wirkung der beschriebenen Maßnahme vermieden.

Zauneidechsen

Tötungs- und Störungsverbot

Der Verstoß gegen eine Tötung von Individuen gemäß § 44 (1) Nr. 1 BNatSchG und eine Störung gemäß § 44 (1) Nr. 2 BNatSchG der ansässigen Zauneidechsenpopulation muss vermieden werden.

Für die grundsätzliche Vermeidung einer Tötung von Zauneidechsen und einer erheblichen Störung während der sensiblen Fortpflanzungs- und Ruhezeiten, müssen die Tiere mit Hilfe eines Reptilienschutzzaunes außerhalb des Baufelds gehalten werden.

Der Hauptlebensraum (Sommer- und Winterquartier) der dort ansässigen Zauneidechsenpopulation liegt nördlich der Güglingstraße entlang der Straßenböschung am angrenzenden Gehölzgürtel. Hier finden sich alle notwendigen Strukturen im Sinne von Fortpflanzungs- und Ruhestätte, sowie Sonnen- und Eiablageplätze vor. Da mit dem geplanten Vorhaben alle Strukturen innerhalb des Baufeldes neu entwickelt werden, müssen die dort beheimateten Zauneidechsen vor Beginn der Bauarbeiten gefangen und umgesiedelt werden.

Methodik:

Der Fang erfolgt mittels tierschonender Methoden durch geschultes Fachpersonal, wodurch die Tiere weder verletzt werden oder den Schwanz abwerfen können, noch unnötig lange gejagt werden. Der Transport der Tiere erfolgt einzeln in Stoffbeuteln in einer wattierten Kiste. Dabei werden adulte Männchen stets separiert von Jungtieren und Weibchen transportiert. Es wird darauf geachtet, dass die einzelnen Tiere nicht länger als nötig in den Stoffbeuteln für den Transport gefangen sind. Die Aussetzung der gefangenen Individuen erfolgt auf der eingezäunten Maßnahmenfläche ca. 150 m entfernt von der Fangstelle. Eine genaue Dokumentation des Aussetzungsortes in Verbindung mit einer Fotodokumentation jedes umgesiedelten Individuums wird vorgenommen.

Schädigungsverbot

Die Planung führt unweigerlich zu einem Teilverlust eines Zauneidechsenlebensraumes (u.a. südexponierte Böschung, Gehölzstrukturen, Ruderalvegetation). Zur Vermeidung einer Schädigung gemäß § 44 (1) Nr. 3 BNatSchG durch die Zerstörung von Lebensräumen (Fortpflanzungs-, Überwinterungs- und Jagdhabitat) muss dem Eingriff vorgezogen ein neuer geeigneter, den Bedürfnissen der Tiere entsprechender Lebensraum in einem für die Tiere erreichbarem Umfeld zur Verfügung gestellt werden [siehe CEF-Maßnahme „Anlage von Zauneidechsenlebensraum“ (Anlage 2)]

Hierfür erscheint die Lage des südexponierten Saumstreifens der Gehölzstrukturen im Flurstück 1458 als geeignet. Zur Etablierung des essentiellen kleinräumigen Mosaiks aus geeigneten Strukturen muss der Saumstreifen dem Eingriff vorgezogen zauneidechengerecht gestaltet werden. Dabei ist auf eine enge Verzahnung von Totholz- (z.B. Wurzelstuben) Sand- (gewaschen) und Steinstrukturen (Schropenschüttung) untereinander sowie mit dem anstehenden Boden zu achten. Die angrenzende Ruderalvegetation muss extensiv und ohne Düngemittel- sowie Pestizideinsatz, je nach Aufwuchs ein- bis zweischürig gepflegt werden.

Es wird empfohlen die Bauausführung von einer Fachperson im Rahmen einer ökologischen Bauüberwachung zu begleiten.

Der geplante Ersatzlebensraum wird durch die ähnlichen Lebensraumansprüche ebenso von Blindschleichen angenommen.

Der Zauneidechsenlebensraum innerhalb des Flst. 1458 muss bis spätestens April vor Beginn der Baumaßnahmen mit einem Reptilienschutz- und Bauzaun geschützt werden. Beide Zäune (jeweils rd. 160 m) müssen bis zum Abschluss der Bauarbeiten instandgehalten werden. Die Reptilienschutzzäune müssen zwingend in den Boden eingegraben, sowie zusätzlich mit einem vorgelagerten Bauzaun gesichert werden [siehe CEF-Maßnahme „Anlage von Zauneidechsenlebensraum“ (Anlage 2)].

Fazit

Unter Einhaltung der nachfolgend genannten CEF-Maßnahmen ist das Eintreten von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen gemäß § 44 BNatSchG als unwahrscheinlich einzuordnen.

Erforderliche Maßnahmen

Fledermäuse und Vögel

Vermeidungsmaßnahme „Rodungszeitpunkt“

Zur Vermeidung einer unabsichtlichen Tötung von schlafenden Fledermäusen und brütenden Vögeln gleichermaßen muss die Rodung der Gehölze außerhalb der flugaktiven Phase (Winterschlaf) der Fledermäuse und außerhalb der Vogelbrutzeit von Anfang November bis Ende Januar erfolgen.

Vögel

CEF-Maßnahme „Vogelnistkästen“

Als Ausgleich für die Zerstörung von Brutstätten, müssen fünf Nistkästen aus Holz-beton in unterschiedlicher Ausprägung (Höhlenkästen) vor Beginn der Vogelbrut-saison, an den verblieben Gehölzbeständen fachgerecht ausgerichtet und befestigt werden.

Die Betreuung der Nistkästen sollte durch eine regelmäßige Reinigung (min. alle 2 Jahre) in den Herbstmonaten mit Instandsetzungsarbeiten sichergestellt werden. Im Zuge der Betreuung sollte auch ein Monitoring über die Annahme der Nistkästen durch die lokale Avifauna durchgeführt werden.

Vermeidungsmaßnahme „Vogelschlag“

Zur Vermeidung einer signifikanten Erhöhung des Vogelschlags an Gebäudeglas-scheiben durch Kollision, ist auf große Glasflächen und Über-Eck-Verglasungen in Richtung Offenland zu verzichten. Alternativ können die Glasscheiben dem Stand der Technik entsprechend für Vögel als Hindernis wahrnehmbar gestaltet werden.

Zauneidechsen

Vermeidungsmaßnahme „Abschirmung der Zauneidechsen vom Baufeld“

Zur Vermeidung einer signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos durch die Bau-
maßnahme für die in den angrenzenden Flächen lebenden Zauneidechsen, müssen
diese für die Dauer der Bauzeit mit unüberwindlichen Reptilienschutzzaunen (rd.
160 m) vom Baufeld abgeschirmt werden. Diese müssen vor Baubeginn und vor
der Aktivitätsphase spätestens bis März errichtet und in den Boden eingegraben
werden.

CEF-Maßnahme „Zauneidechsenumsiedlung“

Die Gehölze innerhalb des Baufeldes im Flurstück 883 werden Anfang Oktober bis
Ende Februar zurückgeschnitten bzw. gefällt (ohne Wurzelstockentfernung) und
der angefallene Grünschnitt abgeräumt. Dieser Zauneidechsenlebensraum im
Baufeld wird mit einem Reptilienschutzzaun (rd. 330 m) [siehe CEF-Maßnahme
„Anlage von Zauneidechsenlebensraum“ (Anlage 2)] vor der Aktivitätsphase (bis
Ende März) eingezäunt. Die Zauneidechsen werden witterungsbedingt bis
Mai/Juni im selben Jahr abgesammelt und nach kurzer Zwischenhälterung in den
neu geschaffenen Zauneidechsenlebensraum (Flst. 1458) umgesetzt.

CEF-Maßnahme „Anlage von Zauneidechsenlebensraum“ (Anlage 2)

Im Flst. 1458 wird rd. 40 m nördlich der Güglingstraße im südexponierten Saum-
streifen der Gehölzstrukturen mit Hilfe einer Zauneidechsenburg, ein neuer Le-
bensraum für Zauneidechsen geschaffen. Dabei wird unter Zauneidechsenburg die
enge Verzahnung von Totholz- (z.B. Wurzelstuben), Sand- (gewaschen) und Stein-
strukturen (Schroppenschüttung) mit dem anstehenden Boden verstanden.

Zur Aufwertung des Lebensraums um die neu errichtete Burg, wird nördlich an-
grenzend ein Ablageplatz mit Stammholz integriert. Hierfür bietet es sich an,
Stammholz (ausschließlich von Laubgehölzen) von den Rodungsarbeiten innerhalb
des Geltungsbereichs zu nutzen. Vorzugsweise wird dickes Hartholz genommen,
um einen langwierigen Verrottungsprozess zu gewährleisten.

Zum Schutz des Ersatzlebensraums und der darin umgesiedelten Tiere vor verse-
hentlicher Überfahung mit schwerem Baugerät während der Bauzeit, wird die
Maßnahmenfläche bis spätestens April (vor Baubeginn) zum Baufeld hin mit ei-
nem Zauneidechsenchutzzaun und vorgelagertem Bauzaun umgeben. Beide
Zäune müssen bis Bauende dauerhaft unterhalten bleiben.

Die Bauausführung wird von einer Fachperson im Rahmen einer ökologischen
Bauüberwachung begleitet.

Empfehlungen

Zusätzliche Maßnahmen die zur Verbesserung von Lebensraumstrukturen umgesetzt werden können.

Aufwertungsmaßnahme Fledermausquartiere

Zur Verbesserung der örtlichen Quartierstruktur für Fledermäuse kann die Befestigung von fünf Fledermauskästen mit nach unten geöffnetem Einflugspalt in der näheren Umgebung zusätzlich empfohlen werden.

Alternativ wäre beim Hausbau auch der Einbau eines frostsicheren und damit ganzjährig bewohnbaren Fledermausquartiers in die Gebäudefassade zu begrüßen.

Aufwertungsmaßnahme insektenfreundliche Pflanzen

Aufgrund des allgemein zu beobachtenden Schwunds an Insekten, kann die Ansaat einer heimischen und standortgerechten Kräutermischung in Blühstreifen in den Gartenanlagen und Grünfläche empfohlen werden. In diesem Zusammenhang wäre auch das Aufstellen von sogenannten „Insektenhotels“ am Standort zu begrüßen.

Empfehlungen für nachtaktive Insekten, Vögel und Fledermäuse

Zur Schonung nachtaktiver Insekten, Vögel und Fledermäuse ist auf eine naturverträgliche Außenbeleuchtung der Gebäude und Gärten Wert zu legen:

- Verwendung von insektenfreundlichen und abstrahlungsarmen Leuchtmitteln (z.B. LED warmweiß oder Natriumniederdruckdampflampen)
- Lichtkegel nach unten richten
- Lichtpunkthöhe niedrig wählen
- Einsatz vollständig abgeschlossener Lampengehäuse gegen das Eindringen von Insekten

Geplantes Baugebiet „Neues Wohnen Güglingstraße“, Schwäbisch Gmünd – Untersuchungen zur Artengruppe der Holzbewohnenden Käferarten

vorgelegt von
Claus Wurst, Karlsruhe

Im Auftrag der
Stadtverwaltung Schwäbisch Gmünd
Amt für Stadtentwicklung
73525 Schwäbisch Gmünd

16.01.2023

1. Einleitung, Methoden

Im Untersuchungsgebiet (USG) in Schwäbisch Gmünd-Bettringen (Karten 1, 2) wurden am 27.10.2022 Habitatstrukturen mit Relevanz für holzbewohnende Käferarten aufgenommen (Karte 2) bzw. potenzielle Strukturen einer vorab erfolgten Inaugenscheinnahme durch stadtlandingenieure GmbH neu bewertet.

Ebenfalls am 27.10.2022 wurden die verorteten Bäume wo nötig erstiegen und mit Hilfe eines umfunktionierten und saugkraftgedrosselten Industriesaugers mit gepuffelter Auffangmechanik beprobt, wobei die jeweilige obere Mulmschicht kurzzeitig entnommen, auf Spuren der Anwesenheit planungsrelevanter Arten (Larvenkot, Puppenwiegen, Fragmente) überprüft und anschließend wieder zurückgegeben wurde. Somit lässt sich die Anwesenheit mulmhöhlensiedelnder Arten wie Juchtenkäfer (*Osmoderma eremita*) oder Rosenkäferarten (*Protaetia* spp., *Cetonia aurata*) aufgrund des über Jahre akkumulierenden Materials in der oberen Mulmschicht sicher beurteilen.

Die zu ergreifenden allgemeinen Maßnahmen (Totholzlagerung) hingegen sind geeignet, eine mögliche Schadensminimierung auch für national besonders geschützte Arten zu bewirken.

2. Ergebnisse

2.1 Europarechtlich streng geschützte Arten nach FFH-Anhang IV

2.1.1 Juchtenkäfer oder Eremit (*Osmoderma eremita*)

Im USG ergaben sich keine Hinweise für besiedelte Brutbäume. Sämtliche Bäume mit Großhöhlungen, die als besiedlungsg geeignet einzustufen wären, wurden mit negativem Ergebnis beprobt (Tab. 1).

Für weitere europarechtlich streng geschützte Arten befindet sich im USG kein Potenzial.

2.2 National streng geschützte Arten nach BNatSchG

2.2.1 Großer Goldkäfer (*Protaetia aeruginosa*)

Im USG ergaben sich keine Hinweise für besiedelte Brutbäume. Sämtliche Bäume mit Großhöhlungen, die als besiedlungsg geeignet einzustufen wären, wurden mit negativem Ergebnis beprobt (Tab. 1).

Für weitere national streng geschützte Arten befindet sich im USG kein Potenzial.

2.3 National besonders geschützte Arten nach BNatSchG

Im USG ergaben sich keine Hinweise für durch mulmhöhlensiedelnde Arten bewohnte Brutbäume. Sämtliche Bäume mit Großhöhlungen, die als besiedlungsg geeignet einzustufen wären, wurden mit negativem Ergebnis beprobt (Tab. 1).

Für die eigentlich holzbewohnenden Arten ist jedoch Potenzial in den erfassten Habitatbäumen nicht auszuschließen.

Tabelle 1 stellt die genannten Ergebnisse zusammen.

Tab. 1 – Übersicht aufgenommener Strukturen und Ergebnisse. Koordinatensystem: UTM.

Nr. (Karte 1)	RW/HW	Baumart	Habitatstruktur	Beprobungsergebnis oB – ohne Befund
561	32 U 563099 5404824	Eiche	Stammhöhle, beginnende Einmorschung Stammbasis	oB Fraßmehl Holzameisen (<i>Lasius brunneus</i>)
562	32 U 563095 5404823	Walnuss	Beginnende Einmorschung 4m, Stammfußphytotelme	oB (massiv), Phytotelme mit Wasserführung oB
563	32 U 563046 5404841	Apfel	Stammhöhle 2m	Erdiges Substrat Larve <i>Prionychus ater</i> . Nicht geschützt, Vorwarnliste (BENSE, 2001)
564	32 U 563016 5404822	Apfel	Stammhöhle 1m	Erdig-humoses Substrat oB
565	32 U 563022 5404855	Apfel	Stammhöhle 1,5m	Erdig-humoses Substrat oB
566	32 U 563034 5404830	Apfel	Stammhöhle 1m	Geringe Mulmauflage oB

3. Maßnahmen

Spezielle artenschutzrechtliche sowie Maßnahmen der allgemeinen Eingriffsregelung mit Bezug zu nachgewiesenen Arten entfallen (im Zuge der Baumbeprobung keine Arten nachgewiesen).

3.1 Allgemeine Maßnahmen für national besonders geschützte Arten

Die einfache Lagerung anfallenden Laubholzes (alle im direkt baubedingten Eingriffsbereich vorhandenen Bäume mit Habitatstrukturen, Karte 1 und 2) dient der Schadensminimierung hinsichtlich holzbesiedelnder, auch national besonders geschützter Arten, welche nicht im Zuge von Baumbeprobungen nachgewiesen werden können (vor allem Pracht- und Bockkäferarten des harten Holzes). Sie dient auch dem nachgewiesenen, nicht geschützten Schwarzen Mulm-Pflanzenkäfer (*Prionychus ater*) aus Baum 563.

4. Literatur

BENSE, U.(2001): Verzeichnis und Rote Liste der Tothholzkäfer Baden-Württembergs. – Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, NafaWeb: 77 S.

Anhang



Karte 1: USG in SHG-Bettingen, Übersicht aufgenommener Habitatbäume im potenziell baubedingten Eingriffsbereich. Kartengrundlage: nach Google Earth.



Karte 2: USG in SHG-Bettringen, Übersicht potenzieller Habitatbäume lt. Voranalyse stadtlandingenieure. Die hellgrün dargestellten Bäume sind Linden, Eiche und Walnuss (westlich der Zufahrt) sowie Apfel und Birnen östlich. Alle mit einzelnen Totästen oder Stammfußschäden, aber aktuell nicht für die untersuchte Artengruppe von Relevanz. Rot: Eichenstandorte, s. Karte 1 oder nicht relevant. Karte nach stadtlandingenieure.



Abb.1: Stammfußschaden an Linde (s. Karte 2), aktuell ohne Relevanz.

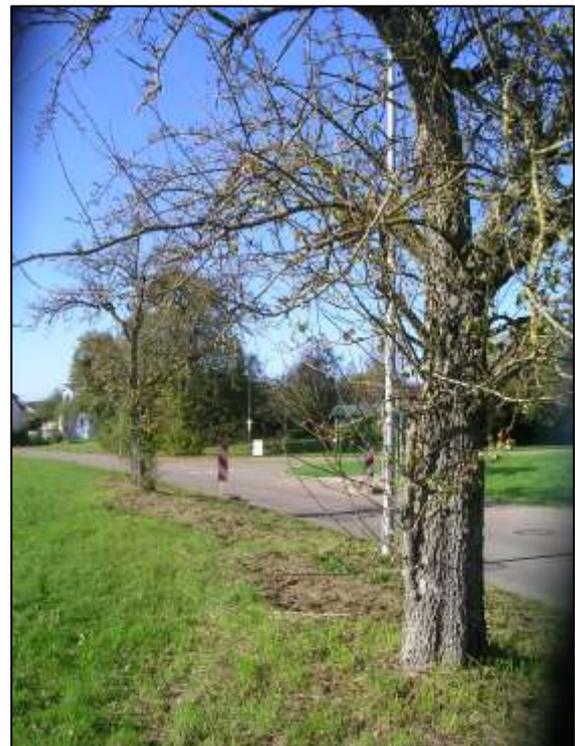


Abb. 2: Birne und Apfel (s. Karte 2), aktuell ohne Relevanz.



Abb. 3: Stammbasishöhle an Eiche 561 mit Holzameisenbesiedlung (*Lasius brunneus*).

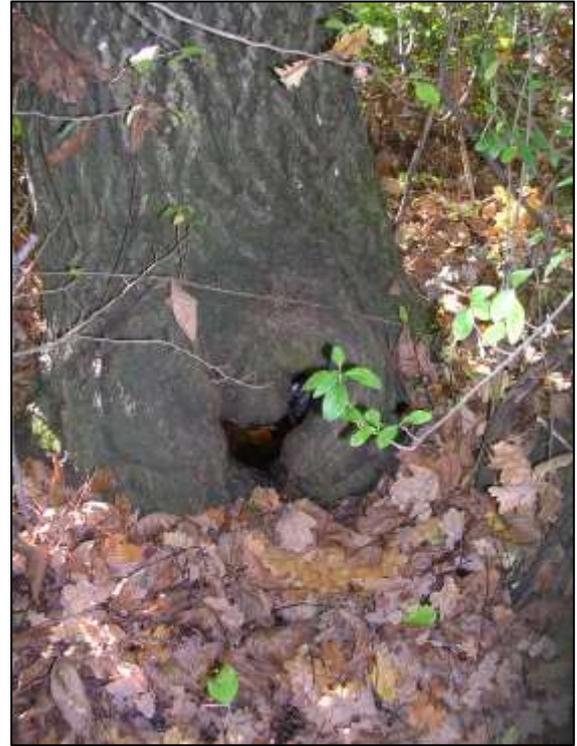


Abb. 4: Phytotelme („Wassertopf“) an Walnuss 562.



Abb. 5: Beprobung Apfel 563, Brutbaum des Schwarzen Mulm-Pflanzenkäfers.



Abb. 6: Eiche im NW des USG: Großkronig, aber aktuell ohne relevante Habitatstrukturen.

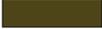
Abb. © C. Wurst, 2022.



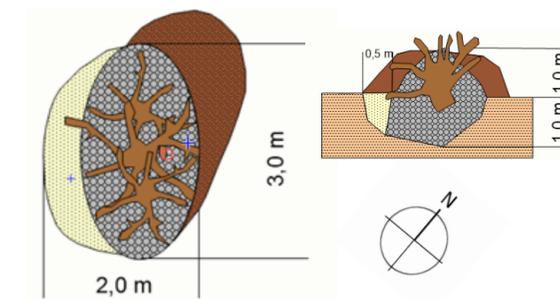
LEGENDE

Planung Ersatzlebensraum Zauneidechsen

 **Zauneidechsenburg** rd. 15 qm
ca. 6 Tonnen Schroppen
ca. 2 Tonnen Wurzelstubben
ca. 1 Tonne Sand
ca. 4 m³ Bodenaushub

 **Ablagefläche Stammholz**
Ablagefläche für einen Teil des Stammholzes der gerodeten
Laubgehölze aus dem Gehölzgürtel und des Streuobstbestandes
zur natürlichen Verrottung,
als Lebensraum und Jagdhabitat für Zauneidechsen

Draufsicht und Schnitt Zauneidechsenburg



 **Reptilienschutzzaun** rd. 490 lfm
(Hersteller, Zieger)

 **Bauzaun** rd. 160 lfm

STADT SCHWÄBISCH GMÜND

Bebauungsplan Nr. 221 C

"Neues Wohnen Güglingstraße"

saP

Anlage 2: CEF-Maßnahme

Anlage von Zauneidechsenlebensraum

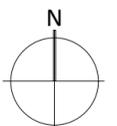
Lageplan: M 1:1000

Projekt: SG1902

Stand: 10.01.2024 Bearbeiter: PE

stadtlandingenieure

V:\SG1902_Wohnen_Güglingstraße\SG1902_Nr_221_C_neues_Wohnen_Güglingstraße.vwx

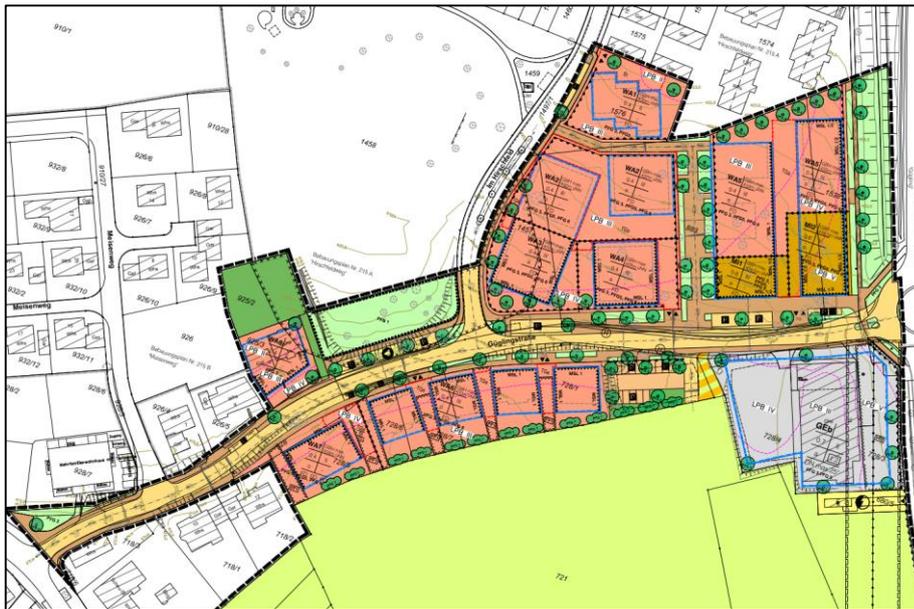


stadtlandingenieure GmbH
73479 Ellwangen
Wolfgangstraße 8
Telefon 07961 9881-0
Telefax 07961 9881-55
office@stadtlandingenieure.de
www.stadtlandingenieure.de

Schalltechnische Untersuchung

BPL Nr. 221 C „Neues Wohnen Güglingstraße“

in Schwäbisch Gmünd



Projekt:
3616/1 - 9. Januar 2024

Auftraggeber:
Stadtverwaltung Schwäbisch Gmünd
Amt für Stadtentwicklung
Abteilung Stadtplanung, Stadtentwicklung und Städtebau
Marktplatz 1
73525 Schwäbisch Gmünd

Bearbeitung:
Dipl.-Ing. Tobias Gassner

INGENIEURBÜRO
FÜR
UMWELTAKUSTIK

BÜRO STUTT GART
Forststraße 9
70174 Stuttgart
Tel: 0711 / 250 876-0
Fax: 0711 / 250 876-99
Messstelle nach
§29 BImSchG für Geräusche

BÜRO FREIBURG
Engelbergerstraße 19
79106 Freiburg i. Br.
Tel: 0761 / 154 290 0
Fax: 0761 / 154 290 99

BÜRO DORTMUND
Ruhrallee 9
44139 Dortmund
Tel: 0231 / 177 408 20
Fax: 0231 / 177 408 29

Email: info@heine-jud.de



THOMAS HEINE · Dipl.-Ing.(FH)
von der IHK Region Stuttgart
ö.b.u.v. Sachverständiger für
Schallimmissionsschutz

AXEL JUD · Dipl.-Geograph

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	1
2	Unterlagen	2
2.1	Projektbezogene Unterlagen.....	2
2.2	Gesetze, Normen und Regelwerke.....	2
3	Beurteilungsgrundlagen.....	4
3.1	Anforderungen der DIN 18005	5
3.2	Weitere Abwägungskriterien im Bebauungsplanverfahren	6
3.3	Immissionsrichtwerte der TA Lärm	7
3.4	Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit.....	8
3.5	Zusammenfassung der Orientierungs-, Richt- und Grenzwerte.....	9
4	Berechnungsgrundlagen	10
4.1	Beschreibung des geplanten Vorhabens	10
4.2	Übersicht über die örtlichen Gegebenheiten.....	11
4.3	Randbedingungen Straßenverkehr.....	13
4.4	Randbedingungen gewerbliche Nutzungen	15
5	Bildung der Beurteilungspegel (Straßenverkehr)	23
5.1	Verfahren RLS-19.....	23
5.2	Emissionsberechnung.....	24
5.3	Ausbreitungsberechnung	25
6	Bildung der Beurteilungspegel (Gewerbe)	26
6.1	Verfahren – TA Lärm.....	26
6.2	Berechnungsverfahren zur Ermittlung der Schallemissionen	27
6.3	Schallabstrahlung „Deininger Training“ (Fitnessstudio).....	31
6.4	Schallabstrahlung „Hem Tankstelle“	32
6.5	Schallabstrahlung „Vaas Leiterplattentechnologie“	33
6.6	Schallabstrahlung „Fa. K. Mayer Bau GmbH“	37
6.7	Logistikbetrieb „Fa. Brucker (Planung)“	40
6.8	Spitzenpegel	43
6.9	Ausbreitungsberechnung	44
7	Ergebnisse und Beurteilung	45
7.1	Beurteilungspegel Straßenverkehr.....	46
7.2	Beurteilungspegel Gewerbe	48
7.3	Gesamtlärmbetrachtung	50

Schalltechnische Untersuchung
BPL Nr. 221 C „Neues Wohnen Göglingstraße“ in Schwäbisch Gmünd

8	Diskussion von Schallschutzmaßnahmen.....	52
8.1	Schallschutz Gewerbe.....	52
8.2	Schallschutz Straßenverkehr	52
8.3	Aktive Lärmschutzmaßnahmen (Wände, Wälle, etc.)	53
8.4	Bauliche Maßnahmen („Architektonische Selbsthilfe“).....	54
8.5	Passive Lärmschutzmaßnahmen	54
9	Zusammenfassung.....	59
10	Anhang	62

Die Untersuchung enthält 62 Seiten, 75 Anlagen und 5 Karten.

Stuttgart, den 9. Januar 2024

Fachlich Verantwortliche/r

Dipl.-Ing. (FH) Thomas Heine

Projektbearbeiter/in

Dipl.-Ing. Tobias Gassner

Schalltechnische Untersuchung
BPL Nr. 221 C „Neues Wohnen Güglingstraße“ in Schwäbisch Gmünd

1 Aufgabenstellung

In Schwäbisch Gmünd ist die Entwicklung des Baugebiets „Neues Wohnen Güglingstraße“ geplant. Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens¹ sollen die Schallimmissionen ermittelt werden, die auf die geplante Bebauung einwirken. Gegenstand der Untersuchung sind die bestehenden Betriebe im Industrie- und Gewerbegebiet „Gügling“, das bestehende Fitnessstudio auf der beschränkten Gewerbegebietsfläche sowie der Straßenverkehr auf der L 1161 und der Güglingstraße.

Beurteilungsgrundlage ist die DIN 18005^{2,3} sowie die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)⁴ mit den darin genannten Regelwerken und Richtlinien. Bei Überschreiten der gültigen Orientierungs- bzw. Richtwerte sind Lärmschutzmaßnahmen zu konzipieren.

Im Einzelnen ergeben sich folgende Arbeitsschritte:

- Erarbeiten eines Rechenmodells anhand von Literaturangaben und Bestimmung der Abstrahlung aller relevanten Schallquellen,
- Ermittlung der Beurteilungspegel an der angrenzenden Bebauung,
- Konzeption von Minderungsmaßnahmen zur Einhaltung der zulässigen Orientierungs-/Richtwerte,
- Darstellung der Situation in Form von Lärmkarten,
- Textfassung und Beschreibung der Ergebnisse.

¹ Bebauungsplan „Nr. 221 C „Neues Wohnen Güglingstraße“, Schwäbisch Gmünd, Maßstab 1:500, digital, Stand 30.11.2023.

² DIN 18005 Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2023.

³ DIN 18005 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau – Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Juli 2023.

⁴ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

Schalltechnische Untersuchung
BPL Nr. 221 C „Neues Wohnen Güglingstraße“ in Schwäbisch Gmünd

2 Unterlagen

2.1 Projektbezogene Unterlagen

Folgende Unterlagen wurden zur Erstellung dieses Berichts herangezogen:

- Bebauungsplan „Nr. 221 C „Neues Wohnen Güglingstraße“, Schwäbisch Gmünd, Maßstab 1:500, digital, Stand 30.11.2023.
- Schalltechnische Untersuchung Fortschreibung Nr. 221 AIV „Gügling 2. Änderung“ in Schwäbisch Gmünd, Fa. Heine + Jud GbR, Projekt-Nr. 2415-t1 vom 25.02.2019.
- Verkehrsuntersuchung Technologiepark Aspen, BS Ingenieure, Ludwigsburg, 12. Juli 2023.
- Verkehrskennzahlen zum Prognose Planfall OB seitens der Planungsgruppe Kölz GmbH, Ludwigsburg, August 2020.
- Panattoni Europe, Neubau einer Logistikhalle Güglingstraße in Schwäbisch Gmünd, Schall-Immissionsschutz, Ingenieurbüro Arnulf Bühner, Beratende Ingenieure für Wärmeschutz und Akustik, Gera, Projekt 8537 vom 05.08.2022.
- Angaben zur Auslastung und Hinweise seitens der Betreiber.

2.2 Gesetze, Normen und Regelwerke

- Bayerisches Landesamt für Umwelt (2007): Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen - 6. überarbeitete Auflage.
- Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (2001): Verwendung von akustischen Rückfahrwarneinrichtungen.
- DIN 18005 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau – Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. 2023.
- DIN 18005 Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung. 2023.
- DIN 4109-1 Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen. 2018.
- DIN 4109-2 Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen. 2018.
- DIN EN ISO 12354-4 Bauakustik – Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften – Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie (ISO 12354-4:2017); Deutsche Fassung EN ISO 12354-4:2017. 2017.
- DIN ISO 9613-2 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2: 1996). 1999.
- Job, Ralf; Kurtz, Wilhelm (2002): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen. TÜV-Bericht Nr. 933/423901 bzw. 933/132001. Wiesbaden: HLUG.

Schalltechnische Untersuchung

BPL Nr. 221 C „Neues Wohnen Göglingstraße“ in Schwäbisch Gmünd

- Knothe, Ekkehard (1995): Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen. Wiesbaden: Hess. Landesanst. für Umwelt.
- Krämer, Erich; Kämpfer, Helmut; Weiser, Karsten (1999): Technischer Bericht Nr. L 4054 zur Untersuchung der Geräuschemissionen und -immissionen von Tankstellen. Wiesbaden: Hessische Landesanst. für Umwelt.
- Kuschnerus, Ulrich (2010): Der sachgerechte Bebauungsplan: Handreichungen für die kommunale Praxis. Bonn: vhw-Verlag Dienstleistung.
- 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. Wiesbaden: HLUG.
- Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg (2018): Städtebauliche Lärmfibel - Hinweis für die Bauleitplanung.
- Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19). Richtlinien zum Ersatz der RLS-90 mit der Verabschiedung der Änderung der 16. BImSchV, Ausgabe 2019.
- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.
- Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist.
- Ströhle, Mark (2000): Untersuchung der Geräuschemissionen von dieselgetriebenen Stapler im praktischen Einsatz. Diplomarbeit an der Fachhochschule Stuttgart - Hochschule für Technik.
- VDI 2571 Schallabstrahlung von Industriebauten. 1976.
- VDI 2719 Schalldämmung von Fenstern und anderen Zusatzeinrichtungen. 1987.

Schalltechnische Untersuchung
BPL Nr. 221 C „Neues Wohnen Güglingstraße“ in Schwäbisch Gmünd

3 Beurteilungsgrundlagen

Zur Beurteilung der Situation werden folgende Regelwerke angewendet:

- Die DIN 18005^{1,2} wird in der Regel im Rahmen eines Bebauungsplanverfahrens angewendet, die darin genannten Orientierungswerte gelten für alle Lärmarten.
- Neben den Orientierungswerten der DIN 18005 stellen die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV³ für den Verkehrslärm ein weiteres Abwägungskriterium dar.
- Für Gewerbebetriebe mit allen dazugehörigen Schallimmissionen ist die TA Lärm⁴ heranzuziehen. Die TA Lärm gilt für Anlagen im Sinne des BImSchG. Die TA Lärm ist im Bebauungsplanverfahren zwar nicht bindend, es sollte jedoch im Rahmen der Abwägung geprüft werden, ob deren Anforderungen eingehalten werden können.

Die Richtwerte der TA Lärm entsprechen weitestgehend den Orientierungswerten der DIN 18005. Durch die Berücksichtigung von besonders schutzbedürftigen Stunden (Ruhezeiten) und die Betrachtung der lautesten Nachtstunde, liegen die Anforderungen der TA Lärm über denen der DIN 18005 und stellen die „strengere“ Beurteilungsgrundlage dar.

¹ DIN 18005 Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2023.

² DIN 18005 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau – Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Juli 2023.

³ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist.

⁴ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

3.1 Anforderungen der DIN 18005

Das Beiblatt 1 der DIN 18005¹ enthält schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung.

Tabelle 1 – Orientierungswerte der DIN 18005

Gebietsnutzung	Orientierungswert in dB(A)	
	tags (6-22 Uhr)	nachts (22-6 Uhr)
Gewerbegebiet (GE)	65	55 / 50
Kerngebiete (MK)	63 / 60	53 / 45
Dorfgebiete (MD), Dörfliche Wohngebiete (MDW), Mischgebiete (MI), Urbane Gebiete (MU)	60	50 / 45
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45 / 40
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	45 / 40
Reine Wohngebiete (WR)	50	40 / 35

Bei zwei Orientierungswerten gilt der jeweils niedrigere Wert für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Anlagen, der höhere für Verkehrslärm.

Nach der DIN 18005² sollen die Beurteilungspegel verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehrs-, Sport-, Gewerbe- und Freizeitlärm, etc.) jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und beurteilt werden. Diese Betrachtungsweise lässt sich mit der verschiedenartigen Geräuschzusammensetzung und der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zur jeweiligen Lärmquelle begründen.

¹ DIN 18005 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau – Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Juli 2023.

² DIN 18005 Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2023.

3.2 Weitere Abwägungskriterien im Bebauungsplanverfahren

Neben den Orientierungswerten der DIN 18005¹ stellen die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV² ein weiteres Abwägungskriterium dar. Die „Städtebauliche Lärmfibel“³ führt hierzu folgendes aus:

Für die Abwägung von Lärmschutzmaßnahmen im Bebauungsplan ist die 16. BImSchV insofern von inhaltlicher Bedeutung, als bei Überschreitung von „Schalltechnischen Orientierungswerten“ der DIN 18005-1 Beiblatt 1 mit den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV eine weitere Schwelle, nämlich die Zumutbarkeitsgrenze erreicht wird.“

Tabelle 2 – Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

Gebietsnutzung	Immissionsgrenzwert in dB(A)	
	tags (6-22 Uhr)	nachts (22-6 Uhr)
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47
Wohngebiete	59	49
Kern-, Dorf- und Mischgebiete, Urbane Gebiete	64	54
Gewerbegebiete	69	59

Zur Problematik der Schallimmissionen in Bebauungsplanverfahren im Zusammenhang mit der Anwendung der DIN 18005 führt Kuschnerus (2010)⁴ außerdem folgendes aus: Von praktischer Bedeutung ist die DIN 18005 vornehmlich für die Planung neuer Baugebiete, die ein störungsfreies Wohnen gewährleisten sollen. „*Werden bereits vorbelastete Gebiete überplant, die (auch) zum Wohnen genutzt werden, können die Werte der DIN 18005 häufig nicht eingehalten werden. Dann muss die Planung zumindest sicherstellen, dass keine städtebaulichen Missstände auftreten bzw. verfestigt werden. Insoweit zeichnet sich in der Rechtsprechung des BVerwG die Tendenz ab, die Schwelle der Gesundheitsgefahr, bei der verfassungsrechtliche Schutzanforderungen greifen, bei einem Dauerschallpegel von 70 dB(A) am Tag [und 60 dB(A) nachts] anzusetzen*“.

¹ DIN 18005 Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2023.

² Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist.

³ Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg (2018): Städtebauliche Lärmfibel - Hinweis für die Bauleitplanung.

⁴ Kuschnerus, Ulrich (2010): Der sachgerechte Bebauungsplan: Handreichungen für die kommunale Praxis. Bonn: vhw-Verlag Dienstleistung.

Schalltechnische Untersuchung
 BPL Nr. 221 C „Neues Wohnen Güglingstraße“ in Schwäbisch Gmünd

In „Außenwohnbereichen [...] können im Einzelfall auch höhere Werte als 55 dB(A) noch als zumutbar gewertet werden, denn das Wohnen im Freien ist nicht in gleichem Maße schutzwürdig wie das an die Gebäudenutzung gebundene Wohnen. „Zur Vermeidung erheblicher Belästigungen unter lärmmedizinischen Aspekten tagsüber“ scheidet allerdings eine angemessene Nutzung von Außenwohnbereichen bei (Dauer-)Pegeln von mehr als 62 dB(A) aus.“

3.3 Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Zur Beurteilung der gewerblichen Schallimmissionen werden die Immissionsrichtwerte der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)¹ herangezogen. Folgende Immissionsrichtwerte sollen während des regulären Betriebes nicht überschritten werden:

Tabelle 3 – Immissionsrichtwerte der TA Lärm, außerhalb von Gebäuden

Gebietsnutzung	Immissionsrichtwert in dB(A)	
	tags (6-22 Uhr)	lauteste Nachtstunde
a) Industriegebiete	70	70
b) Gewerbegebiete	65	50
c) Urbane Gebiete	63	45
d) Kern-, Misch-, Dorfgebiete	60	45
e) Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	40
f) Reine Wohngebiete	50	35
g) Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35

¹ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

Schalltechnische Untersuchung

BPL Nr. 221 C „Neues Wohnen Güglingstraße“ in Schwäbisch Gmünd

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 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.

3.4 Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit

Die Schutzbedürftigkeit eines Gebietes ergibt sich in der Regel aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Der Bebauungsplan¹ sieht die Ausweisung von allgemeinen Wohngebieten (WA), Mischgebieten (MI) und eines beschränkten Gewerbegebietes (GEb) vor (vgl. Kap.4).

¹ Bebauungsplan „Nr. 221 C „Neues Wohnen Güglingstraße“, Schwäbisch Gmünd, Maßstab 1:500, digital, Stand 30.11.2023.

3.5 Zusammenfassung der Orientierungs-, Richt- und Grenzwerte

In der folgenden Tabelle sind die jeweiligen Orientierungs-, Immissionsricht-, bzw. Immissionsgrenzwerte für allgemeine Wohngebiete, Mischgebiete und Gewerbegebiete dargestellt.

Tabelle 4 – Orientierungs-, Immissionsricht- und Immissionsgrenzwerte

Regelwerk	Orientierungs-, Immissionsricht- und Immissionsgrenzwerte in dB(A)	
	tags (6-22 Uhr)	nachts (22-6 Uhr)
Allgemeine Wohngebiete (WA)		
DIN 18005 (Verkehr / Gewerbe)	55	45 / 40 ¹
16. BImSchV	59	49
TA Lärm	55	40 ²
Mischgebiete (MI)		
DIN 18005 (Verkehr / Gewerbe)	60	50 / 45 ¹
16. BImSchV	64	54
TA Lärm	60	45 ²
Gewerbegebiete (GE)		
DIN 18005 (Verkehr / Gewerbe)	65	55 / 50 ¹
16. BImSchV	69	59
TA Lärm	65	50 ²
Unabhängig von der Gebietsausweisung		
Außenwohnbereiche	62	-
Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung	70	60

¹ Der höhere Wert gilt für Straßenverkehr, der niedrigere für die anderen Lärmarten.

² Maßgeblich ist die lauteste Nachtstunde.

Schalltechnische Untersuchung
 BPL Nr. 221 C „Neues Wohnen Güglingstraße“ in Schwäbisch Gmünd

4 Berechnungsgrundlagen

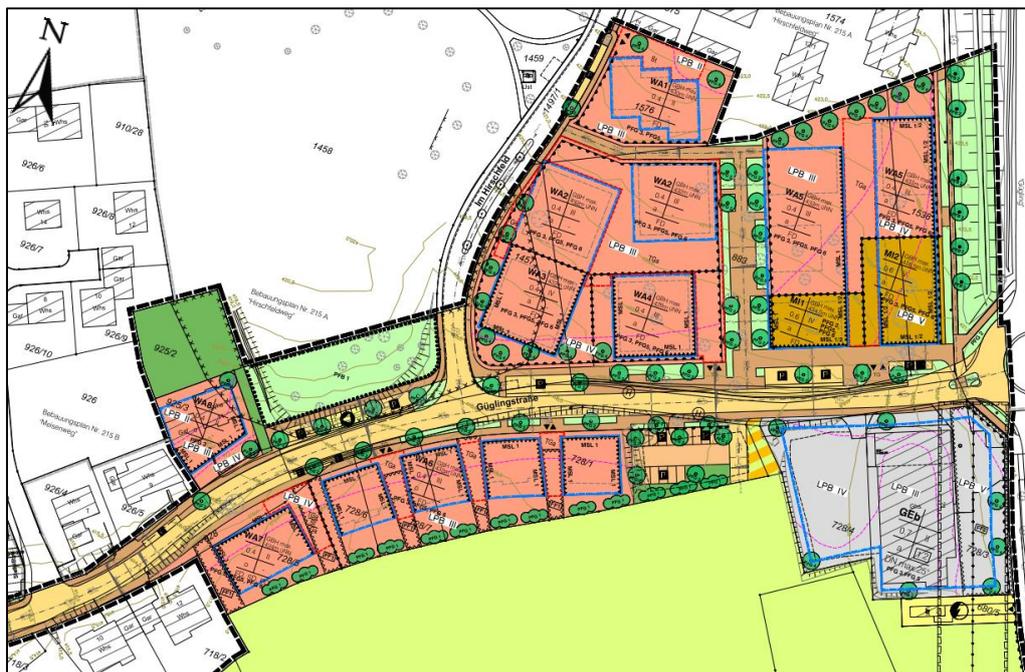
4.1 Beschreibung des geplanten Vorhabens

Die Stadt Schwäbisch Gmünd plant auf der Gemarkung Bettringen die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 221 C „Neues Wohnen Güglingstraße“¹. Dieser sieht weitgehend die Ausweisung eines allgemeinen Wohngebietes (WA) vor. Im Bereich des Kreisverkehrs soll eine Teilfläche als Mischgebiet (MI) ausgewiesen werden. Der Bebauungsplan lässt für die Bebauung im Wohn- und Mischgebiet eine Höhe von bis zu 4 Vollgeschossen zu.

Im Südosten soll ein beschränktes Gewerbegebiet (GEb) entstehen. Die Teilflächen des beschränkten Gewerbegebietes sind bereits bebaut und werden derzeit durch ein Fitnessstudio genutzt (vgl. Kap. 4.4 und 6.3).

Ein Auszug aus dem Bebauungsplan ist nachfolgend dargestellt.

Abbildung 1 – Auszug Bebauungsplan „Neues Wohnen Güglingstraße“¹

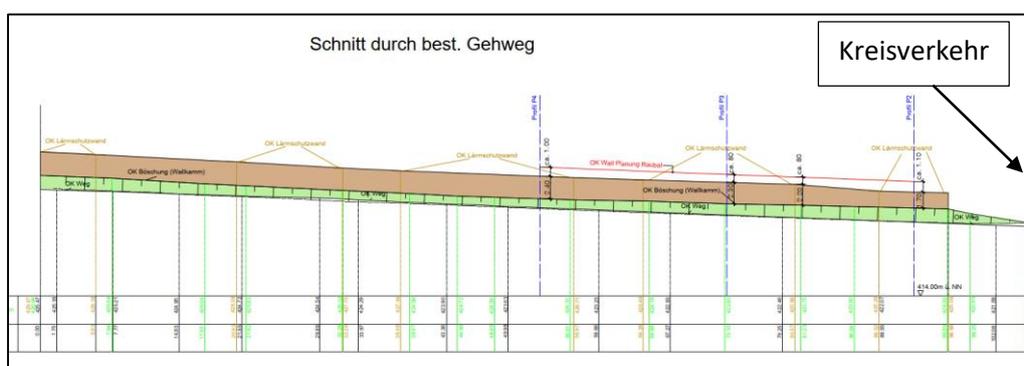


¹ Bebauungsplan „Nr. 221 C „Neues Wohnen Güglingstraße“, Schwäbisch Gmünd, Maßstab 1:500, digital, Stand 30.11.2023.

4.2 Übersicht über die örtlichen Gegebenheiten

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes „Neues Wohnen Güglingstraße“ grenzt östlich an den Kreuzungsbereich der stark frequentierten „L 1161“ mit der „Buchauffahrt“ und der „Reutestraße“ sowie der „Güglingstraße“. Die Kreuzung wurde als Kreisverkehr ausgeführt. Nördlich des Kreisverkehrs entlang der „L 1161“ existiert westlich der Straße ein Schallschutzbauwerk (Wand-Wall-Kombination) mit nach Norden zunehmender Höhe.

Abbildung 2 – Schnitt Schallschutzbauwerk westlich L 1161 (Buchauffahrt) – Skizze ohne Maßstab



Östlich der L 1161 befindet sich das Gewerbe- und Industriegebiet „Gügling“ mit intensiv gewerblich und industriell genutzten Flächen. Maßgebliche Schallimmissionen in das geplante Baugebiet „Neues Wohnen Güglingstraße“ sind durch die dem Geltungsbereich am nächsten gelegenen Betriebe zu erwarten. Nördlich schließt ein bestehendes allgemeines Wohngebiet an das Bebauungsplangebiet an.

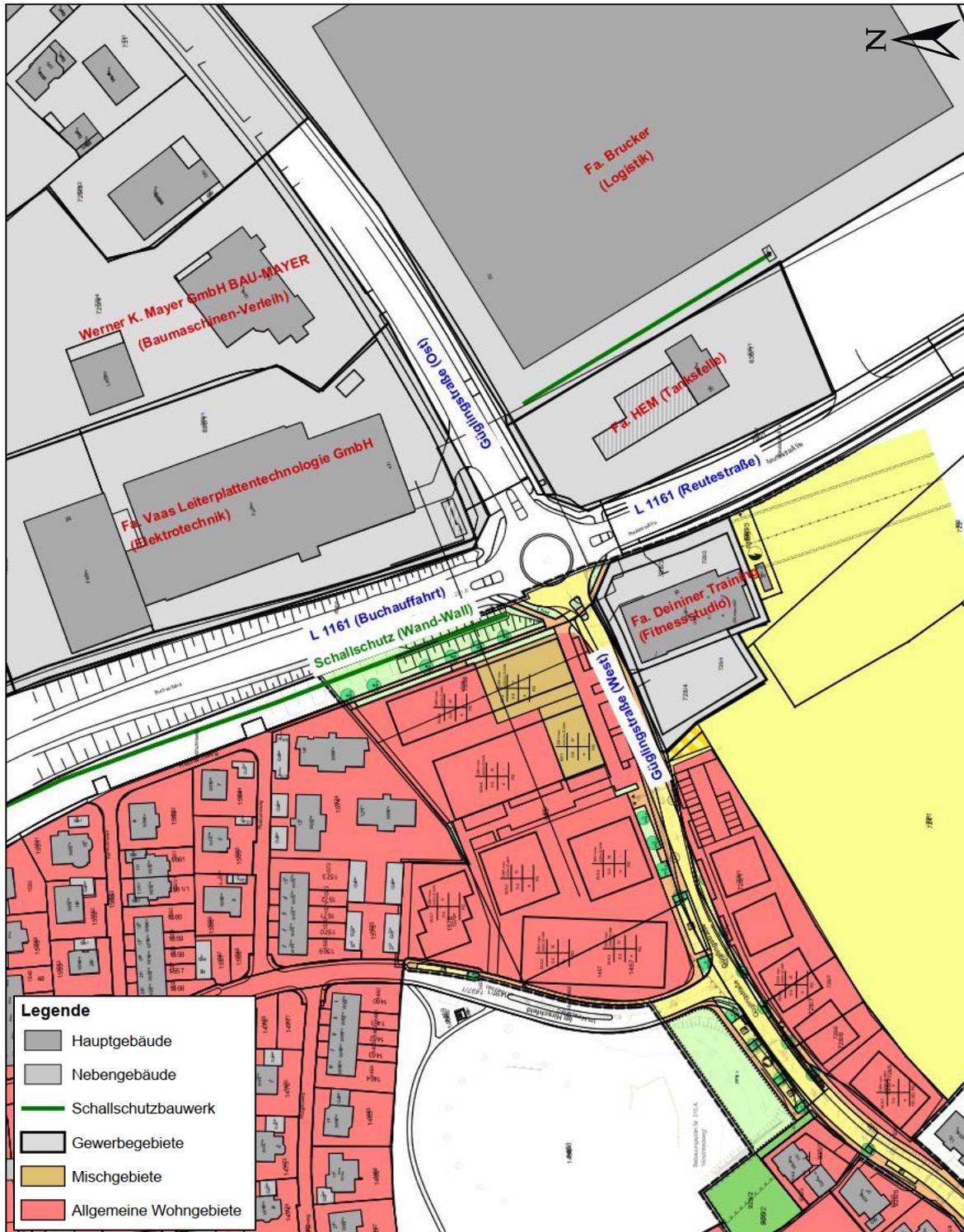
Im Geltungsbereich des Plangebietes selbst sollen Teilflächen als Mischgebiet (MI) und eine Teilfläche als beschränktes Gewerbegebiet (GEB) ausgewiesen werden. Auf der Gewerbefläche existiert ein Geschäftshaus, das als Fitnessstudio genutzt wird. Die Schallabstrahlung der derzeitigen Nutzung auf die umliegend geplante schutzbedürftige Nutzung wird ermittelt.

Weitere Schallquellen im Geltungsbereich des Bebauungsplangebietes (z.B.: Tiefgaragen, gewerbliche Nutzungen im Mischgebiet, etc.) werden auftragsgemäß nicht untersucht.

Eine Übersicht über die örtlichen Gegebenheiten ist in Abbildung 3 dargestellt.

Schalltechnische Untersuchung
 BPL Nr. 221 C „Neues Wohnen Güglingstraße“ in Schwäbisch Gmünd

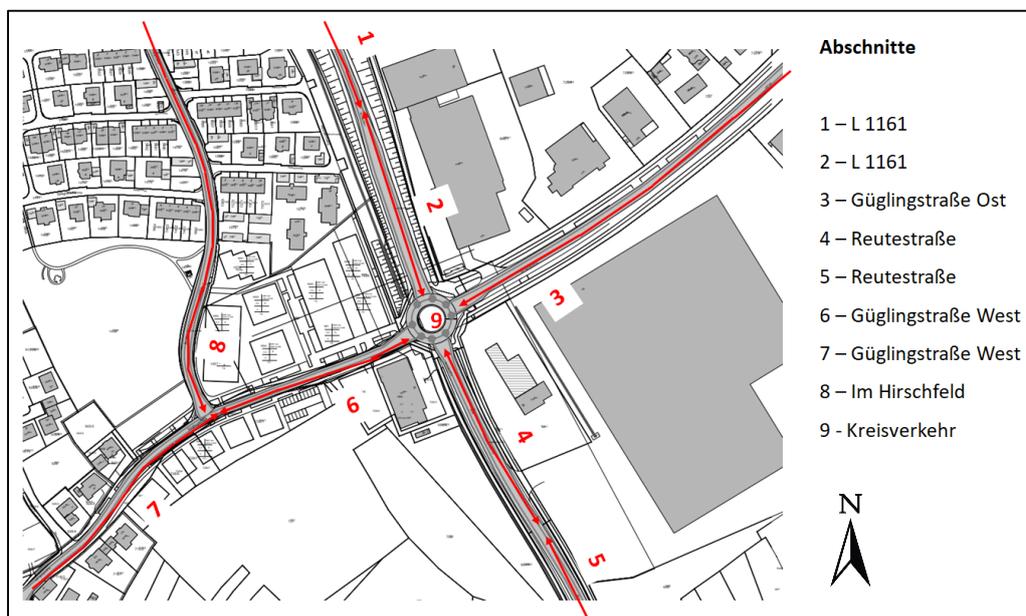
Abbildung 3 – Übersicht über die örtlichen Gegebenheiten



4.3 Randbedingungen Straßenverkehr

Es sind die Schallimmissionen durch den Straßenverkehr auf das Plangebiet zu ermitteln. Maßgeblich sind die unmittelbar angrenzende „L 1161“ („Buchauffahrt“ und „Reutestraße“) sowie die „Güglingstraße“ und die Erschließungsstraße „Im Hirschfeld“. Die Straßen und die einzelnen Abschnitte sind in der Abbildung 4 aufgeführt.

Abbildung 4 – Straßen und Straßenabschnitte im Plangebiet



Verkehrskennwerte

Die Verkehrskennzahlen wurden durch BS Ingenieure¹ für den Prognose Planfall 2035 ermittelt. Für die Anwohnerstraße „Im Hirschfeld“ wurde auf eine Verkehrsuntersuchung der Planungsgruppe Kölz GmbH² zurückgegriffen.

Die entsprechenden Auszüge aus den Untersuchungen sind nachfolgend dargestellt.

¹ Verkehrsuntersuchung Technologiepark Aspen, BS Ingenieure, Ludwigsburg, 12. Juli 2023.

² Verkehrszahlen zum Prognose Planfall OB seitens der Planungsgruppe Kölz GmbH, Ludwigsburg, August 2020.

Schalltechnische Untersuchung
BPL Nr. 221 C „Neues Wohnen GÜglingstraße“ in Schwäbisch Gmünd

Abbildung 5 – Auszug Verkehrsuntersuchung – BS Ingenieure¹

Querschnitt	Nr.	Bezeichnung	DTV alle Tage				Zeitraum tags (06 bis 22 Uhr)				Zeitraum nachts (22 bis 06 Uhr)			
			Motorrad	Pkw	Lkw1	Lkw2	Motorrad	Pkw	Lkw1	Lkw2	Motorrad	Pkw	Lkw1	Lkw2
			Kfz/24 h	Kfz/24 h	Kfz/24 h	Kfz/24 h	M (Kfz/h)	M (Kfz/h)	M (Kfz/h)	M (Kfz/h)	M (Kfz/h)	M (Kfz/h)	M (Kfz/h)	M (Kfz/h)
Q 1	L 1161-Nord (Buchauffahrt)	252	11.378	394	626	14.282	644.683	22.890	36.427	2.944	132.876	3.421	5.445	
Q 2	L 1161-Süd (Reulestraße)	145	7.105	347	253	8.370	410.765	20.657	15.070	1.358	66.623	2.050	1.496	
Q 3	Gügingstraße westlich L 1161	158	3.772	66	4	8.935	213.371	3.755	0.212	1.874	44.764	0.773	0.044	
Q 4	Gügingstraße nordlich K 3277	129	3.091	76	4	7.321	174.823	4.292	0.242	1.536	36.677	0.884	0.050	
Q 5	Gügingstraße östlich L 1161	186	5.184	373	557	10.095	281.683	21.510	32.168	3.034	84.661	3.564	5.330	

Abbildung 6 – Auszug Verkehrsuntersuchung – Planungsgruppe KÖlz (Auszug)²

QUERSCHNITTE		GESAMTTAG		TAG 06.00-22.00 Uhr		NACHT 22.00-06.00 Uhr	
Q5	im Hirschfeld	Kfz/24h	SV/24h >2,8 to	Kfz/16h	SV/16h >2,8 to	SV/8h	SV/8h >2,8 to
		1.063	35 3,3%	999	33 3,3%	64	2 3,1%

¹ Verkehrsuntersuchung Technologiepark Aspen, BS Ingenieure, Ludwigsburg, 12. Juli 2023.

² Verkehrszahlen zum Prognose Planfall OB seitens der Planungsgruppe KÖlz GmbH, Ludwigsburg, August 2020.

Schalltechnische Untersuchung
BPL Nr. 221 C „Neues Wohnen Güglingstraße“ in Schwäbisch Gmünd

4.4 Randbedingungen gewerbliche Nutzungen

Die Schallimmissionen durch folgende direkt angrenzende Gewerbebetriebe wurde detailliert erhoben:

- Deininger Training (Fitnessstudio)
- HEM Tankstelle
- Vaas-Leiterplattentechnologie GmbH
- Werner K. Mayer GmbH BAU-MAYER
- Logistikbetrieb Fa. Brucker (Planung)

Im Einzelnen liegen den Berechnungen folgende Ansätze zugrunde:

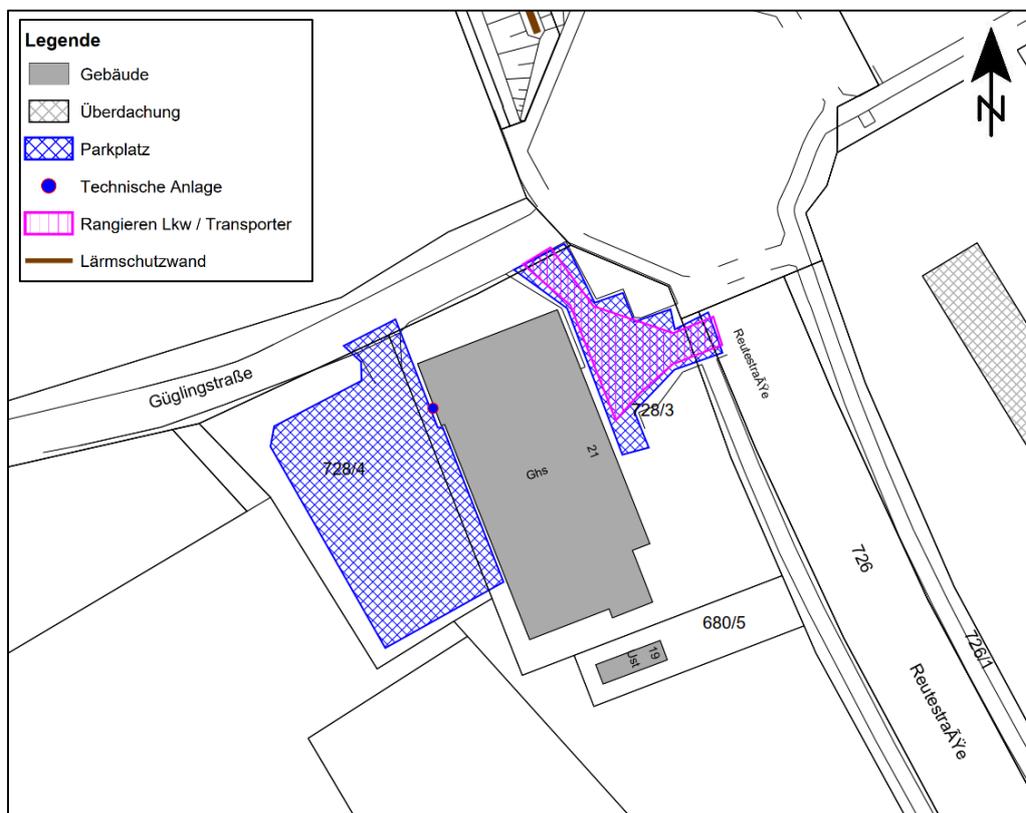
Deininger Training (Fitnessstudio)

- Tätigkeit: Fitnessstudio.
- Betriebszeiten: 5 bis 24 Uhr
- Kundenzahl: 480 Kunden / Tag.
- Parkplatz:
 - Parkplatz am Eingang (asphaltiert), 10 Stellplätze:
Mit insgesamt 80 Bewegungen tags (6-22 Uhr) und 5 in der lautesten Nachtstunde¹.
 - Parkplatz westlich Fitnessstudio (Erde/Kies), ca. 30 Stellplätze:
Mit insgesamt 240 Bewegungen tags (6-22 Uhr) und 10 in der lautesten Nachtstunde¹.
 - Zusatzparkplatz westlich Fitnessstudio (Erde/Kies), ca. 10 Stellplätze:
Der Zusatzparkplatz wird in der Regel nicht genutzt und wird in der vorliegenden Untersuchung nicht weiter berücksichtigt.
- Lieferverkehr: 1 Transporter (DHL o.Ä.) für Anlieferungen tags.
- Technische Anlagen: Durchgängiger Betrieb eines Klimageräts tags und nachts.

¹ 1 Bewegung entspricht jeweils einem Ein- oder einem Ausparkvorgang.

Schalltechnische Untersuchung
 BPL Nr. 221 C „Neues Wohnen Güglingstraße“ in Schwäbisch Gmünd

Abbildung 7 – Lage der Schallquellen im Rechenmodell (Deiningner Training)

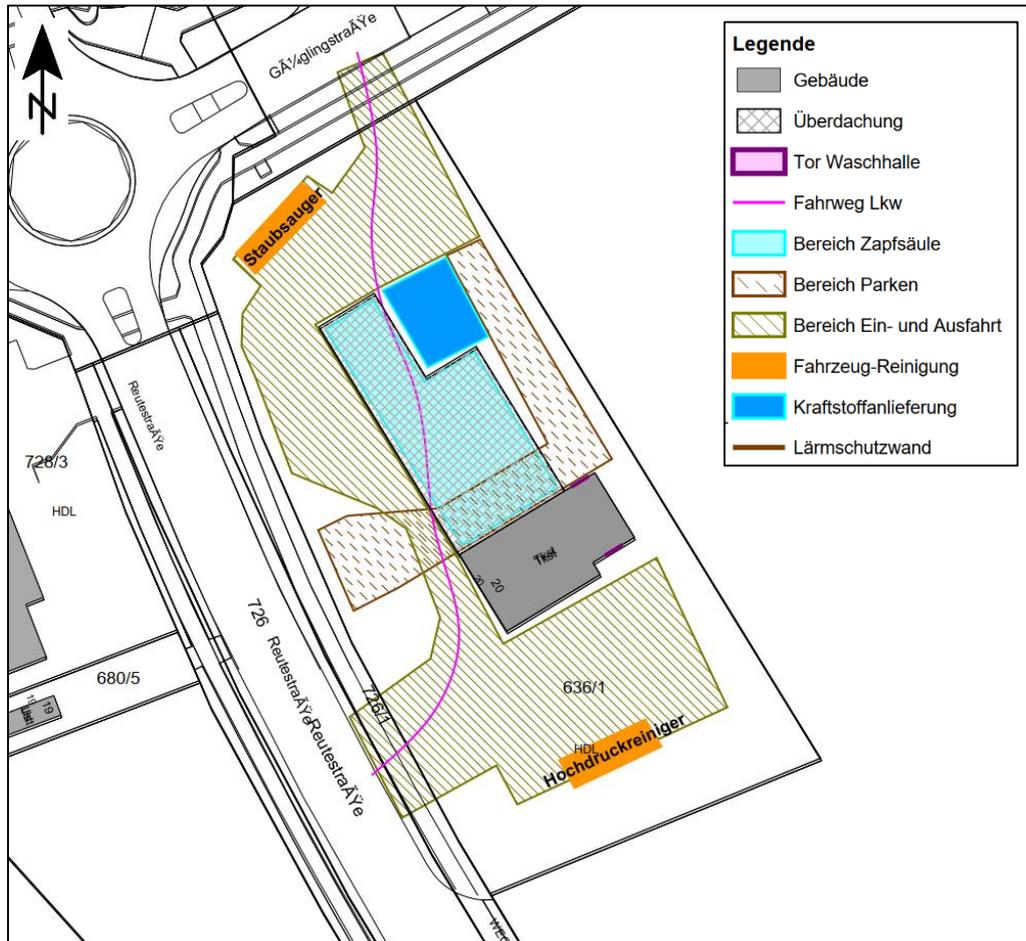


HEM Tankstelle

- Tätigkeit: Tankstelle mit Shop und Wascheinrichtungen.
- Betriebszeiten: 5 bis 23 Uhr (Wascheinrichtungen nur tags).
- Kundenzahl: 900 Kunden / Tag, davon max. 30 Kunden in der lautesten Nachtstunde (zwischen 5 und 6 Uhr bzw. zwischen 22 und 23 Uhr).
- Lieferverkehr: 1 Lkw zur Kraftstoffanlieferung.
- Münzstaubsauger: 20 Staubsaugerreinigungen tags.
- Waschanlage: 40 Autowäschen mit der Waschanlage tags.
- SB-Waschplätze: 40 Autowäschen mit Sprühlanzen tags.

Schalltechnische Untersuchung
BPL Nr. 221 C „Neues Wohnen Güglingstraße“ in Schwäbisch Gmünd

Abbildung 8 – Lage der Schallquellen im Rechenmodell (HEM Tankstelle)



Vaas-Leiterplattentechnologie GmbH

- Tätigkeit: Produktion von Leiterplatten
- Betriebszeiten: Tags und (bei Bedarf) nachts
- Stellplatzzahl: Insgesamt ca. 55 Stellplätze:
- Ca. 20 Stellplätze im Osten und ca. 35 im Westen des Betriebsgeländes; mit: 10 Bewegungen in der lautesten Nachtstunde und insgesamt 220 Bewegungen tags (4 Bewegungen je Stellplatz)
- Lieferverkehr:
 - 5 Lkw mit Anlieferung im Westen des Betriebsgeländes tags
 - 5 Transporter (DHL o.Ä.) mit Anlieferung im Westen des Betriebsgeländes tags
 - 1 Lkw zum Austausch der Reststoffcontainer

Schalltechnische Untersuchung

BPL Nr. 221 C „Neues Wohnen Güglingstraße“ in Schwäbisch Gmünd

- Verladevorgänge:
 - Verladung mittels Gabelstapler (s.u.) (6-22 Uhr)
 - Chemikalienverladung (Pumpverladung Lkw): Ca. 30 Minuten Motor Leerlauf (6-22 Uhr)
- Gabelstapler: Betrieb eines Gas- oder eines Elektrogabelstaplers zu Transport- oder Verladezwecken im Hofbereich im Westen des Betriebsgeländes für insgesamt 3 Stunden (6-22 Uhr)
- Reststoffcontainer:
 - Rund 40 Einwürfe von Abfallstoffen in die Reststoffcontainer tags
 - Austausch eines Absetzcontainers tags
- Technische Anlagen: Durchgängiger Betrieb von technischen Anlagen (u.A.: Abluft-, Klima-, Kompressoranlagen) tags und nachts
- Werksgebäude: Durchgängige Produktion tags und nachts. Tagsüber wurden die Fenster und RWA-Klappen geöffnet angesetzt. Nachts wurden die Außenbauteile geschlossen angesetzt

Hinweis: Der Betreiber der Fa. Vaas Leiterplattentechnologie GmbH widerspricht den erhobenen (oben aufgeführten) Randbedingungen¹ und möchte sich dem Grundsatz her keinerlei Einschränkungen unterwerfen. Jedoch ist der Betrieb bereits heute durch die angrenzende Wohnbebauung (hinsichtlich der Schallemissionen) beschränkt. Gemäß Genehmigungsunterlagen sind die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an der umliegenden bestehenden Bebauung einzuhalten. In der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung werden der Beurteilung daher die heute maximal zulässigen Randbedingungen zugrunde gelegt.

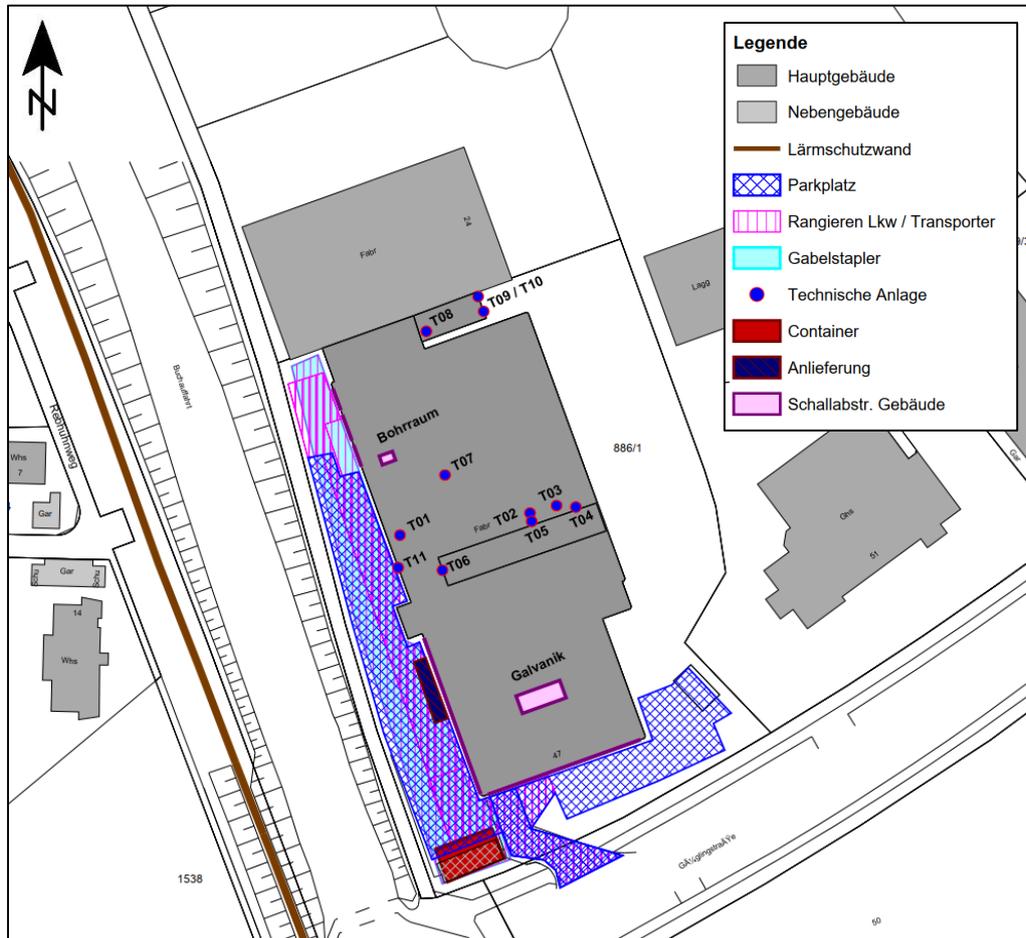
Für die bestehende angrenzende Bebauung (Rebhuhnweg 14 und Rebhuhnweg 7) werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete (55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts) berücksichtigt.

Im Vergleich zu den erhobenen Randbedingungen ist im Tagzeitbereich eine Einhaltung der zulässigen Immissionsrichtwerte auch mit einer höheren Auslastung durch den Betrieb möglich. Die Fenster der Produktion wurden im Sinne eines „worst-case“-Ansatzes tagsüber durchgängig geöffnet betrachtet und die Quellen im Freien (Lkw, Gabelstapler, etc.) wurden um 4 dB erhöht (dies entspricht mehr als einer Verdoppelung der Anzahl/Schallpegel). Nachts werden die Immissionsrichtwerte für allgemeine Wohngebiete bereits heute ausgeschöpft. Maßgeblich sind die technischen Anlagen auf dem Dach der Fa. Vaas Leiterplattentechnologie GmbH. Zur Einhaltung der zulässigen Richtwerte an der bestehenden Bebauung wurde eine um 3 dB verminderte Schallabstrahlung durch die maßgeblichen Anlagen berücksichtigt.

¹ Email Hr. Michael Vaas vom 20.12.2019.

Schalltechnische Untersuchung
 BPL Nr. 221 C „Neues Wohnen Güglingstraße“ in Schwäbisch Gmünd

Abbildung 9 – Lage der Schallquellen im Rechenmodell (Fa. Vaas)



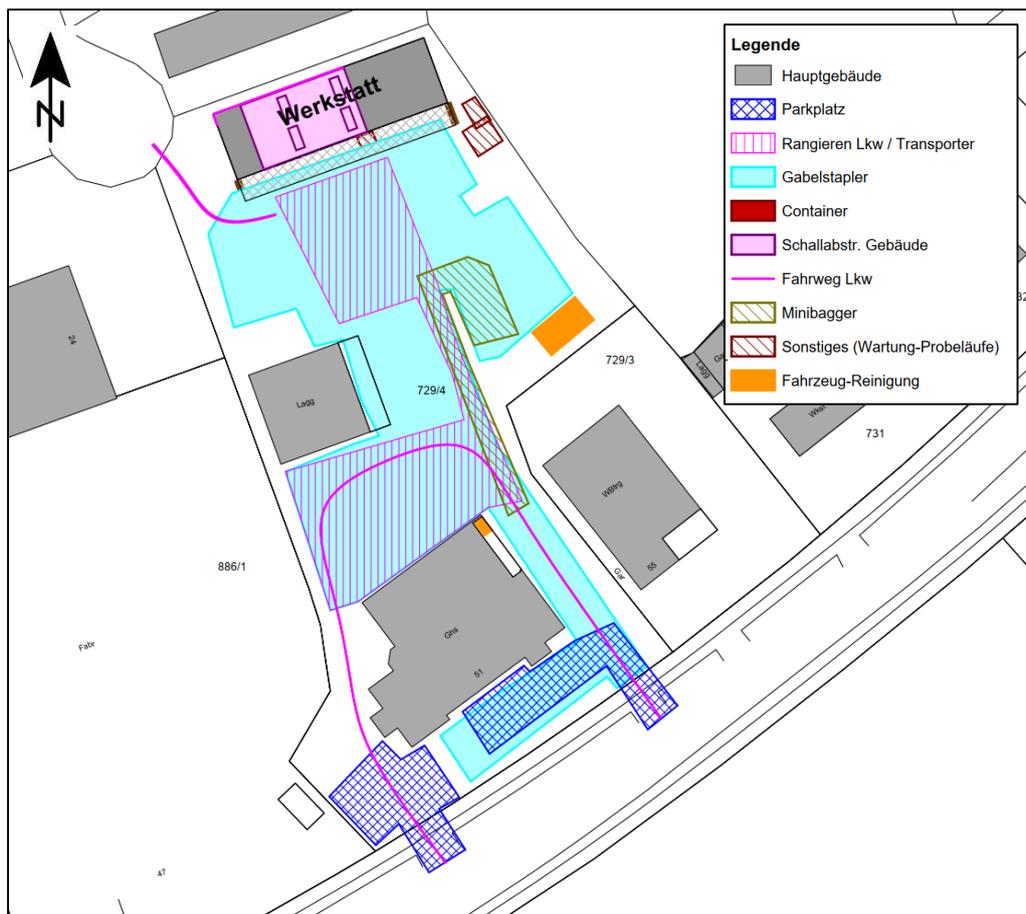
Fa. K. Mayer Bau GmbH

- Tätigkeit: Verkauf und Verleih von Baumaschinen.
- Betriebszeiten: 7 bis 17 Uhr.
- Lieferverkehr:
 - 24 Lkw (Zu- und Abfahrt und Rangiervorgang) tags.
 - 30 Transporter und 75 Pkw (Zu- und Abfahrt) tags.
- Gabelstapler (Typ Diesel) für insgesamt 3 Stunden tags.
- Fahrbetrieb von Kompaktgeräten (z.B. Minibagger) für insgesamt 2 Stunden tags.

Schalltechnische Untersuchung
 BPL Nr. 221 C „Neues Wohnen GÜglingstraße“ in Schwäbisch Gmünd

- Testbetrieb:
 - Kleingeräte, Elektrogeräte usw. für 1 Stunde tags.
 - Rüttelplatten für 1 Stunde tags.
 - Reparatur und Wartung von Kleingeräten für 1 Stunde tags.
- Reinigung von Baumaschinen auf der großen Waschplatte im Norden des Betriebsgeländes für ca. 2 Stunden tags und auf der kleinen Waschplatte für ca. 30 Minuten tags.
- Parkplatz für Mitarbeiter mit ca. 20 Stellplätzen und für Kunden mit ca. 10 Stellplätzen.
- Werkstatt: Betrieb zwischen 7 und 17 Uhr.

Abbildung 10 – Lage der Schallquellen im Rechenmodell (Fa. K. Mayer Bau)



Schalltechnische Untersuchung
 BPL Nr. 221 C „Neues Wohnen Güglingstraße“ in Schwäbisch Gmünd

Logistikbetrieb Fa. Brucker (Planung)

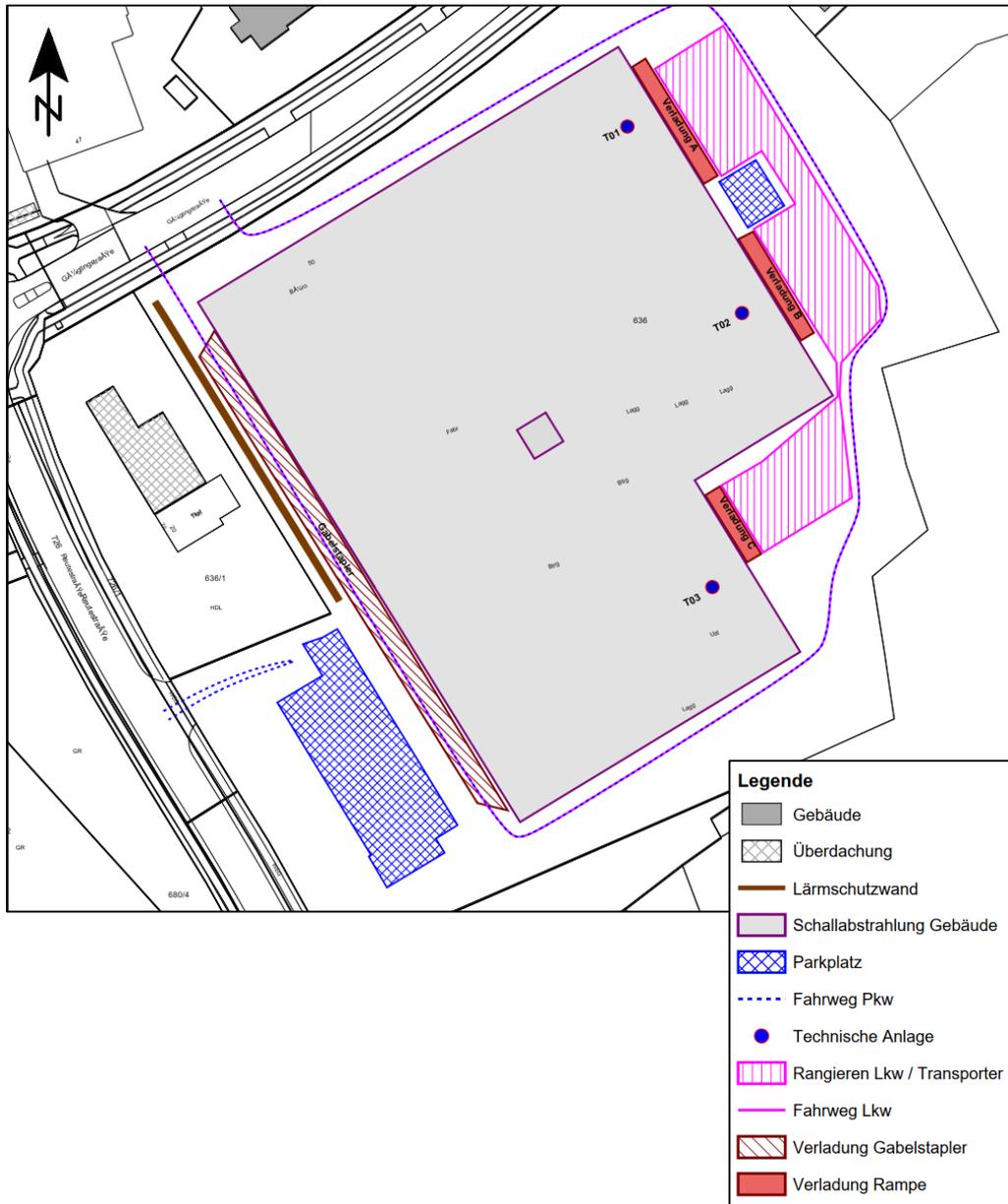
Die Angaben zu den betrieblichen Randbedingungen wurden der Schalltechnischen Untersuchung des Baugenehmigungsantrags¹ entnommen.

- Tätigkeit: Logistik und Lager
- Betriebszeiten: Tags und nachts (24 Std. / 3-Schicht)
- Stellplatzzahl: Insgesamt ca. 78 Stellplätze:
 10 Stellplätze im Osten und 68 im Westen des Betriebsgeländes, mit: 0,5 Bewegungen je Stp. in der lautesten Nachtstunde und 0,3 Bewegungen je Stp. und Stunde tags (4,8 Bewegungen je Stellplatz).
- Lieferverkehr: Insgesamt 224 Lkw tags und 3 Lkw in der lautesten Nachtstunde (vollständige Umfahrung des Gebäudes):
 - 176 Lkw tags und 3 Lkw in der lautesten Nachtstunde an Innenrampen im Osten der Halle (Verladung s.u.)
 - 48 Lkw tags im Westen der Halle (Verladung s.u.)
- Verladevorgänge:
 - Verladung im Osten: An Innenrampen mit Torrandabdichtung mittels Gabelstapler und Hubwagen: 33 Platten je Lkw (entsprechend insg. 5.808 Paletten tags und 99 in der lautesten Nachtstunde).
 - Gabelstapler im Westen: Seitenverladung von durchgängig 3 Gabelstapler (Elektro) tags (6 – 22 Uhr)
- Technische Anlagen: Durchgängiger Betrieb von 3 technischen Anlagen auf dem Dach des Gebäudes im Bereich der Rampen, Betrieb je Anlage tags mit $L_{WA} = 80 \text{ dB(A)}$ und nachts $L_{WA} = 75 \text{ dB(A)}$.
- Lager- und Logistikhalle mit Höhe ca. 12 m: Geräusche aus dem Innern der Lager- und Logistikhalle. Die Tore an der Westfassade sowie Oberlichter sind tags geöffnet und werden nachts geschlossen (Schalldämmmaße R_w Dach: 30 dB, Tore: 16 dB und Oberlichter 20 dB), gehalten.
- Im Westen des Betriebsgeländes wird entlang der Ausfahrt eine Schallschutzwand mit einer Höhe von 3,5 m ü. Gel. und einer Länge von 105 m (innenseitig hochabsorbierend ausgeführt) errichtet.

¹ Panattoni Europe, Neubau einer Logistikhalle Güglingstraße in Schwäbisch Gmünd, Schall-Immissionsschutz, Ingenieurbüro Arnulf Bühner, Beratende Ingenieure für Wärmeschutz und Akustik, Gera, Projekt 8537 vom 05.08.2022.

Schalltechnische Untersuchung
 BPL Nr. 221 C „Neues Wohnen GÜglingstraße“ in Schwäbisch Gmünd

Abbildung 11 – Lage der Schallquellen im Rechenmodell (Fa. Brucker)



5 Bildung der Beurteilungspegel (Straßenverkehr)

5.1 Verfahren RLS-19

Die Berechnung des Straßenverkehrslärms erfolgt anhand der RLS-19¹. Die bestehenden Lärmschutzbauwerke (Wall-Wand-Kombination) westlich der L 1161 wurden bei den Ausbreitungsberechnungen berücksichtigt.

Verkehrskennwerte

Die Verkehrskennwerte wurden aus der Verkehrsprognose der BS Ingenieure² für das Jahr 2035 abgeleitet. Für die Straße „Am Hirschfeld“ wurden die Daten aus dem Verkehrsuntersuchung³ der Planungsgruppe Kölz GmbH entnommen. Die aufgeführten Verkehrskennzahlen wurden an die Vorgaben der RLS-19 angepasst, so ist der Schwerverkehr nach RLS-19 ab 3,5t zu erfassen. Hierfür wurde der pauschale Umrechnungsfaktor $SV_{3,5t} = 1,3 \cdot SV_{2,8t}$ verwendet. Die „Güglingstraße West“ und die Straße „Im Hirschfeld“ sind für Schwerverkehr gesperrt. Bei den Berechnungen wurden folgende Kennwerte verwendet:

Tabelle 5 – Verkehrskennwerte (RLS-19) und Randbedingungen (Prognose 2035)

Abschnitt und Straße	DTV *	SV-Anteil** Lkw1 tags / nachts	SV-Anteil** Lkw2 tags / nachts ³	Anteil** Krad tags / nachts ³	Geschwindigkeit
	Kfz/24 h	%	%	%	km/h
1 – L 1161 (Buchauffahrt)	12.650	3,2 / 2,4	5,1 / 3,8	2,0 / 2,0	70 / 70
2 – L 1161 (Buchauffahrt)	14.110	3,2 / 2,4	5,1 / 3,8	2,0 / 2,0	50 / 50
3 – Güglingstraße Ost	6.300	6,2 / 3,7	9,3 / 5,5	2,9 / 3,1	50 / 50
4 – L 1161 (Reutestraße)	7.850	4,5 / 2,9	3,3 / 2,1	1,8 / 1,9	50 / 50
5 – L 1161 (Reutestraße)	7.850	4,5 / 2,9	3,3 / 2,1	1,8 / 1,9	70 / 70
6 – Güglingstraße West	4.000	1,7 / 1,6	0,1 / 0,1	3,9 / 3,9	30 / 30
7 – Güglingstraße West	3.300	2,3 / 2,3	0,1 / 0,1	3,9 / 3,9	30 / 30
8 – Im Hirschfeld	1.063	2,5 / 2,4	-	-	30 / 30
9 - Kreisverkehr	6.325	3,2 / 2,4	5,1 / 3,8	2,0 / 2,0	50 / 50

*Durchschnittlicher täglicher Verkehr, ** Schwerverkehrsanteil nach Fahrzeuggruppen Lkw1, Lkw2 und Krad.

¹ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19). Richtlinien zum Ersatz der RLS-90 mit der Verabschiedung der Änderung der 16. BImSchV, Ausgabe 2019.

² Verkehrsuntersuchung Technologiepark Aspen, BS Ingenieure, Ludwigsburg, 12. Juli 2023.

³ Verkehrszahlen zum Prognose Planfall OB seitens der Planungsgruppe Kölz GmbH, Ludwigsburg, August 2020.

Schalltechnische Untersuchung
BPL Nr. 221 C „Neues Wohnen Güglingstraße“ in Schwäbisch Gmünd

Straßendeckschicht

Die Straßenoberfläche geht mit einem Korrekturwert von ± 0 dB(A) in die Berechnungen ein.

Steigungen und Gefälle

Für die Fahrzeuggruppe der Pkw wurden gemäß RLS-19¹ für Streckenabschnitte mit Gefälle < -6 % und für Steigungen > 2 % Zuschläge vergeben.

Für die Fahrzeuggruppen Lkw1 und Lkw2 wurden gemäß RLS-19 für Streckenabschnitte mit Gefälle < -4 % und für Steigungen > 2 % die entsprechenden Zuschläge vergeben.

Mehrfachreflexionen

Ein Zuschlag für Mehrfachreflexionen gemäß RLS-19 wurde nicht vergeben.

Knotenpunkte

In den relevanten Abschnitten sind keine lichtzeichengeregelten Knotenpunkte vorhanden. Für den Kreisverkehr im Kreuzungsbereich Güglingstraße und L 1161 wurde eine Knotenpunktkorrektur gemäß RLS-19 vorgenommen.

5.2 Emissionsberechnung

Der maßgebende Wert für den Schall am Immissionsort ist der Beurteilungspegel. Die Beurteilungspegel wurden für den Tag (von 6⁰⁰ bis 22⁰⁰ Uhr) und die Nacht (22⁰⁰ bis 6⁰⁰ Uhr) berechnet. Zur Berechnung der Schallemissionen nach den RLS-19 werden bei einer zweistreifigen Straße Linienschallquellen in 0,5 m über den Mitten dieser Fahrstreifen angenommen. Stehen drei oder vier Fahrstreifen in eine Fahrtrichtung zur Verfügung wird die Linienschallquelle 0,5 m über der Trennlinie zwischen den beiden äußersten Fahrstreifen angenommen. Bei fünf oder mehr Fahrstreifen liegt die Linienschallquelle 0,5 m über der Mitte des zweitäußersten Fahrstreifens.

In die Berechnung der Schallemissionen des Straßenverkehrslärms gehen ein:

- die maßgebende Verkehrsstärke für den Tag und die Nacht, ermittelt aus der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke (DTV),
- die Lkw-Anteile ($> 3,5$ t) für Lkw ohne Anhänger und Busse (Lkw1) für Tag und Nacht,
- die Lkw-Anteile ($> 3,5$ t) für Lkw mit Anhänger (Lkw2) für Tag und Nacht,

¹ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19). Richtlinien zum Ersatz der RLS-90 mit der Verabschiedung der Änderung der 16. BImSchV, Ausgabe 2019.

Schalltechnische Untersuchung

BPL Nr. 221 C „Neues Wohnen Güglingstraße“ in Schwäbisch Gmünd

- die Krad-Anteile für Kraftfahräder für Tag und Nacht,
- die zulässigen Geschwindigkeiten für Pkw und Lkw,
- die Steigung und das Gefälle der Straße,
- die Korrekturwerte für den Straßendeckschichttyp.

Detaillierte Angaben zur Schallabstrahlung der einzelnen Straßenteilstücke kann den Anlagen A2 bis A3 entnommen werden.

5.3 Ausbreitungsberechnung

Die Berechnungen erfolgten mit dem EDV-Programm SoundPlan auf der Basis der RLS-19¹. Das Modell berücksichtigt:

- die Anteile aus Reflexionen der Schallquellen an Stützmauern, Hausfassaden oder anderen Flächen (Spiegelschallquellen-Modell), gerechnet wurde bis zur 2. Reflexion,
- Pegeländerungen aufgrund des Abstandes und der Luftabsorption,
- Pegeländerungen aufgrund der Boden- und Meteorologiedämpfung,
- Pegeländerungen durch topographische und bauliche Gegebenheiten (Mehrfachreflexionen und Abschirmungen),

Die Ergebnisse der Berechnungen sind in den Lärmkarten im Anhang dargestellt. In einem Rasterabstand von 5 m und in einer Höhe von 8 m über Gelände (ca. 2. OG) wurden die Beurteilungspegel für das gesamte Untersuchungsgebiet berechnet und die Isophonen mittels einer mathematischen Funktion (Bezier) bestimmt. Die Farbabstufung wurde so gewählt, dass ab den hellroten Farbtönen die Orientierungswerte (OW) der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete (WA) überschritten werden.

Die Lärmkarten können aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen und Reflexionen nur eingeschränkt mit Pegelwerten aus Einzelpunktberechnungen verglichen werden. Maßgeblich für die Beurteilung sind die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen.

¹ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19). Richtlinien zum Ersatz der RLS-90 mit der Verabschiedung der Änderung der 16. BImSchV, Ausgabe 2019.

6 Bildung der Beurteilungspegel (Gewerbe)

6.1 Verfahren – TA Lärm

Die Beurteilungspegel wurden nach dem in der TA Lärm¹ beschriebenen Verfahren „detaillierte Prognose“ ermittelt. Zur Bestimmung der künftigen Situation wurde ein Rechenmodell auf der Basis von eigenen Messungen, Literaturangaben sowie Angaben zur Auslastung seitens der Betreiber erarbeitet.

Entsprechend den einschlägigen Regelwerken und Verordnungen werden nur die Tätigkeiten auf dem Betriebsgelände betrachtet und den Richtwerten gegenübergestellt. Sobald sich ein Fahrzeug im öffentlichen Straßenraum befindet, unterliegt es einer gesonderten Betrachtung und Beurteilung.

Die Immissionspegel der einzelnen Geräusche werden unter Berücksichtigung der Einwirkdauer sowie besonderer Geräuschmerkmale (Ton- und Impulshaltigkeit) zum Beurteilungspegel zusammengefasst. Die Beurteilungspegel werden nach dem Verfahren der TA Lärm nach folgender Gleichung bestimmt:

$$L_r = 10 \cdot \lg \left[\frac{1}{T_r} \sum_{j=1}^N T_j \cdot 10^{0,1(L_{Aeq,j} - C_{met} + K_{T,j} + K_{I,j} + K_{R,j})} \right] \quad \text{dB(A)}$$

Mit:

T_r	Beurteilungszeitraum, 16 Stunden tags und 1 Stunde nachts
T_j	Teilzeit j
N	Zahl der gewählten Teilzeiten
$L_{Aeq,j}$	Mittelungspegel während der Teilzeit j
C_{met}	meteorologische Korrektur
$K_{T,j}$	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit
$K_{I,j}$	Zuschlag für Impulshaltigkeit
$K_{R,j}$	Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

¹ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

6.2 Berechnungsverfahren zur Ermittlung der Schallemissionen

Die gewerblichen Schallemissionen wurden weitgehend anhand von einschlägigen Literaturangaben (z.B.: Bayerische Parkplatzlärmstudie, Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Tankstellen, etc.) und ergänzenden Schallpegelmessungen an einzelnen Anlagen ermittelt. Die allgemeinen Berechnungsverfahren sind im vorliegenden Kapitel aufgeführt. Die detaillierten Parameter und Ergebnisse können den Folgekapiteln entnommen werden.

Parkplatz

Die Schalleistung auf den Stellplätzen für Pkw wird nach dem Normalfall (sog. zusammengefasstes Verfahren) der Parkplatzlärmstudie¹ wie folgt bestimmt:

$$L_W = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \cdot \lg(B \cdot N) \quad \text{dB(A)}$$

Mit:

L_W	anlagenbezogener Schalleistungspegel des Parkplatzes
L_{W0}	Ausgangsschallpegel, eine Bewegung je Stellplatz und Stunde $L_{W0} = 63 \text{ dB(A)}$
K_{PA}	Zuschlag für die Parkplatzart
K_I	Zuschlag für die Impulshaltigkeit
K_D	Zuschlag für den Durchfahranteil ($K_D = 2,5 \cdot \lg(B-9)$)
K_{StrO}	Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche
B	Bezugsgröße
N	Bewegungshäufigkeit, in Bewegungen je Stellplatz und Stunde

Der in den Anlagen dargestellte Schalleistungspegel für den Parkplatz bezieht sich auf den gesamten Parkplatz bei einer Bewegung je Stellplatz und Stunde.

¹ Bayerisches Landesamt für Umwelt (2007): Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen - 6. überarbeitete Auflage.

Schalltechnische Untersuchung
 BPL Nr. 221 C „Neues Wohnen Göglingstraße“ in Schwäbisch Gmünd

Lkw Fahrwege und Rangieren

Für die Zu- und Abfahrt von Lkw wurde in den Berechnungen jeweils ein längenbezogener Schalleistungspegel von 63 dB(A)/m¹ angesetzt.

Ein typischer Lkw- oder Transporter Rangiervorgang setzt sich aus mehreren Einzelergebnissen wie Rangieren, Betriebsbremsen, Türenschiagen, Anlassen sowie dem Einsatz von akustischen Rückfahrwarneinrichtungen zusammen. Diese Einzelereignisse wurden im Rechenmodell unter Berücksichtigung der Anzahl und Einwirkzeit der Ereignisse zu einer Flächenschallquelle zusammengefasst.

Tabelle 6 – Teilpegel der Rangiervorgänge für 1 Lkw (2 Minuten Rangieren)¹

	Anzahl	Einwirkzeit je Ereignis	L _{WA} dB(A)	Korrektur Einwirkzeit dB(A)	Teilpegel dB(A)
Rangieren Lkw	1	2 Min.	99	-14,8	84,2
Betriebsbremse	2	5 Sek. *	108	-25,6	82,4
Türenschiagen	2	5 Sek. *	100	-25,6	74,4
Anlassen	1	5 Sek. *	100	-28,6	71,4
Rückfahrwarner	1	1 Min.	104 ²	-17,8	86,2
Auf die Beurteilungszeit (1 Std.) bezog. Schalleistungspegel					L _{WA,1h} 89,5 dB(A)

* Bezogen auf einen „5-Sekunden-Takt“, damit wird von vornherein die Impulshaltigkeit 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. Wiesbaden: HLUG.

² Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (2001): Verwendung von akustischen Rückfahrwarneinrichtungen.

Schalltechnische Untersuchung
BPL Nr. 221 C „Neues Wohnen GÜglingstraße“ in Schwäbisch Gmünd

Tabelle 7 – Teilpegel der Rangiervorgänge für 1 Lkw (5 Minuten Rangieren)¹

	Anzahl	Einwirkzeit je Ereignis	L _{WA} dB(A)	Korrektur Einwirkzeit dB(A)	Teilpegel dB(A)
Rangieren Lkw	1	5 Min.	99	-10,8	88,2
Betriebsbremse	2	5 Sek. *	108	-25,6	82,4
Türenschiagen	2	5 Sek. *	100	-25,6	74,4
Anlassen	1	5 Sek. *	100	-28,6	71,4
Rückfahrwarner	1	2,5 Min.	104 ²	-13,8	90,2
Auf die Beurteilungszeit (1 Std.) bezog. Schalleistungspegel					L _{WA,1h} 92,8 dB(A)

* Bezogen auf einen „5-Sekunden-Takt“, damit wird von vornherein die Impulshaltigkeit berücksichtigt.

Tabelle 8 – Teilpegel der Rangiervorgänge für 1 Transporter (2 Min. Rangieren)

	Anzahl	Einwirkzeit je Ereignis	L _{WA} dB(A)	Korrektur Einwirkzeit dB(A)	Teilpegel dB(A)
Rangieren Transporter	1	2 Min.	89 ³	-14,8	74,2
Türenschiagen	2	5 Sek. *	100	-25,6	74,4
Anlassen	1	5 Sek. *	100	-28,6	71,4
Auf die Beurteilungszeit (1 Std.) bezog. Schalleistungspegel					L _{WA,1h} 78,3 dB(A)

* Bezogen auf einen „5-Sekunden-Takt“, damit wird von vornherein die Impulshaltigkeit 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. Wiesbaden: HLUG.

² Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (2001): Verwendung von akustischen Rückfahrwarneinrichtungen.

³ Erfahrungsgemäß liegen die Schallemissionen von Kleintransportern rund 10 dB(A) unter denen von Lkw.

Schalltechnische Untersuchung
BPL Nr. 221 C „Neues Wohnen GÜglingstraße“ in Schwäbisch Gmünd

Tabelle 9 – Teilpegel der Rangiervorgänge für 1 Transporter (5 Min. Rangieren)

	Anzahl	Einwirkzeit je Ereignis	L _{WA} dB(A)	Korrektur Einwirkzeit dB(A)	Teilpegel dB(A)
Rangieren Transporter	1	5 Min.	89	-10,8	78,2
Türenschiagen	2	5 Sek. *	100	-25,6	74,4
Anlassen	1	5 Sek. *	100	-28,6	71,4
Auf die Beurteilungszeit (1 Std.) bezog. Schallleistungspegel					L _{WA,1h} 80,3 dB(A)

* Bezogen auf einen „5-Sekunden-Takt“, damit wird von vornherein die Impulshaltigkeit berücksichtigt

Schallabstrahlung der Außenbauteile

Nach Anhang A.2.3.3 der TA Lärm ist für die Ermittlung der Schallabstrahlung über die Außenbauteile die VDI 2571¹ heranzuziehen, diese wurde jedoch im Oktober 2006 zurückgezogen. Aus diesem Grund wurde die Schallabstrahlung der Außenbauteile anhand der DIN EN 12354-4² ermittelt.

Die anlagenbezogenen Schallleistungspegel der einzelnen Bauteile berechnen sich frequenzabhängig nach:

$$L_{WA} = L_{p,in} - C_d - R' + 10 \lg (S/S_0) \quad \text{dB(A)}$$

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:

- Relativ kleine, gleichförmige Räume (diffuses Feld) vor reflektierender Oberfläche 6 dB
- Relativ kleine, gleichförmige Räume (diffuses Feld) vor absorbierender Oberfläche 3 dB

¹ VDI 2571 Schallabstrahlung von Industriebauten. August 1976.

² DIN EN ISO 12354-4 Bauakustik – Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften – Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie (ISO 12354-4:2017); Deutsche Fassung EN ISO 12354-4:2017. November 2017.

Schalltechnische Untersuchung

BPL Nr. 221 C „Neues Wohnen Güglingstraße“ in Schwäbisch Gmünd

- 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/S₀ Fläche des betrachteten Bauteils, Bezugsgröße S₀ = 1m²

6.3 Schallabstrahlung „Deining Training“ (Fitnessstudio)

Maßgebliche Schallquellen sind der Parkplatz, der Anlieferverkehr und die technischen Anlagen im Außenbereich.

Parkplatz

Die Berechnungen erfolgen nach dem zusammengefassten Verfahren der bayerischen Parkplatzlärmstudie (vgl. Kap. 6.2). Das Fitnessstudio ist zwischen 5 bis 24 Uhr geöffnet. Die An- und Abfahrt von Kunden im Nachtzeitraum ist möglich. Für die lauteste Nachtstunde wurden 5 Parkbewegungen auf dem östlichen Parkplatz (asphaltiert) und 10 auf dem westlichen Parkplatz (wassergebundene Deckschicht) berücksichtigt.

Tabelle 10 – Randbedingungen und Kennwerte Parkplätze tags und nachts

Parkplatz - Bezeichnung	K _{PA}	K _I	K _D	K _{StrO}	B	L _{WA,Ref.}	N	
	dB(A)					dB(A)	Tags	nachts
A-Parkplatz Ost	0	4,0	0	0	10	77,0	0,5	0,5
A-Parkplatz West	0	4,0	3,3	2,5	30	87,6	0,5	0,33

(Schallquellen im Rechenmodell: A-Parkplatz Ost, A-Parkplatz West)

Transporter Rangieren

Im Tagzeitraum wurde eine Anlieferung durch einen Paketdienst mit einem anlagenbezogenen Schalleistungspegel (L_{WA}) von 78,3 (vgl. Tab. 8) berücksichtigt.

(Schallquelle im Rechenmodell: A-Transporter Rangieren)

Schalltechnische Untersuchung
BPL Nr. 221 C „Neues Wohnen GÜglingstraße“ in Schwäbisch Gmünd

Technische Anlage

An der Westfassade des Gebäudes ist ein Klima-Split-Gerät angebracht. In den Berechnungen wurde dieses mit einem anlagenbezogenen Schallleistungspegel (L_{WA}) von 66 dB(A) und durchgängigem Betrieb tags und nachts angesetzt¹.

(Schallquelle im Rechenmodell: A-Klimagerät)

6.4 Schallabstrahlung „Hem Tankstelle“

Die Schallabstrahlung der HEM Tankstelle wurde weitgehend aus Literaturquellen² abgeleitet. Maßgeblich ist der Fahrverkehr auf dem Betriebsgelände, Tank- und Reinigungsvorgänge sowie der Anlieferverkehr.

Fahrverkehr und Tankvorgänge Betriebsgelände

Es wurden folgende vorgangsbezogene, anlagenbezogene Schallleistungspegel ($L_{WAT,1h}$) berücksichtigt¹:

- Bereich Ein- und Ausfahrt $L_{WAT,1h} = 70,3$ dB(A)
- Bereich Parken $L_{WAT,1h} = 72,1$ dB(A)
- Bereich Zapfsäule $L_{WAT,1h} = 74,7$ dB(A)

Es ist von 900 Kunden je Tag auszugehen. Diese wurden entsprechend der Anhaltenswerte der Tankstellenstudie¹ auf den Tag- und Nachtzeitraum verteilt. Es wurden 52,5 Vorgänge je Stunde tags und 30 Vorgänge in der lautesten Nachtstunde berücksichtigt.

(Schallquellen im Rechenmodell: „B-Bereich Ein-Ausfahrt, B-Bereich Parken, B-Bereich Zapfsäule“)

Fahrzeugreinigung

Die Tankstelle verfügt über einen Staubsaugerplatz (SB), einen Hochdruckreiniger (SB) und eine Waschhalle. Die Nutzung erfolgt ausschließlich tags. Die Schallabstrahlung wurde messtechnisch bestimmt¹. Die Berechnungen wurden mit folgenden täglichen Nutzerzahlen und stundengemittelten, anlagenbezogenen Schallleistungspegeln ($L_{WAT,1h}$) und Zuschlägen (hier: Tonhaltigkeit K_T) durchgeführt:

¹ Eigene Messung an bestehender Anlage.

² Krämer, Erich; Kämpfer, Helmut; Weiser, Karsten (1999): Technischer Bericht Nr. L 4054 zur Untersuchung der Geräuschemissionen und -immissionen von Tankstellen. Wiesbaden: Hessische Landesanst. für Umwelt.

Schalltechnische Untersuchung

BPL Nr. 221 C „Neues Wohnen GÜglingstraße“ in Schwäbisch Gmünd

- Staubsauger (20 Kunden/Tag)¹ $L_{WAT,1h} = 68,6 \text{ dB(A)}$ zzgl. $K_T = 3 \text{ dB}$
- Hochdruckreiniger (40 Kunden/Tag)² $L_{WAT,1h} = 82,8 \text{ dB(A)}$ zzgl. $K_T = 3 \text{ dB}$
- Waschhalle (40 Kunden/Tag)¹ $L_{WAT,1h} = 69,5 \text{ dB(A)}$ zzgl. $K_T = 3 \text{ dB}$

(Schallquellen im Rechenmodell: „B-Staubsauger, B-Hochdruckreiniger, B-Waschanlage Tor S, B-Waschanlage Tor N“)

Anlieferungen

Im Tagzeitbereich findet eine Kraftstoff-Anlieferung statt. Der Lkw Fahrweg über das Betriebsgelände wurde mit einem längenbezogenen Schalleistungspegel ($L_{W'}$) von 63 dB(A)/m angesetzt (vgl. Kap. 6.2). Der Betankungsvorgang wurde mit einem anlagenbezogenen Schalleistungspegel $L_{WAT,1h}$ von 94,6 dB(A) berücksichtigt².

(Schallquellen im Rechenmodell: B-Fahrweg Tanklastzug, B-Kraftstoffanlieferung)

6.5 Schallabstrahlung „Vaas Leiterplattentechnologie“

Hinweis: Der Betreiber der Fa. Vaas Leiterplattentechnologie GmbH widerspricht den erhobenen Berechnungsansätzen. Für die Berechnungen wird der immissionsschutzrechtlich maximal zulässige Betrieb berücksichtigt. (vgl. Kap. 4.4).

Maßgebliche Schallemissionen entstehen durch Tätigkeiten im Freien, Fahr- Rangier- und Parkierungsverkehr, technischen Anlagen im Freien und die Schallabstrahlung aus dem Innern des Gebäudes.

Parkplätze

Die Berechnungen erfolgen nach dem zusammengefassten Verfahren der bayerischen Parkplatzlärmstudie (vgl. Kap. 6.2). Auf dem Gelände stehen insgesamt ca. 55 Stellplätze zur Verfügung. Es wurden 20 Bewegungen in der lautesten Nachtstunde und insgesamt 220 Bewegungen tags (4 Bewegungen je Stellplatz) angesetzt.

¹ Eigene Messung an bestehender Anlage.

² ebd.

Schalltechnische Untersuchung
BPL Nr. 221 C „Neues Wohnen Güglingstraße“ in Schwäbisch Gmünd

Tabelle 11 – Randbedingungen und Kennwerte Parkplätze tags und nachts

Parkplatz - Bezeichnung	K _{PA}	K _I	K _D	K _{StrO}	B	L _{WA,Ref.}	N	
	dB(A)					dB(A)	Tags	nachts
C-Parkplatz Ost	0	4,0	2,6	0	20	82,6	0,25	0,5
C-Parkplatz West	0	4,0	3,5	0	35	86,0	0,25	0,28

(Schallquellen im Rechenmodell: C-Parkplatz Ost, C-Parkplatz West)

Lieferverkehr

Die Schallemissionen des Anlieferverkehrs (ausschließlich tags) wurden entsprechend den Angaben in Kapitel 6.2 berechnet und gingen mit folgenden Randbedingungen in die Berechnungen ein (Anzahl, stundengemittelter anlagenbezogener Schallleistungspegel ($L_{WAT,1h}$):

- Anlieferung Lkw (5 Stück) $L_{WAT,1h} = 92,8$ dB(A)
- Anlieferung Transporter (5 Stück) $L_{WAT,1h} = 80,3$ dB(A)
- Containerwechsel (1 Lkw) $L_{WAT,1h} = 92,8$ dB(A)

Aus immissionsschutzrechtlichen Gesichtspunkten sind bei den o.g. Schallquellen derzeit rund 4 dB höhere Schallemissionen zulässig. In den Berechnungen wurde daher ein Zuschlag von 4 dB auf die Schallquellen berücksichtigt.

(Schallquellen im Rechenmodell: C-Rangieren Lkw Anlieferung, C-Rangieren Transporter, C-Rangieren Lkw Container)

Verladevorgänge

Die Verladung erfolgt im Tagzeitraum mittels Gabelstapler und mittels Pumpverladung. Es wurden die Schallemissionen eines gasbetriebenen Gabelstaplers für 3 Stunden tags mit einem anlagenbezogenen Schallleistungspegel (L_{WA}) von 96,0 dB(A) zzgl. eines Zuschlags für Impulshaltigkeit (K_I) von 3 dB berücksichtigt¹.

Die Pumpverladung wurde mit einem anlagenbezogenen Schallleistungspegel von 106 dB(A) für eine halbe Stunde tags in Ansatz gebracht².

¹ Ströhle, Mark (2000): Untersuchung der Geräuschemissionen von dieselgetriebenen Stapler im praktischen Einsatz. Diplomarbeit an der Fachhochschule Stuttgart - Hochschule für Technik.

² Eigene Messung eines vergleichbaren Vorgangs.

Schalltechnische Untersuchung
BPL Nr. 221 C „Neues Wohnen Göglingstraße“ in Schwäbisch Gmünd

Aus immissionsschutzrechtlichen Gesichtspunkten sind bei den o.g. Schallquellen derzeit rund 4 dB höhere Schallemissionen zulässig. In den Berechnungen wurde daher ein Zuschlag von 4 dB auf die Schallquellen berücksichtigt.

(Schallquellen im Rechenmodell: C-Gabelstapler, C-Pumpverladung)

Reststoffcontainer

Tagsüber werden 40 Einwurf Vorgänge in den Reststoffcontainer mit einem vorgangs- und anlagenbezogenen Schalleistungspegel ($L_{WAT,1h}$) von 73 dB(A) zzgl. eines Impulszuschlags (K_i) von 6 dB berücksichtigt¹.

Tagsüber ist zudem mit dem Austausch eines Reststoffcontainers (Typ: Absetzcontainer) zu rechnen. Bei diesem Vorgang muss der Container aufgenommen und abgesetzt werden. Daraus ergeben sich zusammen 2 Vorgänge für das Aufnehmen und Absetzen. Jeder Vorgang wird mit einer Dauer von 1,5 Minuten² angesetzt. Der gesamte anlagenbezogene Schalleistungspegel ($L_{WAT,1h}$) beträgt 90,8 dB(A).

Tabelle 12 – Teilpegel des Containerwechsels für 1 Absetzcontainer

	Einwirkzeit je Vorgang	L_{WA} dB(A)	Impuls- zuschlag dB	Korrektur Einwirkzeit dB(A)	Teilpegel * dB(A)
Absetzen	1,5 Min.	100	2	-16,0	86,0
Aufnehmen	1,5 Min.	100	5	-16,0	89,0
Auf die Beurteilungszeit (1 Std.) bezog. Schalleistungspegel *					$L_{WAT,1h}$ 90,8 dB(A)

* einschließlich Impulshaltigkeit

Aus immissionsschutzrechtlichen Gesichtspunkten sind bei den o.g. Schallquellen derzeit rund 4 dB höhere Schallemissionen zulässig. In den Berechnungen wurde daher ein Zuschlag von 4 dB auf die Schallquellen berücksichtigt.

(Schallquellen im Rechenmodell: C-Container Einwürfe, C-Containerwechsel)

¹ Eigene Messung eines vergleichbaren Vorgangs.

² Job, Ralf; Kurtz, Wilhelm (2002): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen. TÜV-Bericht Nr. 933/423901 bzw. 933/132001. Wiesbaden: HLOG.

Schalltechnische Untersuchung
BPL Nr. 221 C „Neues Wohnen Göglingstraße“ in Schwäbisch Gmünd

Technische Anlagen

Die Schallabstrahlung der technischen Anlagen des Betriebs wurde messtechnisch bestimmt¹. Die anlagenbezogenen Schalleistungspegel (L_{WA}) und Zuschläge für tonhaltige Geräusche (K_T) sind nachfolgend aufgeführt:

- C-T01-Abluft 1 $L_{WA} = 82,5 \text{ dB(A)}$
- C-T02-Abluft 2 $L_{WA} = 82,5 \text{ dB(A)}$
- C-T02-Abluft 3 $L_{WA} = 82,5 \text{ dB(A)}$
- C-T04-Rückkühler 1 $L_{WA} = 81,0 \text{ dB(A)}$
- C-T05-Rückkühler 2 $L_{WA} = 78,0 \text{ dB(A)}$
- C-T06-Technikcontainer $L_{WA} = 78,4 \text{ dB(A)}$
- C-T07-Abluft $L_{WA} = 87,3 \text{ dB(A)}$
- C-T08-Absaugung $L_{WA} = 75,1 \text{ dB(A)}$ zzgl. $K_T = 6 \text{ dB}$
- C-T09-Tor Kompressor $L_{WA} = 73,9 \text{ dB(A)}$
- C-T10-Abluftgitter Kompressor $L_{WA} = 73,4 \text{ dB(A)}$
- C-T11-Luftgitter Traforaum $L_{WA} = 61,3 \text{ dB(A)}$ zzgl. $K_T = 6 \text{ dB}$

Aus immissionsschutzrechtlichen Gesichtspunkten sind bei den Schallquellen T01 bis T05 sowie T07 und T08 derzeit rund 3 dB geringere Schallemissionen zulässig. In den Berechnungen wurde daher ein um 3 dB reduzierter Emissionspegel der Schallquellen berücksichtigt.

(Schallquellen im Rechenmodell: C-„Txx“-„Bezeichnung“)

Schallabstrahlung Außenbauteile

Die Schallabstrahlung aus dem Innern der Produktionsbereiche „Bohrraum“ und „Galvanik“ über die Außenbauteile wird nach dem in Kapitel 6.2 beschriebenen Verfahren ermittelt. Maßgeblich ist die Schallabstrahlung über die Fenster, Tore und RWA-Klappen. Die öffnenbaren Fensterelemente wurden tagsüber durchgängig geöffnet angesetzt. Die Innenpegel (L_i) wurden messtechnisch¹ ermittelt. Die Schalldämmmaße (R_w) wurden im Rahmen einer Inaugenscheinnahme anhand von Erfahrungswerten in Ansatz gebracht.

Es wurden folgende Randbedingungen in den Berechnungen berücksichtigt:

- Innenpegel Bohrraum 71 dB(A) zzgl. $K_i = 3 \text{ dB}$, $C_d = 3 \text{ dB}$
- Innenpegel Galvanik 74 dB(A) zzgl. $K_i = 3 \text{ dB}$, $C_d = 3 \text{ dB}$

¹ Eigene Messung der bestehenden Anlage.

Schalltechnische Untersuchung

BPL Nr. 221 C „Neues Wohnen Güglingstraße“ in Schwäbisch Gmünd

- Schalldämmmaß Fenster / RWA offen 0 dB
- Schalldämmmaß Fenster geschlossen 30 dB
- Schalldämmmaß Tor / RWA geschlossen 15 dB

(Schallquellen im Rechenmodell: C-„Bauteil Nr. Bereich Zustand“)

6.6 Schallabstrahlung „Fa. K. Mayer Bau GmbH“

Die Tätigkeiten und schalltechnisch relevanten Vorgänge der Fa. K. Mayer Bau GmbH wurden im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung vom 25.02.2019 beschrieben¹. Der Betrieb verleiht Baumaschinen. Alle Tätigkeiten finden ausschließlich tags statt.

Lieferverkehr

Für die Zu- und Abfahrt von Kraftfahrzeugen wurden in den Berechnungen jeweils folgende längenbezogene Schalleistungspegel ($L_{w'}$) und Anzahlen berücksichtigt:

Lkw (Nord: 24 Fahrten tags) ²	$L_{w'} = 63 \text{ dB(A)/m}$
Lkw (Süd: 24 Fahrten tags) ²	$L_{w'} = 63 \text{ dB(A)/m}$
Transporter (30 Fahrten tags) ³	$L_{w'} = 53 \text{ dB(A)/m}$
Pkw (75 Fahrten tags) ⁴	$L_{w'} = 47,5 \text{ dB(A)/m}$

Die Rangiervorgänge der Lkw wurden mit einem anlagenbezogenen Schalleistungspegel von je 89,5 dB(A) in Ansatz gebracht (vgl. Kap. 6.2).

(Schallquellen im Rechenmodell: D-Lkw Fahrweg Nord, D-Lkw Fahrweg Süd, D-Transporter Fahrweg, D-Pkw Fahrweg, D-Lkw Rangieren)

¹ Schalltechnische Untersuchung Fortschreibung Nr. 221 AIV „Gügling 2. Änderung“ in Schwäbisch Gmünd, Fa. Heine + Jud GbR, Projekt-Nr. 2415-t1 vom 25.02.20219.

² 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. Wiesbaden: HLUG.

³ Erfahrungsgemäß liegen die Schallemissionen von Kleintransportern rund 10 dB(A) unter denen von Lkw.

⁴ Der Emissionspegel wurde nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Bundesminister für Verkehr, Abteilung Straßenbau, Ausgabe 1990 ermittelt und nach dem in der Parkplatzlärmstudie 2007 angegebenen Verfahren auf einen längenbezogenen Schalleistungspegel umgerechnet.

Schalltechnische Untersuchung
BPL Nr. 221 C „Neues Wohnen Güglingstraße“ in Schwäbisch Gmünd

Parkplatz

Es stehen zwei Parkplätze mit insgesamt 30 Stellplätzen auf dem Gelände zur Verfügung, ein Parkplatz für Mitarbeiter und ein Parkplatz für Kunden, die zwischen 6⁰⁰ und 18⁰⁰ Uhr befahren werden.

Es werden folgende Randbedingungen bei den Berechnungen berücksichtigt:

Tabelle 13 – Randbedingungen und Kennwerte Parkplätze tags und nachts

Parkplatz - Bezeichnung	K _{PA}	K _I	K _D	K _{StrO}	B	L _{WA,Ref.}	N	
	dB(A)					dB(A)	tags	nachts
D-Parkplatz Mitarbeiter	0	4,0	2,6	0	20	82,6	0,17	-
D-Parkplatz Kunden	0	4,0	0	0	10	77,0	0,25	-

(Schallquellen im Rechenmodell: D-Parkplatz Mitarbeiter, D-Parkplatz Kunden)

Gabelstapler, Minibagger und Kleingeräte

In den Berechnungen wurden die Nutzung eines Diesel-Gabelstaplers sowie Fahrgeräusche und Probeläufe von Kompaktgeräten (z.B. Minibagger) und weiterer Kleingeräte mit folgenden Randbedingungen (Einwirkzeit in Stunden, anlagenbezogener Schalleistungspegel (L_{WA}) sowie Zuschläge) berücksichtigt:

- Diesel-Gabelstapler (3 Std.)¹ $L_{WA} = 100$ dB(A) zzgl. $K_I = 3$ dB
- Kompaktgeräte (insg. 2 Std.)¹ $L_{WA} = 93,8$ dB(A)
- Kleingeräte (insg. 1 Std.)¹ $L_{WA} = 105$ dB(A) zzgl. $K_I = 3$ dB, $K_T = 3$ dB
- Rüttelplatte (insg. 1 Std.)¹ $L_{WA} = 109$ dB(A)

Zusätzlich wurde für die Reparatur und Wartung von Kleingeräten für 1 Stunde tags ein anlagenbezogener Schalleistungspegel von 102,6 dB(A) zzgl. eines Impulzzuschlags K_I von 3 dB in Ansatz gebracht¹.

(Schallquellen im Rechenmodell: D-Dieselstapler, D-Minibagger, D-Kleingeräte, D-Rüttelplatte, D-Reparatur/Wartung)

¹ Schalltechnische Untersuchung Fortschreibung Nr. 221 AIV „Gügling 2. Änderung“ in Schwäbisch Gmünd, Fa. Heine + Jud GbR, Projekt-Nr. 2415-t1 vom 25.02.20219.

Schalltechnische Untersuchung
BPL Nr. 221 C „Neues Wohnen Göglingstraße“ in Schwäbisch Gmünd

Waschplatz

Auf den beiden Waschplätzen finden tags mittels Hochdruckreiniger Reinigungsvorgänge statt. In den Berechnungen wurde ein anlagenbezogener Schallleistungspegel (L_{WA}) von je 98,9 dB(A) für 2 Stunden (Waschplatz groß) bzw. 30 Minuten (Waschplatz klein) berücksichtigt.

(Schallquellen im Rechenmodell: D-Waschplatz groß, D-Waschplatz klein)

Schallabstrahlung Werkstatt

Die Schallabstrahlung aus dem Werkstattgebäude über die Außenbauteile wird nach dem in Kapitel 6.2 beschriebenen Verfahren ermittelt. Maßgeblich ist die Schallabstrahlung über Fassaden, Dach, Tore und Oberlichter. Es wurde folgende Randbedingungen (Innenpegel L_i und Schalldämmmaße R_w) in den Berechnungen berücksichtigt:

- Innenpegel Werkstatt $L_i = 75$ dB(A) zzgl. $K_i = 3$ dB, $C_d = 5$ dB
- Schalldämmmaß Fassade, Dach 25 dB
- Oberlichter 0 dB
- Schalldämmmaß Tor 15 dB

(Schallquellen im Rechenmodell: D-Werkstatt „Bauteil“)

6.7 Logistikbetrieb „Fa. Brucker (Planung)“

Parkplatz

Es stehen zwei Parkplätze mit insgesamt 78 Stellplätzen auf dem Gelände zur Verfügung. Es werden folgende Randbedingungen bei den Berechnungen berücksichtigt:

Tabelle 14 – Randbedingungen und Kennwerte Parkplätze tags und nachts

Parkplatz - Bezeichnung	K _{PA}	K _I	K _D	K _{StrO}	B	L _{WA,Ref.}	N	
	dB(A)					dB(A)	tags	nachts
E-Parkplatz West	0	4,0	4,4	0	68	89,8	0,30	0,50
E-Parkplatz Ost	0	4,0	0	0	10	77,0	0,30	0,50

(Schallquellen im Rechenmodell: E-Parkplatz West, E-Parkplatz Ost)

Fahrwege (Pkw Parkplatz und Lieferverkehr)

Für die Zu- und Abfahrt von Kraftfahrzeugen wurden in den Berechnungen jeweils folgende längenbezogene Schalleistungspegel ($L_{w'}$) und Anzahlen berücksichtigt:

Lkw (224 Fahrten¹ tags und 3 nachts)² $L_{w'} = 63 \text{ dB(A)/m}$

Pkw Parkplatz Ost (24 Fahrten¹ tags und 2,5 nachts)³ $L_{w'} = 47,5 \text{ dB(A)/m}$

Pkw Parkplatz West (163 Fahrten¹ tags und 17 nachts)³ $L_{w'} = 47,5 \text{ dB(A)/m}$

(Schallquellen im Rechenmodell: E-Fahrweg Lkw, E-Parkplatz West Zufahrt, E-Parkplatz Ost Zu-Abfahrt)

¹ Beinhaltet jeweils 1 Zu- und 1 Abfahrt.

² ebd.

³ Der Emissionspegel wurde nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Bundesminister für Verkehr, Abteilung Straßenbau, Ausgabe 1990 ermittelt und nach dem in der Parkplatzlärmstudie 2007 angegebenen Verfahren auf einen längenbezogenen Schalleistungspegel umgerechnet.

Rangieren Lkw

Im Bereich der Rampen wurden insgesamt 176 Rangiervorgänge tags und 3 Rangiervorgänge in der lautesten Nachtstunde berücksichtigt. Für die Seitenverladung mittels Gabelstapler im Westen sind in der Regel keine Rangiervorgänge erforderlich. Die Rangiervorgänge der Lkw wurden mit einem anlagenbezogenen Schalleistungspegel von je 89,5 dB(A) in Ansatz gebracht (vgl. Kap. 6.2).

(Schallquelle im Rechenmodell: E-Rangieren Lkw)

Verladung Rampe

Die Emissionen durch Verladetätigkeiten an den Rampen im Osten (Innenrampen mit Torrandabdichtung) werden anhand von Literaturangaben ermittelt¹. Für die Verladetätigkeiten wird das Öffnen und Schließen der Ladebordwand, das Be- und Entladen mit Palettenhubwagen über die fahrzeugeigene Ladebordwand sowie die Rollgeräusche auf dem Wagenboden der Lkw im Rechenmodell in einem auf die Beurteilungszeit von 1 Stunde bezogenen Schalleistungspegel zusammengefasst (vgl. Tabelle 15). Pro Hubwagen werden hierbei jeweils 2 Bewegungen berücksichtigt (je 1 Fahrt in den Auflieger und 1 Fahrt aus dem Auflieger). Die folgende Tabelle enthält die Einzelereignisse, aus denen sich ein Verladevorgang zusammensetzt, die Anzahl und Einwirkzeit der Ereignisse, den Korrekturwert, den Schalleistungspegel sowie den Teilpegel der einzelnen Quellen.

Tabelle 15 – Teilpegel Verladevorgang für 1 Lkw

	Anzahl	Einwirkzeit je Ereignis	L _{WA} dB(A)	L _{WA,1h} dB(A)	Korrektur Einwirkzeit dB(A)	Teilpegel dB(A)
Öffnen / Schließen Ladebordwand	2	15 Sek.	98	-	- 20,8	77,2
Palettenhubwagen über Ladebordwand	2·33	-	-	80	+ 18,2	98,2
Rollgeräusche Wagenboden	2·33	-	-	75	+ 18,2	93,2
Auf die Beurteilungszeit (1 Std.) bezogener Schalleistungspegel					L _{WA,r,1h}	99,4 dB(A)

¹ Knothe, Ekkehard (1995): Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen. Wiesbaden: Hess. Landesanst. für Umwelt.

Schalltechnische Untersuchung

BPL Nr. 221 C „Neues Wohnen Güglingstraße“ in Schwäbisch Gmünd

Die Verladung der insgesamt 176 Lkw tags und 3 Lkw in der lautesten Nachtstunde wurde gleichmäßig auf die drei Bereiche „Verladung A, B, C“ aufgeteilt. Es wurden für jeden der drei Verladebereiche rund 59 Lkw Verladungen tags und 1 Lkw Verladung in der lautesten Nachtstunde in Ansatz gebracht.

(Schallquellen im Rechenmodell: E-Verladung A, B, C)

Verladung Gabelstapler

Im Westen des Betriebsgeländes erfolgt die Verladung mittels Gabelstapler. Der anlagenbezogene Schallleistungspegel für einen Elektro-Stapler wurde mit 91 dB(A) zzgl. eines Impulzzuschlags von 6 dB tags berücksichtigt. Im Tagzeitraum zwischen 6 und 22 Uhr sind hier durchgängig 3 Elektro-Gabelstapler im Einsatz.

(E-Gabelstapler)

Technische Anlagen

Auf dem Dach des Gebäudes im Bereich der Rampen sind drei technische Anlagen vorgesehen. Diese wurden jeweils mit einem anlagenbezogenen Schallleistungspegel (L_{WA}) von durchgängig 80 dB(A) tags und durchgängig 75 dB(A) nachts berücksichtigt¹.

(Schallquellen im Rechenmodell: E-T01-Technik A, E-T02-Technik B, E-T03-Technik C)

Schallabstrahlung aus der Halle

Die Geräusche aus dem Innern der Lager- und Logistikhalle werden nach dem in Kapitel 6.2 beschriebenen Verfahren ermittelt. Maßgeblich ist die Schallabstrahlung über Dach, Tore an der Westfassade und RWA-Klappen. Die Innenpegel (L_i) und Schalldämmmaße wurden einer Untersuchung im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens entnommen¹.

Es wurden folgende Randbedingungen in den Berechnungen berücksichtigt:

Innenpegel 75 dB(A), $C_d = 6$ dB

Die Tore an der Westfassade sowie Oberlichter sind tags geöffnet und werden nachts geschlossen gehalten.

¹ Panattoni Europe, Neubau einer Logistikhalle Güglingstraße in Schwäbisch Gmünd, Schall-Immissionsschutz, Ingenieurbüro Arnulf Bühner, Beratende Ingenieure für Wärmeschutz und Akustik, Gera, Projekt 8537 vom 05.08.2022.

Schalltechnische Untersuchung

BPL Nr. 221 C „Neues Wohnen Güglingstraße“ in Schwäbisch Gmünd

○ Schalldämmmaß Oberlichter offen (tags)	0 dB
○ Schalldämmmaß Oberlichter geschlossen (nachts)	20 dB
○ Schalldämmmaß Dach	30 dB
○ Schalldämmmaß Fassade	40 dB
○ Schalldämmmaß Tor offen (tags)	0 dB
○ Schalldämmmaß Tor geschlossen (nachts)	16 dB

(Schallquellen im Rechenmodell: E-„Bauteil Himmelsrichtung Nr.-Zustand“)

6.8 Spitzenpegel

Maßgeblich sind Geräuschspitzen durch Vorgänge im Freien. Demnach ist mit folgenden Schalleistungspegeln für Einzelereignisse^{1,2,3,4,5,6} zu rechnen:

Türenschiagen Pkw	97,5 dB(A)
Kofferraumdeckel Pkw	100 dB(A)
Absetzcontainer	109 dB(A)
Betriebsbremse Lkw	108 dB(A)
Container Einwürfe	104 dB(A)
Probeläufe Kleingeräte	115 dB(A)
Gabelstapler	112 dB(A)
Verladung Palettenhubwagen	116 dB(A)

¹ Bayerisches Landesamt für Umwelt (2007): Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen - 6. überarbeitete Auflage.

² Job, Ralf; Kurtz, Wilhelm (2002): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen. TÜV-Bericht Nr. 933/423901 bzw. 933/132001. Wiesbaden: HLUG.

³ 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. Wiesbaden: HLUG.

⁴ Eigene Messung von vergleichbaren Vorgängen.

⁵ Ströhle, Mark (2000): Untersuchung der Geräuschemissionen von dieselgetriebenen Stapler im praktischen Einsatz. Diplomarbeit an der Fachhochschule Stuttgart - Hochschule für Technik.

⁶ Knothe, Ekkehard (1995): Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen. Wiesbaden: Hess. Landesanst. für Umwelt.

Schalltechnische Untersuchung
BPL Nr. 221 C „Neues Wohnen Güglingstraße“ in Schwäbisch Gmünd

6.9 Ausbreitungsberechnung

Die Berechnungen erfolgten mit dem EDV-Programm SoundPlan auf der Basis der DIN ISO 9613-2¹. Das Modell berücksichtigt:

- die Anteile aus Reflexionen der Schallquellen an Stützmauern, Hausfassaden oder anderen Flächen (Spiegelschallquellen-Modell), gerechnet wurde bis zur 3. Reflexion,
- Pegeländerungen aufgrund des Abstandes und der Luftabsorption,
- Pegeländerungen aufgrund der Boden- und Meteorologiedämpfung, es wird für den gesamten Untersuchungsraum ein Bodenfaktor von 0,6 (0,0 = schallhart; 1,0 = schallweich) berücksichtigt,
- 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,
- Die Minderung durch die meteorologische Korrektur C_{met} wurde im Sinne einer „Worst Case“-Betrachtung mit 0 dB(A) angesetzt.

Die Ergebnisse der Berechnungen sind in den Lärmkarten im Anhang dargestellt. In einem Rasterabstand von 5 m und in einer Höhe von 8 m über Gelände (ca. 2. OG) wurden die Beurteilungspegel für das gesamte Untersuchungsgebiet berechnet und die Isophonen mittels einer mathematischen Funktion (Bezier) bestimmt. Die Farbabstufung wurde so gewählt, dass ab den hellroten Farbtönen die Immissionsrichtwerte (IRW) der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete (WA) überschritten werden.

Die Lärmkarten können aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen und Reflexionen nur eingeschränkt mit Pegelwerten aus Einzelpunktberechnungen verglichen werden. Maßgeblich für die Beurteilung sind die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen.

¹ DIN ISO 9613-2 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2: 1996). Oktober 1999.

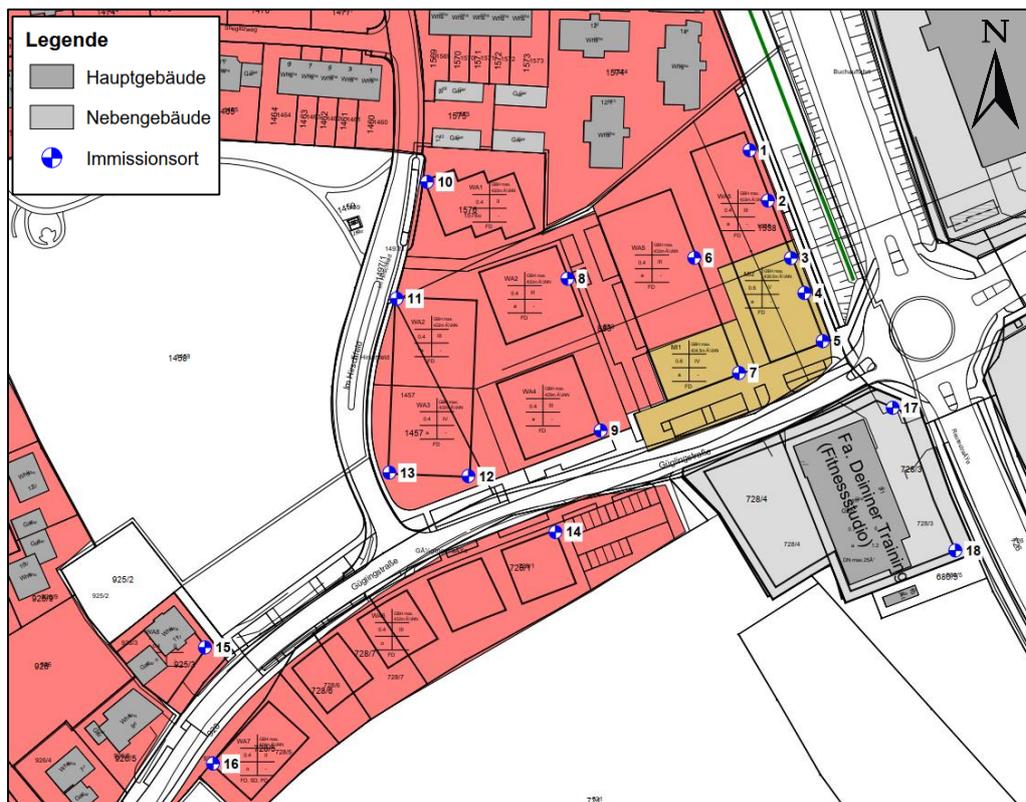
Schalltechnische Untersuchung
 BPL Nr. 221 C „Neues Wohnen GÜglingstraße“ in Schwäbisch Gmünd

7 Ergebnisse und Beurteilung

Die Beurteilungspegel wurden für repräsentative Immissionsorte am Rand der einzelnen Baufelder (Baugrenzen) mit der jeweils maximal zulässigen Geschosszahl ermittelt. Die abschirmende Wirkung der bestehenden Bebauung und des vorhandenen Lärmschutzbauwerks wurden bei den Berechnungen berücksichtigt. Zusätzlich zu den Einzelpunktberechnungen wurde die Pegelverteilung in Form von Rasterlärmkarten in einer Höhe von 8 m über Gelände ausgegeben.

Die Lage der repräsentativen Immissionsorte ist nachfolgend und in den Rasterlärmkarten in den Anlagen dargestellt.

Abbildung 12 – Lage der Immissionsorte



Schalltechnische Untersuchung
BPL Nr. 221 C „Neues Wohnen Göglingstraße“ in Schwäbisch Gmünd

7.1 Beurteilungspegel Straßenverkehr

Die Beurteilung der Schallimmissionen durch den Straßenverkehr erfolgt anhand der DIN 18005¹. Am Rand der Baufenster treten folgende Beurteilungspegel auf:

Tabelle 16 – Beurteilungspegel Straßenverkehr (DIN 18005), repräsentative Immissionsorte

Immissionsort	Beurteilungspegel dB(A)	Orientierungs- wert dB(A)	Über- schreitung dB(A)
IO 01 (WA5) _{2.OG}	65 / 58	55 / 45	10 / 13
IO 02 (WA5) _{2.OG}	66 / 58	55 / 45	11 / 13
IO 03 (MI2) _{3.OG}	68 / 61	60 / 50	8 / 11
IO 04 (MI2) _{3.OG}	68 / 61	60 / 50	8 / 11
IO 05 (MI2) _{2.OG}	69 / 62	60 / 50	9 / 12
IO 06 (WA5) _{2.OG}	61 / 54	55 / 45	6 / 9
IO 07 (MI1) _{3.OG}	65 / 58	60 / 50	5 / 8
IO 08 (WA2) _{2.OG}	58 / 51	55 / 45	3 / 6
IO 09 (WA4) _{1.OG}	62 / 55	55 / 45	7 / 10
IO 10 (WA1) _{EG}	59 / 51	55 / 45	4 / 6
IO 11 (WA2) _{EG}	59 / 51	55 / 45	4 / 6
IO 12 (WA3) _{1.OG}	61 / 54	55 / 45	6 / 9
IO 13 (WA3) _{1.OG}	60 / 53	55 / 45	5 / 8
IO 14 (WA6) _{EG}	63 / 56	55 / 45	8 / 11
IO 15 (WA8) _{1.OG}	61 / 54	55 / 45	6 / 9
IO 16 (WA7) _{EG}	62 / 55	55 / 45	7 / 10
IO 17 (GEb) _{1.OG}	71 / 64	65 / 55	6 / 9
IO 18 (GEb) _{1.OG}	68 / 60	65 / 55	3 / 5

¹ DIN 18005 Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2023.

Schalltechnische Untersuchung

BPL Nr. 221 C „Neues Wohnen Güglingstraße“ in Schwäbisch Gmünd

Die Beurteilungspegel durch den Straßenverkehr betragen im allgemeinen Wohngebiet bis 66 dB(A) tags und bis 58 dB(A) nachts (WA5), im Mischgebiet bis 69 dB(A) tags und 62 dB(A) nachts (MI2) sowie im beschränkten Gewerbegebiet bis 71 dB(A) tags und 64 dB(A) nachts (GEb). Die Orientierungswerte der DIN 18005 werden für allgemeine Wohngebiete bis 11 dB(A) tags und 13 dB(A) nachts, für Mischgebiete bis 9 dB(A) tags und 12 dB(A) nachts sowie für Gewerbegebiete bis 6 dB(A) tags und 9 dB(A) nachts überschritten.

Weitere verfahrensrelevante Abwägungskriterien

Neben den Orientierungswerten der DIN 18005 stellen die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV¹ ein weiteres Abwägungskriterium dar („Grenze der Zumutbarkeit“). Die Immissionsgrenzwerte für allgemeine Wohngebiete (59 dB(A) tags / 49 dB(A) nachts) werden 7 dB(A) tags und 9 dB(A) nachts (WA5) überschritten. Die Immissionsgrenzwerte für Mischgebiete (64 dB(A) tags / 54 dB(A) nachts) bzw. für Gewerbegebiete (69 dB(A) tags / 59 dB(A) nachts) werden tags bis 5 dB(A) und nachts bis 8 dB(A) (MI2) bzw. tags bis 2 dB(A) und nachts bis 5 dB(A) (GEb) überschritten.

Als sog. „Schwelle der Gesundheitsgefahr“, ab der verfassungsrechtliche Schutzanforderungen greifen, werden üblicherweise Pegel ab 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts angesehen².

Die Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung werden im Bereich des Mischgebietes (MI2) und des beschränkten Gewerbegebietes (GEb) erreicht und überschritten.

Die detaillierten Ergebnisse können den Anlagen entnommen werden. Die Pegelverteilung ist in den Karten 1 und 2 dargestellt.

Aufgrund der Überschreitungen sind in weiten Teilen des Bebauungsplangebietes Schallschutzmaßnahmen gegenüber dem Verkehrslärm erforderlich (vgl. Kap. 8).

¹ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist.

² Kuschnerus, Ulrich (2010): Der sachgerechte Bebauungsplan: Handreichungen für die kommunale Praxis. Bonn: vhw-Verlag Dienstleistung.

7.2 Beurteilungspegel Gewerbe

Die Beurteilung erfolgt mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm¹. Es treten folgende Beurteilungspegel an der umliegenden Bebauung auf:

Tabelle 17 – Beurteilungspegel Gewerbe (TA Lärm), repräsentative Immissionsorte

Immissionsort	Beurteilungspegel	Immissionsrichtwert	Überschreitung
	dB(A)	dB(A)	dB(A)
tags / nachts			
IO 01 (WA5) _{2.OG}	58 / 44	55 / 40	3 / 4
IO 02 (WA5) _{2.OG}	57 / 44	55 / 40	2 / 4
IO 03 (MI2) _{4.OG}	56 / 45	60 / 45	- / -
IO 04 (MI2) _{4.OG}	55 / 45	60 / 45	- / -
IO 05 (MI2) _{4.OG}	55 / 46	60 / 45	- / 1
IO 06 (WA5) _{2.OG}	54 / 43	55 / 40	- / 3
IO 07 (MI1) _{3.OG}	53 / 45	60 / 45	- / -
IO 08 (WA2) _{2.OG}	51 / 41	55 / 40	- / 1
IO 09 (WA4) _{2.OG}	50 / 41	55 / 40	- / 1
IO 10 (WA1) _{1.OG}	46 / 37	55 / 40	- / -
IO 11 (WA2) _{2.OG}	47 / 37	55 / 40	- / -
IO 12 (WA3) _{3.OG}	48 / 38	55 / 40	- / -
IO 13 (WA3) _{3.OG}	47 / 37	55 / 40	- / -
IO 14 (WA6) _{2.OG}	49 / 40	55 / 40	- / -
IO 15 (WA8) _{1.OG}	44 / 33	55 / 40	- / -
IO 16 (WA7) _{1.OG}	45 / 34	55 / 40	- / -

Im allgemeinen Wohngebiet (WA5) treten Beurteilungspegel bis 58 dB(A) tags und 44 dB(A) nachts auf. Im Mischgebiet (MI2) betragen die Beurteilungspegel bis 56 dB(A) tags und 46 dB(A) nachts.

¹ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

Schalltechnische Untersuchung

BPL Nr. 221 C „Neues Wohnen Güglingstraße“ in Schwäbisch Gmünd

Die zulässigen Immissionsrichtwerte werden im allgemeinen Wohngebiet (WA5) bis 3 dB(A) tags und 4 dB(A) nachts überschritten, im Mischgebiet (MI2) werden die zulässigen Richtwerte tags eingehalten und nachts bis 1 dB(A) überschritten.

Anmerkung: Die gewerblichen Schallimmissionen auf die beschränkte Gewerbegebietsfläche (GEb) werden im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens nicht untersucht. Aufgrund der gewerblichen Nutzung der Fläche und der östlich angrenzenden Flächen liegt hier keine konfligierende Nutzung vor. Im Rahmen von baurechtlichen Verfahren gilt die TA Lärm. In den Anlagen A66 – A69 sind die Beurteilungspegel am Ostrand des Baufensters nachrichtlich aufgeführt. Diese werden jedoch hauptsächlich durch den „eigenen“ Betrieb verursacht.

Die Überschreitungen der zulässigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm beschränken sich auf die Bauflächen WA2, WA4, WA5 und MI2:

- Für die Flächen WA2 und WA5 sind die maßgeblichen Schallquellen den Betrieben Fa. HEM (Tankstelle), der Fa. Brucker (insbesondere Ausfahrt Lkw) der Fa. Vaas Leiterplattentechnologie GmbH zuzuordnen.
- Auf der Fläche WA4 werden die Überschreitungen maßgeblich durch die Parkplatznutzung (Parkplatz West) der Fa. Deininger Training (Fitnessstudio) hervorgerufen.
- Auf der Fläche MI2 sind die maßgeblichen Schallquellen den Betrieben Fa. HEM (Tankstelle), der Fa. Brucker (insbesondere Ausfahrt Lkw) zuzuordnen.

Spitzenpegel

An den geplanten Baufenstern wird das zulässige Spitzenpegelkriterium der TA Lärm weitgehend erfüllt. Es treten ausschließlich am Baufenster WA6 Überschreitungen des zulässigen Spitzenpegelkriteriums (hier: Allgemeines Wohngebiet mit 90 dB(A) tags / 60 dB(A) nachts) nachts bis 3 dB(A) auf.

Die detaillierten Ergebnisse können den Anlagen entnommen werden. Die Pegelverteilung ist in den Karten 3 und 4 dargestellt.

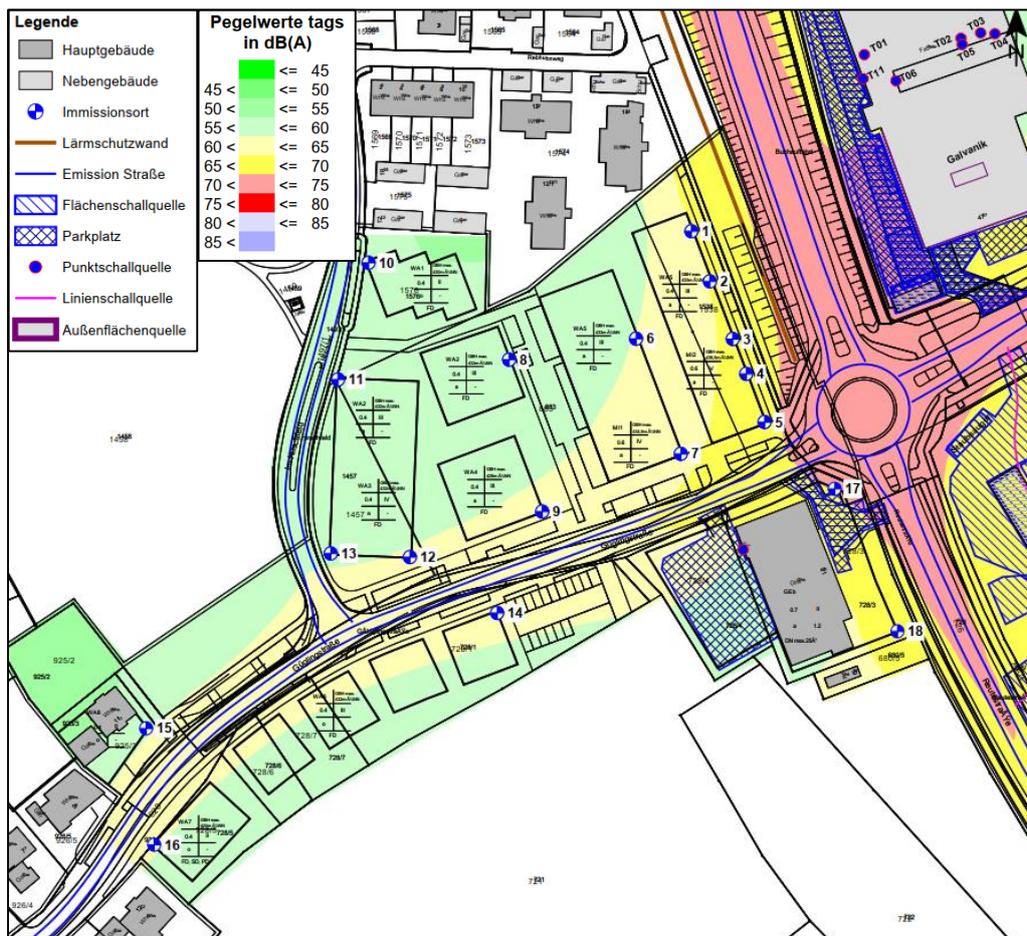
Aufgrund der Überschreitungen der Immissionsrichtwerte und des Spitzenpegelkriteriums sind Schallschutzmaßnahmen vorzusehen (vgl. Kap. 8).

Schalltechnische Untersuchung
 BPL Nr. 221 C „Neues Wohnen GÜglingstraße“ in Schwäbisch Gmünd

7.3 Gesamtlärmbetrachtung

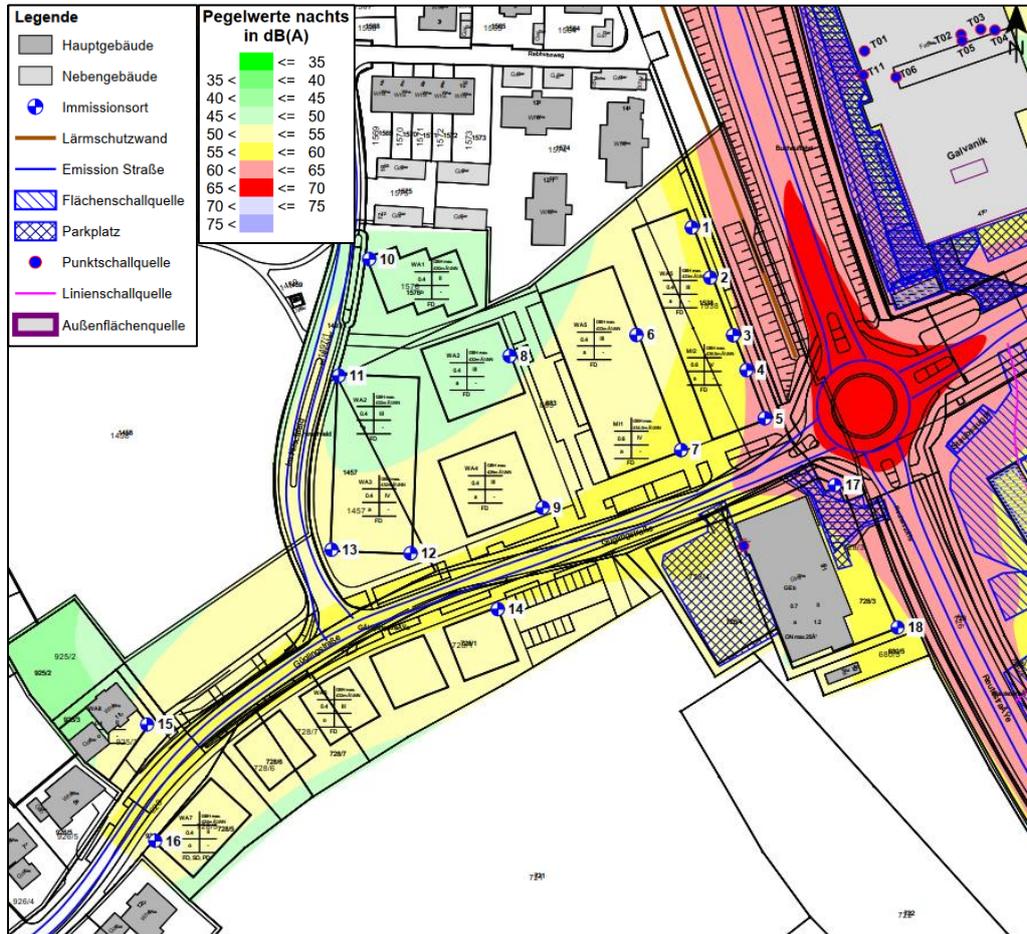
Bei überlagerter Betrachtung aller Geräuschquellen ergeben sich im allgemeinen Wohngebiet Pegel bis 67 dB(A) tags und 58 dB(A) nachts, im Mischgebiet bis 69 dB(A) tags und bis 62 dB(A) nachts und am äußersten Rand des beschränkten Gewerbegebietes bis 71 dB(A) tags und 64 dB(A) nachts. Die maßgebliche Schallquelle stellt an allen Immissionsorten der Straßenverkehr dar. Die Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung werden in Teilen des Bebauungsplangebietes überschritten. Die detaillierten Ergebnisse können den Anlagen A72 – A75 entnommen werden. Die Pegelverteilung der Gesamtlärmbelastung ist nachfolgend für den Tag- und den Nachtzeitraum dargestellt. Die Farbabstufung wurde so gewählt, dass ab den hellroten Farbtönen die Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung tags und nachts überschritten werden.

Abbildung 13 – Pegelverteilung Gesamtlärm tags (Rechenhöhe 8 m ü. Gel.)



Schalltechnische Untersuchung
 BPL Nr. 221 C „Neues Wohnen Güglingstraße“ in Schwäbisch Gmünd

Abbildung 14 – Pegelverteilung Gesamtlärm nachts (Rechenhöhe 8 m ü. Gel.)



Schalltechnische Untersuchung
BPL Nr. 221 C „Neues Wohnen Güglingstraße“ in Schwäbisch Gmünd

8 Diskussion von Schallschutzmaßnahmen

Aufgrund der Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005 durch den Straßenverkehr und die gewerblichen Schallimmissionen sind Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Grundsätzlich unterscheidet man in folgende Arten von Schallschutzmaßnahmen:

- Aktive Maßnahmen (gegenüber allen Lärmarten)
- Passive Maßnahmen (nur gegenüber Verkehrslärm¹)

Neben den Festsetzungen hinsichtlich der akustischen Dimensionierung der Umfassungsbauteile der Gebäude sind im Bebauungsplan auch Aussagen zum Schutz der Außenwohnbereiche (Balkone, Terrassen, Hausgärten etc.) und zu Lüftungseinrichtungen für Schlafräume zu treffen.

8.1 Schallschutz Gewerbe

Grundsätzlich sind Maßnahmen nur dann sinnvoll, wenn Sie an den maßgeblichen Schallquellen ansetzen. Im vorliegenden Fall sind die folgenden Schallquellen maßgeblich:

Tagsüber: Fa. Vaas Leiterplattentechnologie GmbH mit dem Gabelstapler und der Pumpverladung sowie die Schallabstrahlung aus dem Gebäude über die geöffneten Fenster und weitere Vorgänge im Freien. Im äußersten Südosten des Plangebiets wirken auch die Schallquellen durch die Fa. Brucker (Lkw Fahrwege und Gabelstapler) ein.

Nachts sind die Schallimmissionen durch die Tankstelle, die Fa. Brucker, die Parkplätze des Fitnessstudios Deininger Training und der Fa. Vaas Leiterplattentechnologie GmbH maßgeblich.

In Bebauungsplanverfahren sind in der Regel nur bauliche Maßnahmen innerhalb des Geltungsbereiches zulässig. Organisatorische Maßnahmen und Maßnahmen außerhalb des Plangebietes können im Rahmen eines Bebauungsplans nicht festgesetzt werden.

8.2 Schallschutz Straßenverkehr

Ein aktiver Schutz (Wände, Wälle) ist grundsätzlich passiven Maßnahmen (Schallschutzfenster, etc.) vorzuziehen. Sind Lärmschutzwände aus städtebaulichen oder finanziellen Gründen nicht umsetzbar, ist ein passiver Schallschutz an den Gebäuden vorzusehen.

¹ Gemäß einschlägiger Gerichtsurteile stellen passive Schallschutzmaßnahmen, wie Schallschutzfenster kein geeignetes Mittel gegenüber Schallimmissionen von Gewerbeanlagen dar.

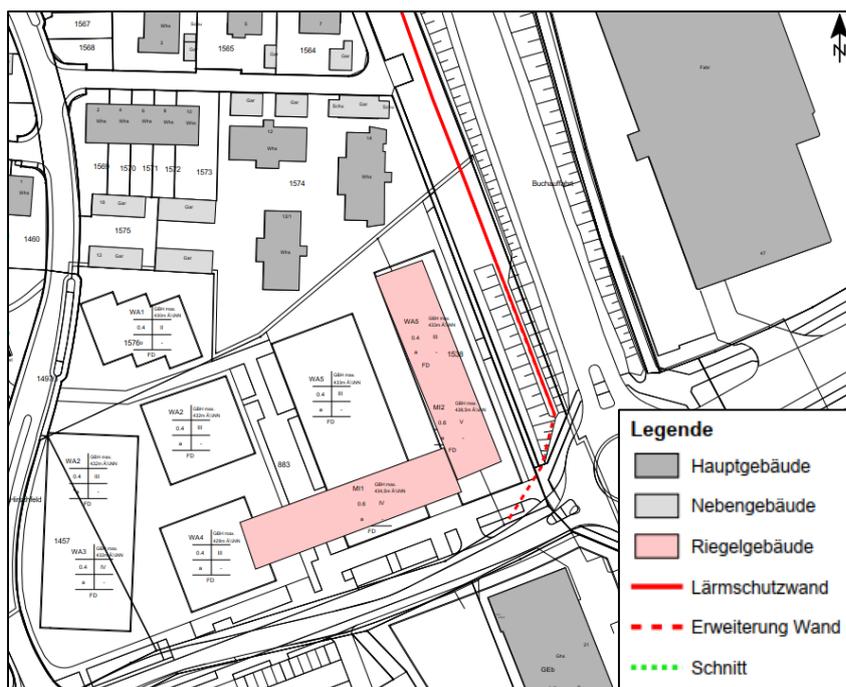
Schalltechnische Untersuchung
 BPL Nr. 221 C „Neues Wohnen Güglingstraße“ in Schwäbisch Gmünd

8.3 Aktive Lärmschutzmaßnahmen (Wände, Wälle, etc.)

Im vorliegenden Fall müsste ein aktiver Schallschutz im Osten des Bebauungsplangebietes, möglichst nahe an der L 1161 errichtet werden. Durch eine Erhöhung der bestehenden Wall-Wand-Kombination im Osten des Plangebiets könnten die Schallimmissionen durch die (östlichen) Gewerbebetriebe und den Straßenverkehr gemindert werden. Aufgrund der zulässigen Geschoszahl (III) und der erhöhten Topografie der Fa. Vaas Leiterplattentechnologie GmbH wäre für einen Vollschutz aller Geschosse im Wohngebiet gegenüber den östlich gelegenen Gewerbebetrieben ein ca. 6 m hohes Bauwerk über dem bestehenden Wallniveau erforderlich. Bei niedrigeren Bauwerken sinkt die Schutzwirkung für die oberen Geschosse deutlich ab.

Auch für einen effektiven Schutz gegenüber dem Straßenverkehr müsste das bestehende Schallschutzbauwerk deutlich erhöht und idealerweise nach Südwesten verlängert werden. Je nach zulässiger Gebäudehöhe wäre voraussichtlich eine Wand mit einer Oberkanten-Höhe von 4 – 6 m über dem jetzigen Wallniveau erforderlich. Anstelle einer Schallschutzwand könnten auch durch ein entsprechend hohes Riegelgebäude die Schallimmissionen in den inneren Quartiersbereich deutlich gemindert werden. Durch eine Verkettung der Gebäude könnten die Pegel im rückwärtigen Bereich auf ein zulässiges Maß reduziert werden. Die lärmzugewandten Fassaden der Gebäude müssen durch weitere Maßnahmen (siehe Kapitel 8.4) geschützt werden. Eine Skizze ist in Abbildung 15 dargestellt.

Abbildung 15 – Skizze für effektive (aktive) Schallschutzmaßnahmen



Schalltechnische Untersuchung

BPL Nr. 221 C „Neues Wohnen Güglingstraße“ in Schwäbisch Gmünd

8.4 Bauliche Maßnahmen („Architektonische Selbsthilfe“)

Gemäß TA Lärm ist als Immissionsort ein (öffenbares) Fenster eines schutzbedürftigen Raumes definiert. Ein schutzbedürftiger Raum (nach DIN 4109), ist jeder Raum, der zum dauerhaften Aufenthalt bestimmt ist, wie z.B. Wohnzimmer oder Schlafzimmer. Nicht schutzbedürftig sind Küchen (ohne Essbereich), Bäder, WC, Treppenhäuser und Abstellkammern.

Prinzipiell kann daher durch eine geeignete Grundrissgestaltung (nicht-schutzbedürftige Räume zur lärmzugewandten Seite) die Einhaltung der Immissionsrichtwerte (durch Vermeidung von Immissionsorten) sichergestellt werden. Werden an den Fassaden mit Überschreitungen schutzbedürftige Räume vorgesehen sind diese durch bauliche Maßnahmen so auszuführen, dass hier definitionsgemäß keine Immissionsorte vorliegen. Möglichkeiten hierfür sind:

- Festverglasung oder Prallscheiben.
- Als Schallschutzmaßnahmen kommen ebenfalls verglaste Laubengänge, verglaste Balkone, eine vorgehängte Glasfassade o.Ä. in Betracht. Denkbar wäre beispielsweise die Erschließung der Wohnungen über (verglaste) Laubengänge oder der Bau von vorgehängten Fassaden, Wintergärten oder verglasten Balkonen an den lärmzugewandten Seiten.

8.5 Passive Lärmschutzmaßnahmen

Als passiver Schallschutz sind bauliche Maßnahmen wie Schallschutzfenster und Lüftungseinrichtungen sowie eine geeignete Grundrissgestaltung zu nennen. Dabei gilt, dass:

- weniger schutzbedürftige Räume, wie Abstellräume, Küche und Badezimmer, sich an den lärmbelasteten Seiten befinden sollten,
- schutzbedürftige Räume (Schlaf- und Aufenthaltsräume) zur lärmabgewandten Seite hin orientiert werden sollten.

Im vorliegenden Fall sollten schutzbedürftige Räume im Osten des Plangebiets nach Westen hin ausgerichtet werden.

Als Schallschutzmaßnahmen kommen ebenfalls verglaste Laubengänge, verglaste Balkone, eine vorgehängte Glasfassade o.Ä. sowie Schallschutzfenster in Betracht.

Anforderungen an den Schutz gegen Außenlärm (DIN 4109)

Der Nachweis der erforderlichen Schalldämm-Maße der Außenbauteile erfolgt im Baugenehmigungsverfahren nach der jeweils aktuell gültigen DIN 4109. Im vorliegenden Fall werden die Lärmpegelbereiche der Fassung von Januar 2018 aufgeführt.

Schalltechnische Untersuchung
 BPL Nr. 221 C „Neues Wohnen Güglingstraße“ in Schwäbisch Gmünd

Nach DIN 4109¹, Abschnitt 7.1, werden für die Festlegung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegenüber dem Außenlärm verschiedene Lärmpegelbereiche zugrunde gelegt. Den Lärmpegelbereichen sind die vorhandenen oder zu erwartenden „maßgeblichen Außenlärmpegel“ zuzuordnen.

Der „maßgebliche Außenlärmpegel“ wird nach DIN 4109 anhand des Gesamtpegels aller Schallimmissionen bestimmt.

Die DIN 4109 vom Januar 2018² berücksichtigt bei der Ermittlung der Lärmpegelbereiche den Tagwert (6⁰⁰ – 22⁰⁰ Uhr) und den Nachtwert (22⁰⁰ – 6⁰⁰ Uhr). Der maßgebliche Außenlärmpegel ergibt sich für den Tag aus dem zugehörigen Beurteilungspegel und einem Zuschlag von 3 dB(A) sowie für die Nacht aus dem zugehörigen Beurteilungspegel, einem Zuschlag von 3 dB(A) und einem Zuschlag zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung (10 dB(A) bei Verkehrslärm sowie bei Gewerbe). Gemäß DIN 4109 (2018) sind die Außenbauteile auf den entsprechend höheren Wert auszulegen.

Die Anforderung an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile³ von schutzbedürftigen Räumen ergibt sich unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach folgender Formel:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$$

Mit:

$K_{Raumart} = 25 \text{ dB}$	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien
$K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches
$K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$	für Büroräume und Ähnliches
L_a	Maßgeblicher Außenlärmpegel, gemäß DIN 4109-2: 2018, 4.4.5

Mindestens einzuhalten sind:

¹ DIN 4109-1 Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen. 2018.

² DIN 4109-2 Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen. 2018.

³ Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der vom Raum aus gesehenen gesamten Außenfläche eines Raumes S_s zur Grundfläche des Raumes S_G nach DIN 4109-2:2018-01 Gleichung (32) mit dem Korrekturwert K_{AL} nach Gleichung (33) zu korrigieren. Für Außenbauteile, die unterschiedlich zur maßgeblichen Lärmquelle orientiert sind, siehe DIN 4109-2:2018-01, 4.4.1.

Schalltechnische Untersuchung

BPL Nr. 221 C „Neues Wohnen Güglingstraße“ in Schwäbisch Gmünd

- $R'_{w,ges} = 35 \text{ dB}$ für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien
- $R'_{w,ges} = 30 \text{ dB}$ für Aufenthaltsräume, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches.

Tabelle 18 – Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel gemäß DIN 4109¹ Tabelle 7

Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a in dB
I	55
II	60
III	65
IV	70
V	75
VI	80
VII	> 80*

* Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Die Lärmpegelbereiche wurden im Geltungsbereich des Bebauungsplans in Form einer Rasterlärmkarte (Karte 5) sowie als Einzelpunkte für jedes Geschoss am Rand der Bau- fenster dargestellt. Im allgemeinen Wohngebiet treten maßgebliche Außenlärmpegel bis maximal 72 dB(A) auf (Lärmpegelbereich V), im Mischgebiet bis maximal 76 dB(A) (Lärmpegelbereich VI) und am Rand der Gewerbegebietsfläche bis 78 dB(A) (Lärmpegelbereich VI). Es sind entsprechend dimensionierte Schallschutzfenster ggf. mit fensterunabhängigen Lüftungseinrichtungen vorzusehen. Die detaillierten Ergebnisse sind in den Anlagen A72 – A75 aufgeführt.

Anmerkung: Schallschutzfenster stellen gegenüber Gewerbelärmimmissionen kein zulässiges Mittel zur Konfliktbewältigung dar.

Die Ergebnisse des Einzelnachweises können von den in der Untersuchung ausgewiesenen Werte (Lärmpegelbereiche) aufgrund von Eigenabschirmung des Gebäudes, Gebäudestellung, Regelwerke etc. abweichen.

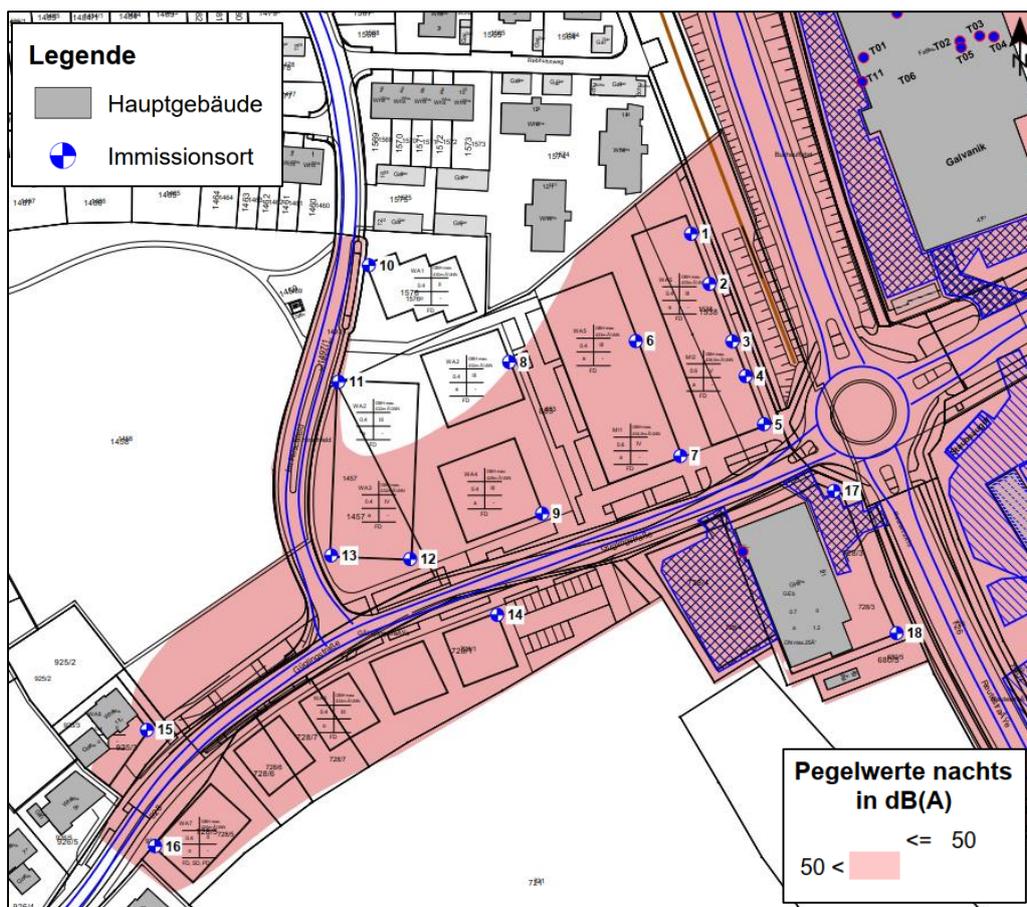
¹ DIN 4109-1 Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen. 2018.

Schalltechnische Untersuchung
 BPL Nr. 221 C „Neues Wohnen Güglingstraße“ in Schwäbisch Gmünd

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 2719¹ 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). Nach DIN 18005 Beiblatt 1² ist bei Beurteilungspegeln nachts über 45 dB(A) selbst bei nur teilweise geöffneten Fenstern ein ungestörter Schlaf nicht mehr möglich. Die Bereiche des Bebauungsplangebietes in denen ein Dauerpegel über 50 dB(A) nachts auftritt, sind in Abbildung 16 dargestellt.

Abbildung 16 – Dauerpegel über 50 dB(A) nachts (Rechenhöhe 8 m ü. Gel.)



¹ VDI 2719 Schalldämmung von Fenstern und anderen Zusatzeinrichtungen. August 1987.

² DIN 18005 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau – Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Juli 2023.

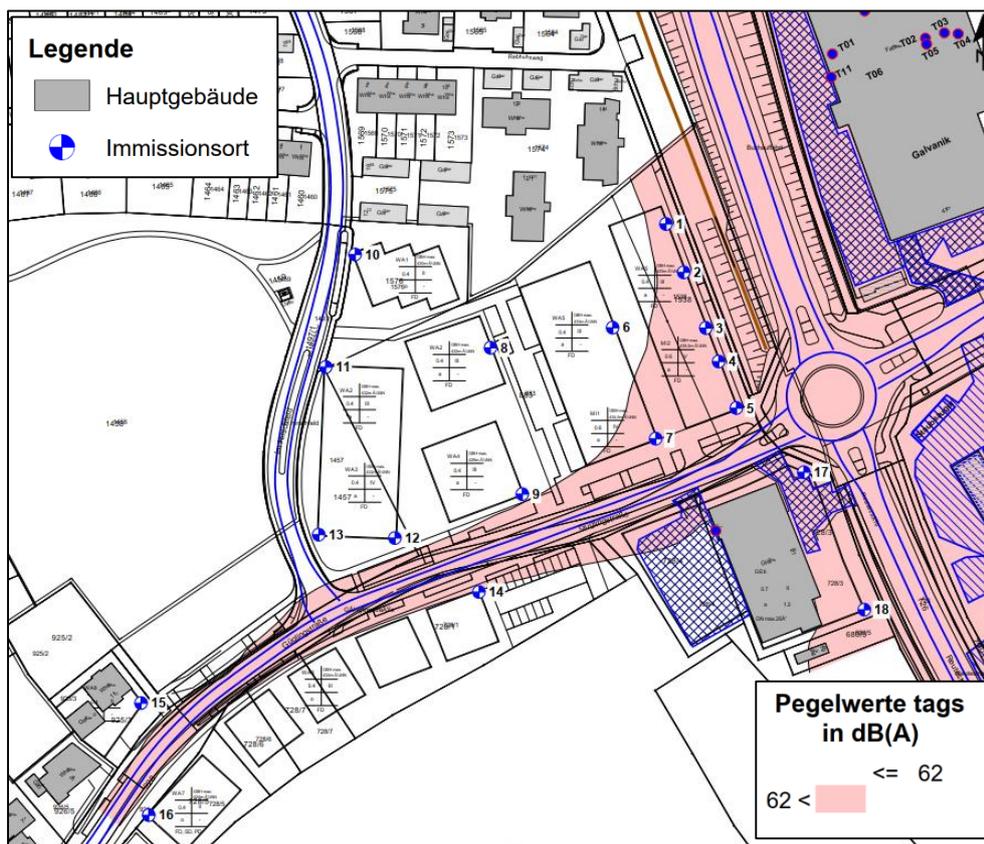
Schalltechnische Untersuchung
 BPL Nr. 221 C „Neues Wohnen Güglingstraße“ in Schwäbisch Gmünd

Im Baugenehmigungsverfahren kann gegebenenfalls von den erforderlichen Lüftungseinrichtungen abgewichen werden (lärmabgewandte Seite). Einzelnachweise im Baugenehmigungsverfahren können erforderlich werden.

Außenwohnbereiche

Neben den Nutzungen innerhalb der Gebäude sind für den Tagzeitraum auch die Außenwohnbereiche (AWB) wie Terrassen, Balkone, etc. zu schützen. Entsprechend Kuschnerus (2010)¹ sind zumindest bei Beurteilungspegeln von über 62 dB(A) tags auch für die Außenwohnbereiche Lärmschutzmaßnahmen zu ergreifen. Maßnahmen sind u.a.: Verglaste Balkone (Loggien), Wintergärten oder Gabionenwände in Gärten. Im vorliegenden Fall sind die Dauerpegel tags insbesondere im Umfeld der L 1161 und dem Kreuzungsbereich > 62 dB(A). (vgl. Abb. 17).

Abbildung 17 – Dauerpegel über 62 dB(A) tags (Rechenhöhe: 8 m ü. Gel.)



Im Baugenehmigungsverfahren kann gegebenenfalls von den erforderlichen Lüftungseinrichtungen abgewichen werden (lärmabgewandte Seite). Einzelnachweise im Baugenehmigungsverfahren können erforderlich werden.

¹ Kuschnerus, Ulrich (2010): Der sachgerechte Bebauungsplan: Handreichungen für die kommunale Praxis. Bonn: vhw-Verlag Dienstleistung.

Schalltechnische Untersuchung
BPL Nr. 221 C „Neues Wohnen Güglingstraße“ in Schwäbisch Gmünd

9 Zusammenfassung

Die schalltechnische Untersuchung im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens Nr. 221 C „Neues Wohnen Güglingstraße“ in Schwäbisch Gmünd¹ kann wie folgt zusammengefasst werden:

Gewerbe

- Im Osten des Bebauungsplangebietes sowie östlich an das Plangebiet angrenzend befinden sich gewerblich genutzte Flächen.
- Zur Beurteilung der künftigen Situation im Plangebiet wurden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm² herangezogen. Für die geplante schutzbedürftige Bebauung wurden die Richtwerte eines allgemeinen Wohngebietes (55 dB(A) tags, 40 dB(A) nachts), eines Mischgebietes (60 dB(A) tags, 45 dB(A) nachts) sowie eines Gewerbegebietes (65 dB(A) tags / 50 dB(A) nachts) herangezogen. Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen den Tagrichtwert um nicht mehr als 30 dB(A) und den Nachtrichtwert um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.
- Es wurde die Abstrahlung der maßgeblichen Schallquellen bestimmt und zum Beurteilungspegel zusammengefasst, unter Berücksichtigung der Einwirkzeit, der Impulshaltigkeit und der Pegelminderung auf dem Ausbreitungsweg. Grundlage hierfür waren Literaturangaben, Schallpegelmessungen sowie Angaben seitens der Betriebsinhaber. Ergänzend wurde für einen Betrieb die derzeit immissionsrechtlich maximal zulässige Schallabstrahlung berücksichtigt.
- Die Anforderungen der TA Lärm werden teilweise nicht eingehalten, so dass Schallschutzmaßnahmen ggü. der gewerblichen Schallimmissionen erforderlich werden. Mögliche Maßnahmen sind in Kapitel 8 aufgeführt.

Straßenverkehr

- Zur Beurteilung der Situation durch den Straßenverkehr wurden die Orientierungswerte der DIN 18005³ für allgemeine Wohngebiete (55 dB(A) tags / 45 dB(A) nachts) für Mischgebiete (60 dB(A) tags / 50 dB(A) nachts) und Gewerbegebieten (65 dB(A) tags / 55 dB(A) nachts) herangezogen.

¹ Bebauungsplan „Nr. 221 C „Neues Wohnen Güglingstraße“, Schwäbisch Gmünd, Maßstab 1:500, digital, Stand 30.11.2023.

² Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

³ DIN 18005 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau – Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Juli 2023.

Schalltechnische Untersuchung

BPL Nr. 221 C „Neues Wohnen GÜglingstraße“ in Schwäbisch Gmünd

- Die Orientierungswerte der DIN 18005 werden für allgemeine Wohngebiete bis 11 dB(A) tags und 13 dB(A) nachts, für Mischgebiete bis 9 dB(A) tags und 12 dB(A) nachts sowie für Gewerbegebiete bis 6 dB(A) tags und 9 dB(A) nachts überschritten.
- Neben den Orientierungswerten der DIN 18005 stellen die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV¹ ein weiteres Abwägungskriterium dar („Grenze der Zumutbarkeit“). Die Immissionsgrenzwerte für allgemeine Wohngebiete (59 dB(A) tags / 49 dB(A) nachts) werden 7 dB(A) tags und 9 dB(A) nachts überschritten. Die Immissionsgrenzwerte für Mischgebiete (64 dB(A) tags / 54 dB(A) nachts) bzw. für Gewerbegebiete (69 dB(A) tags / 59 dB(A) nachts) werden tags bis 5 dB(A) und nachts bis 8 dB(A) bzw. tags bis 2 dB(A) und nachts bis 5 dB(A) überschritten.
- Die Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung² werden im Bereich des Mischgebietes (MI2) und des beschränkten Gewerbegebietes (GEb) erreicht und überschritten.

Schallschutzmaßnahmen

- Aufgrund der Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005 durch den Straßenverkehr und die gewerblichen Schallimmissionen sind Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Grundsätzlich unterscheidet man in folgende Arten von Schallschutzmaßnahmen:
 - Aktive Maßnahmen (gegenüber allen Lärmarten)
 - Passive Maßnahmen (nur gegenüber Verkehrslärm³)
- Neben den Festsetzungen hinsichtlich der akustischen Dimensionierung der Umfassungsbauteile der Gebäude sind im Bebauungsplan auch Aussagen zum Schutz der Außenwohnbereiche (Balkone, Terrassen, Hausgärten etc.) und zu Lüftungseinrichtungen für Schlafräume zu treffen.
- Aktive Maßnahmen: Im vorliegenden Fall müsste ein aktiver Schallschutz im Osten des Bebauungsplangebietes, möglichst nahe an der L 1161 errichtet werden. Durch eine Erhöhung (auf ca. 6 m über dem jetzigen Wallniveau) der bestehenden Wall-Wand-Kombination im Osten des Plangebiets könnten die Schallimmissionen durch die (östlichen) Gewerbebetriebe und den Straßenverkehr gemindert werden.

¹ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist.

² Kuschnerus, Ulrich (2010): Der sachgerechte Bebauungsplan: Handreichungen für die kommunale Praxis. Bonn: vhw-Verlag Dienstleistung.

³ Gemäß einschlägiger Gerichtsurteile stellen passive Schallschutzmaßnahmen, wie Schallschutzfenster kein geeignetes Mittel gegenüber Schallimmissionen von Gewerbeanlagen dar.

Schalltechnische Untersuchung

BPL Nr. 221 C „Neues Wohnen GÜglingstraße“ in Schwäbisch Gmünd

Anstelle einer Schallschutzwand könnten auch durch ein entsprechend hohes Riegelgebäude die Schallimmissionen in den inneren Quartiersbereich deutlich gemindert werden.

- Bauliche Maßnahmen („Architektonische Selbsthilfe“): Prinzipiell kann durch eine geeignete Grundrissgestaltung (nicht-schutzbedürftige Räume zur lärmzugewandten Seite) die Einhaltung der Immissionsrichtwerte (durch Vermeidung von Immissionsorten) sichergestellt werden. Werden an den Fassaden mit Überschreitungen schutzbedürftige Räume vorgesehen sind diese durch bauliche Maßnahmen so auszuführen, dass hier definitionsgemäß keine Immissionsorte vorliegen, z.B. durch Festverglasung oder Prallscheiben, verglaste Laubengänge, verglaste Balkone, eine vorgehängte Glasfassade o.Ä.
- Passive Lärmschutzmaßnahmen:
 - Anforderungen an den Schutz gegen Außenlärm nach DIN 4109 (Fassung 2018): Im allgemeinen Wohngebiet treten maßgebliche Außenlärmpegel bis maximal 72 dB(A) auf (Lärmpegelbereich V), im Mischgebiet bis maximal 76 dB(A) (Lärmpegelbereich VI) und am Rand der Gewerbegebietsfläche bis 78 dB(A) (Lärmpegelbereich VI). Es sind entsprechend dimensionierte Schallschutzfenster ggf. mit fensterunabhängigen Lüftungseinrichtungen vorzusehen. Die detaillierten Ergebnisse sind in den Anlagen A72 – A75 aufgeführt.
 - Lüftungseinrichtungen und Außenwohnbereiche: Bei einem Mittelungspegel nachts über 50 dB(A) sind nach der VDI 2719¹ Schlafräume bzw. die zum Schlafen geeigneten Räume mit zusätzlichen Lüftungseinrichtungen auszuführen oder zur lärmabgewandten Seite hin auszurichten. Entsprechend Kuschnerus (2010)² sind zumindest bei Beurteilungspegeln von über 62 dB(A) tags auch für die Außenwohnbereiche Lärmschutzmaßnahmen zu ergreifen.
 - Im Baugenehmigungsverfahren kann gegebenenfalls von den erforderlichen Lüftungseinrichtungen und Außenwohnbereichen abgewichen werden (lärmabgewandte Seite). Einzelnachweise im Baugenehmigungsverfahren können erforderlich werden.

¹ VDI 2719 Schalldämmung von Fenstern und anderen Zusatzeinrichtungen. August 1987.

² Kuschnerus, Ulrich (2010): Der sachgerechte Bebauungsplan: Handreichungen für die kommunale Praxis. Bonn: vhw-Verlag Dienstleistung.

Schalltechnische Untersuchung
BPL Nr. 221 C „Neues Wohnen Güglingstraße“ in Schwäbisch Gmünd

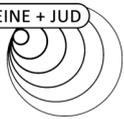
10 Anhang

Ergebnistabellen

Rechenlaufinformation Straßenverkehr	Anlage A1
Eingangsdaten Straßenverkehr	Anlage A2 – A3
Ergebnisse und Beurteilungspegel Straßenverkehr	Anlage A4 – A6
Rechenlaufinformation Gewerbe	Anlage A7 – A8
Liste der Schallquellen Gewerbe	Anlage A9 – A13
Teilpegelliste und Ausbreitungsberechnung Gewerbe	Anlage A14 – A71
Detaillierte Ergebnisse und Schallschutzmaßnahmen	Anlage A72 – A75

Lärmkarten

Pegelverteilung Straßenverkehr tags	Karte 1
Pegelverteilung Straßenverkehr nachts	Karte 2
Pegelverteilung Gewerbe tags	Karte 3
Pegelverteilung Gewerbe nachts	Karte 4
Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 (2018)	Karte 5



Projektbeschreibung

Projekttitel: BPL 221 C Neues Wohnen Schwäbisch Gmünd
 Projekt Nr.: 3616
 Projektbearbeiter: TG
 Auftraggeber: Stadtverwaltung Schwäbisch Gmünd

Beschreibung:

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 2
 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-19
 Rechtsverkehr
 Emissionsberechnung nach: RLS-19
 Reflexionsordnung begrenzt auf : 2
 Reflexionsverluste gemäß Richtlinie verwenden
 Seitenbeugung: ausgeschaltet
 Minderung
 Bewuchs: Benutzerdefiniert
 Bebauung: Benutzerdefiniert
 Industriegelände: Benutzerdefiniert

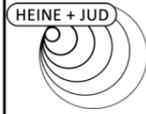
Bewertung: DIN 18005:1987 - Verkehr
 Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

3616-t1-Sit-Straße 2023.sit 08.01.2024 16:43:08
 - enthält:
 BE001-Bodeneffekt.geo 08.01.2024 14:20:00
 F001-Rechengebiet.geo 26.02.2020 11:18:34
 F002-Schnitt.geo 18.03.2022 16:23:42
 G02-Gebäude Bestand.geo 14.08.2023 08:52:38
 G03_Bauteile.geo 06.04.2023 07:16:48
 IO_Immissionsorte t1 Straße (Dez 23).geo 08.01.2024 16:43:08
 K001-Kataster Guegling.geo 18.03.2022 16:26:06
 K02_Wohnbauflächen.geo 26.02.2020 09:09:24
 K03_Mauern.geo 26.02.2020 09:09:24
 K04b_Vorentwurf BPL Dez 23 (Auswahl).geo 18.12.2023 14:58:32
 LS001-Wand.geo 17.03.2022 16:44:00
 S01_Straßen (Stand 2023-Dez).geo 08.01.2024 12:15:16
 T01_Hausnummern+Straßen.geo 25.03.2022 15:07:08
 T02_Nutzung+FLST.geo 14.08.2023 08:52:38
 X02_Abdeckung Umgebung2.geo 18.03.2022 16:19:06
 RDGM0998.dgm 11.10.2019 15:24:58

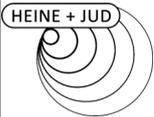
Legende

Abschnittsname		Straßenabschnitt
Straße		Straßenname
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich Tag
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich Nacht
pPkw Tag	%	Prozent Pkw im Zeitbereich
pLkw1 Tag	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Tag	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
pPkw Nacht	%	Prozent Pkw im Zeitbereich
pLkw1 Nacht	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Nacht	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
vPkw/Motorrad	km/h	Geschwindigkeit Pkw
vLkw1	km/h	Geschwindigkeit Lkw1
vLkw2	km/h	Geschwindigkeit Lkw2
KT		Knotenpunkttyp
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
L'w Tag	dB(A)	Schalleistungspegel / Meter im Zeitbereich
L'w Nacht	dB(A)	Schalleistungspegel / Meter im Zeitbereich



Schalltechnische Untersuchung
BPL 221 C Neues Wohnen Schwäbisch Gmünd
- Eingangsdaten Straßenverkehr -

Abschnittsname	Straße	DTV Kfz/24h	M		pPkw Tag %	pLkw1		pLkw2		pPkw Nacht %	pLkw1		pLkw2		vPkw/Motorrad km/h	vLkw1		vLkw2		KT	Steigung %	L'w	
			Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h		Tag %	Tag %	Tag %	Nacht %		Tag %	Nacht %	Tag km/h	Nacht km/h		Tag km/h	Nacht km/h	Tag dB(A)	Nacht dB(A)				
1	L1161 (Buchauffahrt)	12650	718,3	144,7	89,7	3,2	5,1	91,8	2,4	3,8	70	70	70		0,1	86,8	79,5						
2	L1161 (Buchauffahrt)	12650	718,3	144,7	89,7	3,2	5,1	91,8	2,4	3,8	50	50	50		-1,0	83,6	76,4						
2	L1161 (Buchauffahrt)	12650	718,3	144,7	89,7	3,2	5,1	91,8	2,4	3,8	50	50	50	Kreisverkehr	-1,2	84,7	77,4						
3	Güglingstraße Ost	6301	345,5	96,6	81,6	6,2	9,3	87,7	3,7	5,5	50	50	50		-1,3	81,4	75,2						
3	Güglingstraße Ost	6301	345,5	96,6	81,6	6,2	9,3	87,7	3,7	5,5	50	50	50	Kreisverkehr	-1,6	82,5	76,3						
4	L 1161 (Reutestraße)	7850	454,9	71,5	90,4	4,5	3,3	93,1	2,9	2,1	50	50	50		4,8	81,9	73,5						
4	L 1161 (Reutestraße)	7850	454,9	71,5	90,4	4,5	3,3	93,1	2,9	2,1	50	50	50	Kreisverkehr	2,6	82,9	74,5						
5	L 1161 (Reutestraße)	7850	454,9	71,5	90,4	4,5	3,3	93,1	2,9	2,1	70	70	70		1,9	84,5	76,1						
6	Güglingstraße West	4001	226,3	47,5	94,3	1,7	0,1	94,4	1,6	0,1	30	30	30		0,0	75,2	68,4						
6	Güglingstraße West	4001	226,3	47,5	94,3	1,7	0,1	94,4	1,6	0,1	30	30	30	Kreisverkehr	3,3	76,4	69,6						
6	Güglingstraße West	4001	226,3	47,5	94,3	1,7	0,1	94,4	1,6	0,1	30	30	30	Kreisverkehr	7,5	77,9	71,1						
7	Güglingstraße West	3300	186,7	39,1	93,7	2,3	0,1	93,7	2,3	0,1	30	30	30		21,4	77,1	70,3						
7	Güglingstraße West	3300	186,7	39,1	93,7	2,3	0,1	93,7	2,3	0,1	30	30	30		0,0	74,4	67,6						
8	Im Hirschfeld	1063	61,1	10,6	97,5	2,5	0,0	97,6	2,4	0,0	30	30	30		-7,5	68,7	61,1						
9	Kreisverkehr	6324	359,1	72,3	89,7	3,2	5,1	91,8	2,4	3,8	50	50	50	Kreisverkehr	0,0	82,6	75,4						

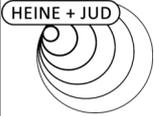


Schalltechnische Untersuchung
BPL 221 C Neues Wohnen Schwäbisch Gmünd
- Ergebnisse und Beurteilungspegel Straßenverkehr-

Anlage A4

Legende

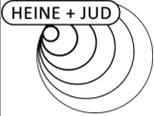
Immissionsort		Name des Immissionsorts
SW		Stockwerk
Nutzung		Gebietsnutzung
OW,T	dB(A)	Orientierungswert Tag
OW,N	dB(A)	Orientierungswert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN



Schalltechnische Untersuchung
 BPL 221 C Neues Wohnen Schwäbisch Gmünd
 - Ergebnisse und Beurteilungspegel Straßenverkehr-

Anlage A5

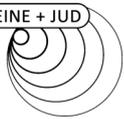
Immissionsort	SW	Nutzung	OW,T	OW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB
IO 01 (WA5)	EG	WA	55	45	58,5	51,2	3,5	6,2
IO 01 (WA5)	1.OG	WA	55	45	61,3	54,1	6,3	9,1
IO 01 (WA5)	2.OG	WA	55	45	64,8	57,6	9,8	12,6
IO 02 (WA5)	EG	WA	55	45	58,7	51,5	3,7	6,5
IO 02 (WA5)	1.OG	WA	55	45	61,7	54,5	6,7	9,5
IO 02 (WA5)	2.OG	WA	55	45	65,1	58,0	10,1	13,0
IO 03 (MI2)	EG	MI	60	50	61,2	54,0	1,2	4,0
IO 03 (MI2)	1.OG	MI	60	50	64,0	56,8	4,0	6,8
IO 03 (MI2)	2.OG	MI	60	50	66,6	59,4	6,6	9,4
IO 03 (MI2)	3.OG	MI	60	50	67,5	60,3	7,5	10,3
IO 03 (MI2)	4.OG	MI	60	50	67,5	60,3	7,5	10,3
IO 04 (MI2)	EG	MI	60	50	64,4	57,2	4,4	7,2
IO 04 (MI2)	1.OG	MI	60	50	66,1	58,9	6,1	8,9
IO 04 (MI2)	2.OG	MI	60	50	67,5	60,3	7,5	10,3
IO 04 (MI2)	3.OG	MI	60	50	67,9	60,7	7,9	10,7
IO 04 (MI2)	4.OG	MI	60	50	67,9	60,7	7,9	10,7
IO 05 (MI2)	EG	MI	60	50	67,7	60,5	7,7	10,5
IO 05 (MI2)	1.OG	MI	60	50	68,4	61,3	8,4	11,3
IO 05 (MI2)	2.OG	MI	60	50	68,8	61,6	8,8	11,6
IO 05 (MI2)	3.OG	MI	60	50	68,7	61,5	8,7	11,5
IO 05 (MI2)	4.OG	MI	60	50	68,5	61,3	8,5	11,3
IO 06 (WA5)	EG	WA	55	45	58,1	50,9	3,1	5,9
IO 06 (WA5)	1.OG	WA	55	45	59,5	52,4	4,5	7,4
IO 06 (WA5)	2.OG	WA	55	45	60,5	53,4	5,5	8,4
IO 07 (MI1)	EG	MI	60	50	63,1	56,2	3,1	6,2
IO 07 (MI1)	1.OG	MI	60	50	64,0	57,0	4,0	7,0
IO 07 (MI1)	2.OG	MI	60	50	64,6	57,5	4,6	7,5
IO 07 (MI1)	3.OG	MI	60	50	64,8	57,7	4,8	7,7
IO 08 (WA2)	EG	WA	55	45	56,2	49,1	1,2	4,1
IO 08 (WA2)	1.OG	WA	55	45	57,1	50,0	2,1	5,0
IO 08 (WA2)	2.OG	WA	55	45	57,8	50,7	2,8	5,7
IO 09 (WA4)	EG	WA	55	45	61,4	54,5	6,4	9,5
IO 09 (WA4)	1.OG	WA	55	45	61,7	54,8	6,7	9,8
IO 09 (WA4)	2.OG	WA	55	45	61,7	54,8	6,7	9,8
IO 10 (WA1)	EG	WA	55	45	58,2	50,7	3,2	5,7
IO 10 (WA1)	1.OG	WA	55	45	57,7	50,3	2,7	5,3
IO 11 (WA2)	EG	WA	55	45	58,4	50,9	3,4	5,9
IO 11 (WA2)	1.OG	WA	55	45	58,1	50,7	3,1	5,7
IO 11 (WA2)	2.OG	WA	55	45	57,8	50,4	2,8	5,4
IO 12 (WA3)	EG	WA	55	45	60,4	53,6	5,4	8,6
IO 12 (WA3)	1.OG	WA	55	45	60,7	53,9	5,7	8,9
IO 12 (WA3)	2.OG	WA	55	45	60,7	53,8	5,7	8,8
IO 12 (WA3)	3.OG	WA	55	45	60,5	53,6	5,5	8,6



Schalltechnische Untersuchung
BPL 221 C Neues Wohnen Schwäbisch Gmünd
- Ergebnisse und Beurteilungspegel Straßenverkehr-

Anlage A6

Immissionsort	SW	Nutzung	OW,T	OW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB
IO 13 (WA3)	EG	WA	55	45	59,3	52,2	4,3	7,2
IO 13 (WA3)	1.OG	WA	55	45	59,7	52,6	4,7	7,6
IO 13 (WA3)	2.OG	WA	55	45	59,6	52,5	4,6	7,5
IO 13 (WA3)	3.OG	WA	55	45	59,4	52,4	4,4	7,4
IO 14 (WA7)	EG	WA	55	45	62,3	55,4	7,3	10,4
IO 14 (WA7)	1.OG	WA	55	45	62,2	55,4	7,2	10,4
IO 14 (WA7)	2.OG	WA	55	45	61,9	55,0	6,9	10,0
IO 15 (WA8)	EG	WA	55	45	60,3	53,5	5,3	8,5
IO 15 (WA8)	1.OG	WA	55	45	60,7	53,9	5,7	8,9
IO 16 (WA7)	EG	WA	55	45	61,8	55,0	6,8	10,0
IO 16 (WA7)	1.OG	WA	55	45	61,7	54,8	6,7	9,8
IO 17 (GEb)	EG	GE	65	55	70,2	62,7	5,2	7,7
IO 17 (GEb)	1.OG	GE	65	55	70,7	63,2	5,7	8,2
IO 18 (GEb)	EG	GE	65	55	67,0	58,9	2,0	3,9
IO 18 (GEb)	1.OG	GE	65	55	67,6	59,5	2,6	4,5



Projektbeschreibung

Projekttitel: BPL 221 C Neues Wohnen Schwäbisch Gmünd
 Projekt Nr.: 3616
 Projektbearbeiter: TG
 Auftraggeber: Stadtverwaltung Schwäbisch Gmünd

Beschreibung:

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: Seitliche Pfade auch um Gelände (veraltet)

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: Seitliche Pfade auch um Gelände (veraltet)

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;

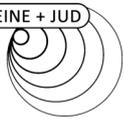
Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein

Beugungsparameter: C2=20,0

Zerlegungsparameter:

Faktor Abstand / Durchmesser 8

Minimale Distanz [m] 1 m



Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung 1,0 dB
Max. Iterationszahl 4

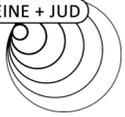
Minderung

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

3616-t1-Sit-Gewerbe Gesamt(MaxVaas))_IO Straße.sit	08.01.2024 15:25:02
- enthält:	
BE001-Bodeneffekt.geo	08.01.2024 14:20:00
F001-Rechengebiet.geo	26.02.2020 11:18:34
F002-Schnitt.geo	18.03.2022 16:23:42
G02-Gebäude Bestand-ohne GE.geo	06.04.2023 07:16:48
G03_Bauteile.geo	06.04.2023 07:16:48
IO_Immissionsorte t1 Straße (Dez 23).geo	08.01.2024 16:43:08
K001-Kataster Guegling.geo	18.03.2022 16:26:06
K02_Wohnbauflächen.geo	26.02.2020 09:09:24
K03_Mauern.geo	26.02.2020 09:09:24
K04b_Vorentwurf BPL Dez 23 (Auswahl).geo	18.12.2023 14:58:32
LS001-Wand.geo	17.03.2022 16:44:00
QA1-Parkplatz.geo	22.03.2022 09:57:58
QA2-Lieferung.geo	25.03.2022 15:05:54
QA3-Technik.geo	17.03.2022 12:41:42
QB1-Tankstelle.geo	21.03.2022 10:49:22
QB2-Waschanlage+SB.geo	25.03.2022 15:06:22
QC1-Parkplatz.geo	26.02.2020 09:09:24
QC2a-Anlieferung-max.geo	21.03.2022 11:23:44
QC3a-Betriebsgebäude-Max.geo	13.04.2023 15:50:28
QC4a-Technik(-max).geo	25.03.2022 15:07:38
QC5a-Gabelstapler+Sonstiges-max.geo	21.03.2022 11:23:24
QD1-Werkstatt.geo	25.03.2022 15:07:38
QD2-Fahrverkehr.geo	11.04.2023 09:00:22
QD3-Waschplatz.geo	21.03.2022 11:12:00
QD4-Rüttelplatte.geo	26.02.2020 09:09:24
QD5-Dieseltapler.geo	17.03.2022 16:31:54
QD6-Minibagger.geo	17.03.2022 16:31:56
QD7-Kleingeräte.geo	17.03.2022 16:31:56
QD8-Parkplatz.geo	26.02.2020 09:09:24
QE1-Betriebsgebäude.geo	17.04.2023 16:44:08
QE2-Lkw.geo	17.04.2023 16:31:12
QE3-Verladung.geo	08.01.2024 14:20:00
QE5-Parkplatz.geo	17.04.2023 16:32:06
T01_Hausnummern+Straßen.geo	25.03.2022 15:07:08
X03_Gebietsnutzungen.geo	08.01.2024 15:25:02
RDGM0998.dgm	11.10.2019 15:24:58



Legende

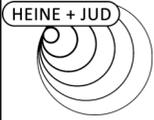
Name		Quellname
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel
Rw	dB	Schalldämm-Maß
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
KI/KT	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit/Tonhaltigkeit
Zuschl./Abschl.	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
LwMax	dB(A)	Maximalpegel
63Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
125Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
250Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
500Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
1kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
2kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
4kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
8kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz

Schalltechnische Untersuchung

BPL 221 C Neues Wohnen Schwäbisch Gmünd

- Liste der Schallquellen, Gewerbe -

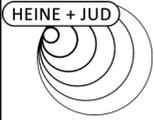
Name	Quellentyp	I oder S m,m ²	Li dB(A)	Rw dB	Lw dB(A)	L'w dB(A)	KI/KT dB	Zuschl./Abschl. dB	LwMax dB(A)	63Hz dB(A)	125Hz dB(A)	250Hz dB(A)	500Hz dB(A)	1kHz dB(A)	2kHz dB(A)	4kHz dB(A)	8kHz dB(A)
A-Klimagerät	Punkt				66,0	66,0	0,0	0,0		33,4	51,1	60,1	59,5	57,7	58,9	56,2	52,6
A-Parkplatz Ost	Parkplatz	296			77,0	52,3	0,0	0,0	100,0	60,3	71,9	64,4	68,9	69,0	69,4	66,7	60,5
A-Parkplatz West	Parkplatz	839			87,6	58,3	0,0	0,0	100,0	70,9	82,5	75,0	79,5	79,6	80,0	77,3	71,1
A-Transporter Rangieren	Fläche	200			78,3	55,3	0,0	0,0		58,6	61,6	67,7	70,7	74,6	71,6	65,7	57,6
B-Bereich Ein-Ausfahrt	Fläche	2210			70,3	36,9	0,0	0,0		55,2	59,2	61,2	63,2	65,2	63,2	58,2	50,2
B-Bereich Parken	Fläche	542			72,1	44,8	0,0	0,0		52,4	55,4	61,5	64,5	68,4	65,4	59,5	51,4
B-Bereich Zapfsäule	Fläche	490			74,7	47,8	0,0	0,0		53,8	60,6	64,6	67,9	69,4	67,8	65,2	59,8
B-Fahrweg Tanklastzug	Linie	113			83,5	63,0	0,0	0,0	108,0	63,9	66,9	72,9	75,9	79,9	76,9	70,9	62,9
B-Hochdruckreiniger (SB)	Fläche	63			82,8	64,8	3,0	0,0		51,1	55,1	63,1	68,1	74,1	76,1	78,1	77,1
B-Kraftstoffanlieferung	Fläche	130			94,6	73,5	0,0	0,0	108,0	74,9	77,9	84,0	87,0	90,9	87,9	82,0	73,9
B-Staubsauger	Fläche	60			68,6	50,8	3,0	0,0		47,8	49,2	56,2	61,1	63,4	63,4	59,3	51,3
B-Waschanlage Tor N	Fläche	11			69,5	59,3	0,0	3,0		34,7	46,8	54,8	69,6	59,8	54,3	48,6	43,5
B-Waschanlage Tor S	Fläche	11			69,5	59,3	0,0	3,0		34,7	46,8	54,8	69,6	59,8	54,3	48,6	43,5
C-Bohrraum RWA-nachts	Fläche	6	71,0	15	61,0	53,3	3,0	0,0		24,9	41,9	52,1	54,9	56,3	55,4	44,2	31,7
C-Bohrraum RWA-tags	Fläche	6	71,0	0	75,8	68,0	3,0	0,0		33,9	55,6	66,1	67,6	70,5	71,5	62,6	52,7
C-Container Einwürfe	Fläche	95			73,0	53,2	6,0	4,0	104,0	47,8	60,7	61,1	62,1	61,9	61,6	67,4	68,6
C-Containerwechsel	Fläche	99			90,8	70,8	0,0	4,0	109,0	74,5	76,3	81,3	84,9	84,7	85,0	77,8	71,7
C-Fenster 1 Galvanik	Fläche	77	74,0	30	67,2	48,3	3,0	0,0		52,5	62,7	64,1	56,1	52,9	42,1	40,3	30,7
C-Fenster 1 Galvanik offen	Fläche	13	74,0	0	82,0	71,0	3,0	0,0		61,6	72,8	76,2	74,2	77,0	72,2	64,4	54,8
C-Fenster 2 Bohrraum	Fläche	3	71,0	30	46,1	42,1	3,0	0,0		25,4	40,0	42,1	37,5	37,6	24,5	23,3	13,4
C-Fenster 2 Galvanik	Fläche	75	74,0	30	63,0	44,3	3,0	0,0		30,9	51,5	60,0	55,6	52,4	47,5	44,6	34,7
C-Fenster 2 Galvanik offen	Fläche	12	74,0	0	81,9	71,0	3,0	0,0		40,0	61,7	72,2	73,7	76,6	77,6	68,7	58,8
C-Fenster1 Bohrraum	Fläche	3	71,0	30	46,1	42,1	3,0	0,0		25,4	40,0	42,1	37,5	37,6	24,5	23,3	13,4
C-Fenster1 Bohrraum offen	Fläche	3	71,0	0	72,0	68,0	3,0	0,0		42,4	58,0	62,1	63,5	69,6	62,5	55,3	45,4
C-Fenster2 Bohrraum offen	Fläche	3	71,0	0	72,0	68,0	3,0	0,0		42,4	58,0	62,1	63,5	69,6	62,5	55,3	45,4
C-Gabelstapler	Fläche	1232			96,0	65,1	3,0	4,0	112,0	71,1	77,1	88,2	92,2	89,1	88,1	81,2	72,1
C-Galvanik RWA-nachts	Fläche	40	71,0	15	69,3	53,3	3,0	0,0		33,2	50,1	60,4	63,1	64,6	63,6	52,4	39,9
C-Galvanik RWA-tags	Fläche	40	74,0	0	87,0	71,0	3,0	0,0		45,2	66,8	77,3	78,9	81,7	82,7	73,9	63,9
C-Parkplatz Ost	Parkplatz	740			82,6	53,9	0,0	0,0	100,0	66,0	77,6	70,1	74,6	74,7	75,1	72,4	66,2



Schalltechnische Untersuchung
BPL 221 C Neues Wohnen Schwäbisch Gmünd
- Liste der Schallquellen, Gewerbe -

Anlage A11

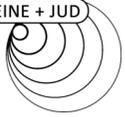
Name	Quellentyp	I oder S m,m ²	Li dB(A)	Rw dB	Lw dB(A)	L'w dB(A)	KI/KT dB	Zuschl./Abschl. dB	LwMax dB(A)	63Hz dB(A)	125Hz dB(A)	250Hz dB(A)	500Hz dB(A)	1kHz dB(A)	2kHz dB(A)	4kHz dB(A)	8kHz dB(A)
C-Parkplatz West	Parkplatz	1308			86,0	54,8	0,0	0,0	100,0	69,3	80,9	73,4	77,9	78,0	78,4	75,7	69,5
C-Pumpverladung	Fläche	40			106,0	89,9	0,0	4,0		72,2	74,9	85,1	93,4	95,6	100,7	101,7	98,5
C-Rangieren Lkw Anlieferung	Fläche	1027			92,8	62,7	0,0	4,0	108,0	73,1	76,1	82,2	85,2	89,1	86,1	80,2	72,1
C-Rangieren Lkw Container	Fläche	414			92,8	66,6	0,0	4,0	108,0	73,1	76,1	82,2	85,2	89,1	86,1	80,2	72,1
C-Rangieren Transporter	Fläche	1027			80,3	50,2	0,0	4,0		60,6	63,6	69,7	72,7	76,6	73,6	67,7	59,6
C-T01-Abluft1	Punkt				82,5	82,5	0,0	-3,0		55,7	69,9	72,9	75,1	77,5	76,1	72,1	62,9
C-T02-Abluft2	Punkt				82,5	82,5	0,0	-3,0		55,7	69,9	72,9	75,1	77,5	76,1	72,1	62,9
C-T03-Abluft3	Punkt				82,5	82,5	0,0	-3,0		55,7	69,9	72,9	75,1	77,5	76,1	72,1	62,9
C-T04-Rückkühler1	Punkt				81,0	81,0	0,0	-3,0		48,4	66,1	75,1	74,5	72,7	73,9	71,2	67,6
C-T05-Rückkühler2	Punkt				78,0	78,0	0,0	-3,0		45,4	63,1	72,1	71,5	69,7	70,9	68,2	64,6
C-T06-Technikcontainer	Punkt				78,4	78,4	0,0	0,0		58,0	69,2	72,6	70,6	73,4	68,6	60,8	51,2
C-T07-Abluft	Punkt				87,3	87,3	0,0	-3,0		52,2	62,3	71,2	83,3	82,8	80,8	71,7	60,5
C-T08-Absaugung	Punkt				75,1	75,1	6,0	-3,0		59,6	57,3	57,4	59,2	67,6	73,6	61,6	54,5
C-T09-Tor Kompressor	Punkt				73,9	73,9	0,0	3,0		44,3	59,9	64,0	65,4	71,5	64,4	57,3	47,3
C-T10-Abluftgitter-Kompressor	Punkt				73,4	73,4	0,0	3,0		43,8	59,4	63,5	64,9	71,0	63,9	56,8	46,8
C-T11-Luftgitter Traforaum	Punkt				61,3	61,3	6,0	0,0		35,4	42,1	56,2	59,7	51,4	48,4	40,5	30,5
C-Tor Bohrraum	Fläche	15	71,0	15	65,4	53,7	3,0	0,0		41,1	54,0	56,3	58,5	62,9	54,2	44,5	32,2
D-Dieselstapler	Fläche	5052			100,0	63,0	3,0	0,0	112,0	81,5	85,5	89,6	92,6	95,5	93,5	88,6	83,5
D-Kleingeräte	Fläche	12			105,0	94,3	6,0	0,0	115,0	58,2	72,1	80,1	88,9	95,3	100,6	98,0	99,8
D-Lkw Fahrweg Nord	Linie	74			81,7	63,0	0,0	0,0		62,0	65,0	71,1	74,1	78,0	75,0	69,1	61,0
D-Lkw Fahrweg Süd	Linie	197			86,0	63,0	0,0	0,0		66,3	69,3	75,3	78,3	82,3	79,3	73,3	65,3
D-Lkw Rangieren	Fläche	2037			89,5	56,4	0,0	0,0	108,0	69,8	72,8	78,9	81,9	85,8	82,8	76,9	68,8
D-Minibagger	Fläche	417			93,8	67,6	0,0	0,0		82,1	83,5	82,0	86,2	86,8	86,9	84,0	82,9
D-Parkplatz Kunden	Parkplatz	481			77,0	50,2	0,0	0,0	97,5	60,3	71,9	64,4	68,9	69,0	69,4	66,7	60,5
D-Parkplatz Mitarbeiter	Parkplatz	442			82,6	56,2	0,0	0,0	97,5	66,0	77,6	70,1	74,6	74,7	75,1	72,4	66,2
D-Pkw Fahrweg	Linie	197			70,5	47,5	0,0	0,0		55,3	59,3	61,4	63,4	65,3	63,3	58,4	50,3
D-Reparatur/Wartung	Fläche	20			102,6	89,5	3,0	0,0		55,8	69,7	77,7	86,5	92,9	98,2	95,6	97,4
D-Rüttelplatte	Fläche	39			109,0	93,0	0,0	0,0		76,9	90,0	95,7	107,2	99,7	100,2	94,2	83,9
D-Transporter Fahrweg	Linie	197			76,0	53,0	0,0	0,0		56,3	59,3	65,3	68,3	72,3	69,3	63,3	55,3



Schalltechnische Untersuchung
BPL 221 C Neues Wohnen Schwäbisch Gmünd
- Liste der Schallquellen, Gewerbe -

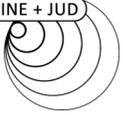
Anlage A12

Name	Quellentyp	I oder S m,m ²	Li dB(A)	Rw dB	Lw dB(A)	L'w dB(A)	KI/KT dB	Zuschl./Abschl. dB	LwMax dB(A)	63Hz dB(A)	125Hz dB(A)	250Hz dB(A)	500Hz dB(A)	1kHz dB(A)	2kHz dB(A)	4kHz dB(A)	8kHz dB(A)
D-Waschplatz groß	Fläche	78			98,9	80,0	0,0	0,0		70,4	74,3	80,7	85,1	92,3	92,9	94,3	90,0
D-Waschplatz klein	Fläche	7			98,9	90,7	0,0	0,0		70,4	74,3	80,7	85,1	92,3	92,9	94,3	90,0
D-Werkstatt Dach	Fläche	312	75,0	25	66,7	41,7	3,0	0,0		35,1	48,3	53,3	58,6	59,4	59,8	58,0	60,7
D-Werkstatt Nordfassade	Fläche	239	75,0	25	65,5	41,7	3,0	0,0		34,0	47,1	52,1	57,4	58,3	58,6	56,8	59,6
D-Werkstatt Oberlicht1	Fläche	10	75,0	0	80,0	70,0	3,0	0,0		33,2	47,1	55,1	63,9	70,3	75,6	73,0	74,8
D-Werkstatt Oberlicht2	Fläche	10	75,0	0	80,0	70,0	3,0	0,0		33,2	47,1	55,1	63,9	70,3	75,6	73,0	74,8
D-Werkstatt Oberlicht3	Fläche	10	75,0	0	80,0	70,0	3,0	0,0		33,2	47,1	55,1	63,9	70,3	75,6	73,0	74,8
D-Werkstatt Oberlicht4	Fläche	10	75,0	0	80,0	70,0	3,0	0,0		33,2	47,1	55,1	63,9	70,3	75,6	73,0	74,8
D-Werkstatt Südfassade	Fläche	59	75,0	25	59,4	41,7	3,0	0,0		27,9	41,0	46,0	51,3	52,2	52,5	50,7	53,5
D-Werkstatt Südfassade Tor	Fläche	133	75,0	15	74,0	52,7	3,0	0,0		36,2	45,7	52,6	62,4	67,3	70,5	65,6	64,5
D-Werkstatt Westfassade	Fläche	22	75,0	25	55,1	41,7	3,0	0,0		23,6	36,7	41,7	47,0	47,9	48,2	46,4	49,2
E-Dach	Fläche	23442	75,0	30	84,5	40,8	0,0	0,0		74,2	80,7	80,2	72,3	70,7	69,1	55,1	44,0
E-Fahrweg Lkw	Linie	704			91,5	63,0	0,0	0,0	108,0	71,8	74,8	80,8	83,8	87,8	84,8	78,8	70,8
E-Fassade N1	Fläche	1749	75,0	40	64,3	31,9	0,0	0,0		58,9	59,6	52,5	50,5	51,9	57,4	37,3	26,2
E-Fassade O1	Fläche	718	75,0	40	60,5	31,9	0,0	0,0		55,1	55,8	48,7	46,7	48,1	53,6	33,5	22,4
E-Fassade O2	Fläche	1459	75,0	40	63,5	31,9	0,0	0,0		58,1	58,8	51,7	49,7	51,1	56,6	36,5	25,4
E-Fassade S1	Fläche	1165	75,0	40	62,5	31,9	0,0	0,0		57,1	57,8	50,7	48,7	50,1	55,6	35,5	24,4
E-Fassade S2	Fläche	576	75,0	40	59,5	31,9	0,0	0,0		54,1	54,8	47,7	45,7	47,1	52,6	32,5	21,4
E-Fassade W	Fläche	2075	75,0	40	65,0	31,9	0,0	0,0		59,6	60,3	53,2	51,2	52,6	58,1	38,0	26,9
E-Gabelstapler	Fläche	1161			91,0	60,4	6,0	0,0	112,0	66,1	72,1	83,2	87,2	84,1	83,1	76,2	67,1
E-Oberlichter-geschl.	Fläche	100	75,0	20	69,2	49,2	0,0	0,0		50,5	55,6	60,1	61,5	59,7	65,9	57,7	46,6
E-Oberlichter-offen	Fläche	100	75,0	0	89,0	69,0	0,0	0,0		55,5	68,6	74,1	78,5	81,7	85,9	81,7	70,6
E-Parkplatz Ost	Parkplatz	203			77,0	53,9	0,0	0,0	97,5	60,3	71,9	64,4	68,9	69,0	69,4	66,7	60,5
E-Parkplatz Ost Zu-Abfahrt	Linie	704			76,0	47,5	0,0	0,0		60,9	64,9	66,9	68,9	70,9	68,9	63,9	55,9
E-Parkplatz West	Parkplatz	1775			89,8	57,3	0,0	0,0	97,5	73,1	84,7	77,2	81,7	81,8	82,2	79,5	73,3
E-Parkplatz West Zufahrt	Linie	93			67,2	47,5	0,0	0,0		52,1	56,1	58,1	60,1	62,1	60,1	55,1	47,1
E-Rangieren Lkw	Fläche	2965			89,5	54,8	0,0	0,0	108,0	69,8	72,8	78,9	81,9	85,8	82,8	76,9	68,8
E-T01-Technik A	Punkt				80,0	80,0	0,0	0,0		47,4	65,1	74,1	73,5	71,7	72,9	70,2	66,6
E-T02-Technik B	Punkt				80,0	80,0	0,0	0,0		47,4	65,1	74,1	73,5	71,7	72,9	70,2	66,6



Schalltechnische Untersuchung
BPL 221 C Neues Wohnen Schwäbisch Gmünd
- Liste der Schallquellen, Gewerbe -

Name	Quelltyp	I oder S m,m ²	Li dB(A)	Rw dB	Lw dB(A)	L'w dB(A)	KI/KT dB	Zuschl./Abschl. dB	LwMax dB(A)	63Hz dB(A)	125Hz dB(A)	250Hz dB(A)	500Hz dB(A)	1kHz dB(A)	2kHz dB(A)	4kHz dB(A)	8kHz dB(A)
E-T03-Technik C	Punkt				80,0	80,0	0,0	0,0		47,4	65,1	74,1	73,5	71,7	72,9	70,2	66,6
E-Tore W-geschl.	Fläche	105	75,0	16	75,2	55,0	0,0	0,0		48,7	55,8	62,3	62,7	65,9	73,1	66,9	55,8
E-Tore W-offen	Fläche	105	75,0	0	89,2	69,0	0,0	0,0		55,7	68,8	74,3	78,7	81,9	86,1	81,9	70,8
E-Verladung A	Fläche	194			99,4	76,5	0,0	0,0	112,0	81,8	88,8	94,0	93,7	90,8	91,3	85,8	75,5
E-Verladung B	Fläche	164			99,4	77,3	0,0	0,0	112,0	81,8	88,8	94,0	93,7	90,8	91,3	85,8	75,5
E-Verladung C	Fläche	116			99,4	78,7	0,0	0,0	112,0	81,8	88,8	94,0	93,7	90,8	91,3	85,8	75,5

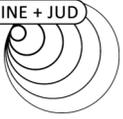


Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
l oder S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Li	dB(A)	Innenpegel
Rw	dB	Schalldämm-Maß
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
KI/KT	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit/Tonhaltigkeit
Zuschl./Abschl.	dB	Pegelkorrektur für den derzeit maximalen zulässigen Betriebszustand
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
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(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
dLw (LrT)	dB	Korrektur Betriebszeiten
dLw (LrN)	dB	Korrektur Betriebszeiten
KR (LrT)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht

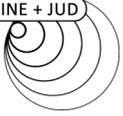
Schalltechnische Untersuchung
BPL 221 C Neues Wohnen Schwäbisch Gmünd
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

Schallquelle	I oder S	S	Li	Rw	Lw	L'w	KI/KT	Zuschl./Abschl.	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw (LrT)	dLw (LrN)	KR (LrT)	LrT dB(A)	LrN dB(A)
	m,m ²	m	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
IO 01 (WA5) 2.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 57,3 dB(A) LrN 43,2 dB(A) LT,max 67,6 dB(A) LN,max 56,0 dB(A)																			
A-Klimagerät		95			66,0	66,0	0,0	0,0	3	-50,5	-0,8	-9,2	-0,5	0,0	0,0	0,0	1,9	9,8	7,9
A-Parkplatz Ost	296	93			77,0	52,3	0,0	0,0	0	-50,4	-0,3	-0,5	-0,8	0,2	-3,0	-3,0	1,9	24,1	22,2
A-Parkplatz West	839	105			87,6	58,3	0,0	0,0	0	-51,4	-0,3	-0,7	-0,8	0,0	-3,0	-4,8	1,9	33,3	29,6
A-Transporter Rangieren	200	93			78,3	55,3	0,0	0,0	0	-50,4	-0,3	0,0	-0,7	0,1	-12,0		1,9	16,9	
B-Bereich Ein-Ausfahrt	2210	136			70,3	36,9	0,0	0,0	0	-53,6	-0,5	-0,8	-0,9	0,3	17,2	14,8	1,9	34,0	29,6
B-Bereich Parken	542	144			72,1	44,8	0,0	0,0	0	-54,1	-0,4	-0,1	-1,0	1,5	17,2	14,8	1,9	37,1	32,8
B-Bereich Zapfsäule	490	136			74,7	47,8	0,0	0,0	0	-53,7	-0,5	-0,1	-1,4	1,8	17,2	14,8	1,9	40,0	35,6
B-Fahrweg Tanklastzug	113	129			83,5	63,0	0,0	0,0	0	-53,2	-0,4	-0,2	-0,9	0,5	-12,0		1,9	19,3	
B-Hochdruckreiniger (SB)	63	187			82,8	64,8	3,0	0,0	0	-56,4	0,8	-1,7	-4,4	0,8	4,0		1,9	30,7	
B-Kraftstoffanlieferung	130	126			94,6	73,5	0,0	0,0	0	-53,0	-0,4	-0,1	-0,9	0,6	-12,0		1,9	30,7	
B-Staubsauger	60	101			68,6	50,8	3,0	0,0	0	-51,0	-0,1	-0,1	-1,0	0,0	1,0		1,9	22,3	
B-Waschanlage Tor N	11	157			69,5	59,3	0,0	3,0	3	-54,9	-1,4	-2,4	-0,5	1,7	4,0		1,9	23,9	
B-Waschanlage Tor S	11	167			69,5	59,3	0,0	3,0	3	-55,4	-1,3	-18,3	-0,3	3,0	4,0		1,9	9,1	
C-Bohrraum RWA-nachts	6	83	71,0	15	61,0	53,3	3,0	0,0	3	-49,4	1,0	-4,7	-0,4	1,9		0,0			15,4
C-Bohrraum RWA-tags	6	83	71,0	0	75,8	68,0	3,0	0,0	3	-49,4	1,0	-4,7	-0,5	1,9	0,0		1,9	31,9	
C-Container Einwürfe	95	68			73,0	53,2	6,0	4,0	0	-47,6	0,5	-0,1	-3,0	0,3	4,0		1,9	39,0	
C-Containerwechsel	99	68			90,8	70,8	0,0	4,0	0	-47,6	-0,3	-0,2	-0,5	0,3	-12,0		1,9	36,3	
C-Fenster 1 Galvanik	77	64	74,0	30	67,2	48,3	3,0	0,0	3	-47,1	0,5	0,0	-0,1	0,3	0,0	0,0	1,9	28,8	26,8
C-Fenster 1 Galvanik offen	13	64	74,0	0	82,0	71,0	3,0	0,0	3	-47,1	0,9	0,0	-0,2	0,4	0,0		1,9	44,0	
C-Fenster 2 Bohrraum	3	80	71,0	30	46,1	42,1	3,0	0,0	3	-49,1	-0,3	0,0	-0,1	1,4	0,0	0,0	1,9	5,8	3,9
C-Fenster 2 Galvanik	75	84	74,0	30	63,0	44,3	3,0	0,0	3	-49,5	0,8	-12,0	-0,1	0,1	0,0	0,0	1,9	10,3	8,3
C-Fenster 2 Galvanik offen	12	84	74,0	0	81,9	71,0	3,0	0,0	3	-49,5	1,0	-15,3	-0,3	0,2	0,0		1,9	25,9	
C-Fenster1 Bohrraum	3	89	71,0	30	46,1	42,1	3,0	0,0	3	-50,0	-0,4	-0,1	-0,2	1,4	0,0	0,0	1,9	4,8	2,8
C-Fenster1 Bohrraum offen	3	89	71,0	0	72,0	68,0	3,0	0,0	3	-50,0	0,7	0,0	-0,4	2,0	0,0		1,9	32,2	
C-Fenster2 Bohrraum offen	3	80	71,0	0	72,0	68,0	3,0	0,0	3	-49,1	0,7	0,0	-0,3	1,8	0,0		1,9	33,0	
C-Gabelstapler	1232	63			96,0	65,1	3,0	4,0	0	-46,9	-1,0	0,0	-0,4	2,4	-7,3		1,9	51,6	
C-Galvanik RWA-nachts	40	82	71,0	15	69,3	53,3	3,0	0,0	3	-49,3	1,0	-4,8	-0,4	0,4		0,0			22,3
C-Galvanik RWA-tags	40	82	74,0	0	87,0	71,0	3,0	0,0	3	-49,3	1,0	-4,8	-0,5	0,5	0,0		1,9	41,9	
C-Parkplatz Ost	740	94			82,6	53,9	0,0	0,0	0	-50,5	-0,3	-4,3	-0,7	0,3	-6,0	-3,0	1,9	23,0	24,1



Schalltechnische Untersuchung
BPL 221 C Neues Wohnen Schwäbisch Gmünd
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

Schallquelle	I oder S	S	Li	Rw	Lw	L'w	KI/KT	Zuschl./Abschl.	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw	dLw	KR	LrT	LrN
	m,m ²	m	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
C-Parkplatz West	1308	62			86,0	54,8	0,0	0,0	0	-46,8	-0,1	-1,0	-0,6	2,0	-6,0	-5,4	1,9	35,4	34,0
C-Pumpverladung	40	60			106,0	89,9	0,0	4,0	0	-46,6	0,7	0,0	-1,8	2,8	-15,1		1,9	52,0	
C-Rangieren Lkw Anlieferung	1027	68			92,8	62,7	0,0	4,0	0	-47,6	-0,1	-0,2	-0,5	2,5	-5,1		1,9	47,6	
C-Rangieren Lkw Container	414	74			92,8	66,6	0,0	4,0	0	-48,3	-0,2	-0,6	-0,5	1,2	-12,0		1,9	38,3	
C-Rangieren Transporter	1027	68			80,3	50,2	0,0	4,0	0	-47,6	-0,1	-0,2	-0,5	2,5	-5,1		1,9	35,1	
C-T01-Abluft1		72			82,5	82,5	0,0	-3,0	0	-48,2	1,0	-0,5	-0,6	0,0	0,0	0,0	1,9	33,2	31,3
C-T02-Abluft2		97			82,5	82,5	0,0	-3,0	0	-50,7	1,0	-16,3	-0,2	5,4	0,0	0,0	1,9	20,7	18,7
C-T03-Abluft3		102			82,5	82,5	0,0	-3,0	0	-51,2	1,0	-16,8	-0,3	8,4	0,0	0,0	1,9	22,5	20,6
C-T04-Rückkühler1		105			81,0	81,0	0,0	-3,0	0	-51,5	1,0	-13,8	-0,3	4,6	0,0	0,0	1,9	20,0	18,1
C-T05-Rückkühler2		96			78,0	78,0	0,0	-3,0	0	-50,6	1,0	-19,2	-0,3	3,0	0,0	0,0	1,9	10,9	9,0
C-T06-Technikcontainer		74			78,4	78,4	0,0	0,0	3	-48,4	1,0	-1,0	-0,3	0,0	0,0	0,0	1,9	34,7	32,7
C-T07-Abluft		88			87,3	87,3	0,0	-3,0	0	-49,9	1,0	-4,7	-0,4	0,3	0,0	0,0	1,9	32,5	30,5
C-T08-Absaugung		111			75,1	75,1	6,0	-3,0	0	-51,9	1,2	-4,6	-0,7	4,7	0,0	0,0	1,9	28,6	26,7
C-T09-Tor Kompressor		121			73,9	73,9	0,0	3,0	3	-52,7	-0,9	-21,0	-0,3	7,0	0,0	0,0	1,9	13,9	11,9
C-T10-Abluftgitter-Kompressor		123			73,4	73,4	0,0	3,0	3	-52,8	-1,6	-19,5	-0,3	9,8	0,0	0,0	1,9	16,9	15,0
C-T11-Luftgitter Traforaum		67			61,3	61,3	6,0	0,0	3	-47,5	-3,4	-0,1	-0,2	0,0	0,0	0,0	1,9	21,0	19,1
C-Tor Bohrraum	15	84	71,0	15	65,4	53,7	3,0	0,0	3	-49,5	0,1	-0,1	-0,3	1,8	0,0	0,0	1,9	25,3	23,4
D-Dieselstapler	5052	177			100,0	63,0	3,0	0,0	0	-56,0	-1,0	-9,6	-0,9	4,8	-7,3		0,0	33,1	
D-Kleingeräte	12	207			105,0	94,3	6,0	0,0	0	-57,3	0,7	-5,0	-4,1	5,7	-12,0		0,0	39,0	
D-Lkw Fahrweg Nord	74	178			81,7	63,0	0,0	0,0	0	-56,0	-0,5	-8,6	-0,9	2,8	1,8		0,0	20,3	
D-Lkw Fahrweg Süd	197	155			86,0	63,0	0,0	0,0	0	-54,8	-0,4	-15,0	-0,4	8,5	1,8		0,0	25,5	
D-Lkw Rangieren	2037	169			89,5	56,4	0,0	0,0	0	-55,6	-0,4	-10,1	-0,8	4,1	1,8		0,0	28,4	
D-Minibagger	417	192			93,8	67,6	0,0	0,0	0	-56,6	-0,3	-10,9	-0,3	2,3	-9,0		0,0	19,0	
D-Parkplatz Kunden	481	176			77,0	50,2	0,0	0,0	0	-55,9	-0,5	-12,1	-0,3	7,5	-6,0		1,0	10,7	
D-Parkplatz Mitarbeiter	442	137			82,6	56,2	0,0	0,0	0	-53,7	-0,4	-11,6	-0,2	5,2	-9,0		1,0	13,9	
D-Pkw Fahrweg	197	155			70,5	47,5	0,0	0,0	0	-54,8	-1,0	-13,0	-0,3	5,8	6,7		0,0	13,9	
D-Reparatur/Wartung	20	227			102,6	89,5	3,0	0,0	0	-58,1	0,7	-6,0	-4,4	3,0	-12,0		0,0	28,7	
D-Rüttelplatte	39	224			109,0	93,0	0,0	0,0	0	-58,0	-3,6	-3,3	-0,8	5,1	-12,0		0,0	36,3	
D-Transporter Fahrweg	197	155			76,0	53,0	0,0	0,0	0	-54,8	-0,4	-15,0	-0,4	8,5	2,7		0,0	16,5	
D-Waschplatz groß	78	210			98,9	80,0	0,0	0,0	0	-57,4	0,4	-15,0	-1,7	6,0	-9,0		0,0	22,1	



Schalltechnische Untersuchung
BPL 221 C Neues Wohnen Schwäbisch Gmünd
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

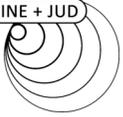
Schallquelle	I oder S	S	Li	Rw	Lw	L'w	KI/KT	Zuschl./Abschl.	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw	dLw	KR	LrT	LrN
	m,m ²	m	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
D-Waschplatz klein	7	173			98,9	90,7	0,0	0,0	0	-55,7	0,4	-24,3	-2,9	9,7	-15,1		0,0	10,9	
D-Werkstatt Dach	312	203	75,0	25	66,7	41,7	3,0	0,0	0	-57,1	1,0	-5,1	-2,6	2,4	-2,0		0,0	6,2	
D-Werkstatt Nordfassade	239	205	75,0	25	65,5	41,7	3,0	0,0	3	-57,2	0,8	-22,5	-1,8	12,4	-2,0		0,0	1,2	
D-Werkstatt Oberlicht1	10	203	75,0	0	80,0	70,0	3,0	0,0	0	-57,1	1,0	-5,4	-3,7	3,1	-2,0		0,0	18,8	
D-Werkstatt Oberlicht2	10	213	75,0	0	80,0	70,0	3,0	0,0	0	-57,6	1,0	-5,3	-3,9	3,4	-2,0		0,0	18,6	
D-Werkstatt Oberlicht3	10	199	75,0	0	80,0	70,0	3,0	0,0	0	-57,0	1,0	-5,0	-3,9	2,1	-2,0		0,0	18,3	
D-Werkstatt Oberlicht4	10	209	75,0	0	80,0	70,0	3,0	0,0	0	-57,4	1,0	-4,9	-4,0	2,7	-2,0		0,0	18,4	
D-Werkstatt Südfassade	59	199	75,0	25	59,4	41,7	3,0	0,0	3	-56,9	0,9	-4,4	-3,1	1,5	-2,0		0,0	1,2	
D-Werkstatt Südfassade Tor	133	199	75,0	15	74,0	52,7	3,0	0,0	3	-57,0	1,0	-3,2	-2,8	1,8	-2,0		0,0	17,8	
D-Werkstatt Westfassade	22	193	75,0	25	55,1	41,7	3,0	0,0	3	-56,7	0,8	-7,6	-2,1	2,0	-2,0		0,0	-4,5	
E-Dach	23442	226	75,0	30	84,5	40,8	0,0	0,0	0	-58,1	1,0	-4,6	-0,2	0,0	0,0	0,0	1,9	24,6	22,6
E-Fahrweg Lkw	704	215			91,5	63,0	0,0	0,0	0	-57,6	-0,4	-4,6	-0,9	2,9	11,5	4,8	1,9	44,2	35,6
E-Fassade N1	1749	173	75,0	40	64,3	31,9	0,0	0,0	3	-55,8	1,3	-1,3	-0,3	0,4	0,0	0,0	1,9	13,5	11,6
E-Fassade O1	718	307	75,0	40	60,5	31,9	0,0	0,0	3	-60,7	1,5	-17,5	-0,2	0,0	0,0	0,0	1,9	-11,5	-13,4
E-Fassade O2	1459	275	75,0	40	63,5	31,9	0,0	0,0	3	-59,8	1,3	-16,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	1,9	-6,3	-8,2
E-Fassade S1	1165	310	75,0	40	62,5	31,9	0,0	0,0	3	-60,8	1,5	-15,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	1,9	-7,1	-9,0
E-Fassade S2	576	299	75,0	40	59,5	31,9	0,0	0,0	3	-60,5	1,5	-17,6	-0,2	0,0	0,0	0,0	1,9	-12,4	-14,3
E-Fassade W	2075	190	75,0	40	65,0	31,9	0,0	0,0	3	-56,6	1,4	-0,9	-0,4	0,1	0,0	0,0	1,9	13,6	11,6
E-Gabelstapler	1161	192			91,0	60,4	6,0	0,0	0	-56,6	-1,7	-5,9	-0,6	3,6	4,8		1,9	42,5	
E-Oberlichter-geschl.	100	236	75,0	20	69,2	49,2	0,0	0,0	0	-58,5	1,1	-6,0	-1,3	0,4		0,0			4,9
E-Oberlichter-offen	100	236	75,0	0	89,0	69,0	0,0	0,0	0	-58,5	1,0	-6,4	-2,0	0,6	0,0		1,9	25,7	
E-Parkplatz Ost	203	283			77,0	53,9	0,0	0,0	0	-60,0	-0,5	-21,5	-0,8	0,3	-5,2	-3,0	1,9	-8,9	-8,6
E-Parkplatz Ost Zu-Abfahrt	704	215			76,0	47,5	0,0	0,0	0	-57,6	-1,0	-4,6	-0,9	2,7	1,8	4,0	1,9	18,2	18,5
E-Parkplatz West	1775	246			89,8	57,3	0,0	0,0	0	-58,8	-0,6	-2,3	-1,7	1,3	-5,2	-3,0	1,9	24,3	24,6
E-Parkplatz West Zufahrt	93	205			67,2	47,5	0,0	0,0	0	-57,2	-1,1	-3,5	-1,1	1,2	10,1	12,3	1,9	17,6	17,9
E-Rangieren Lkw	2965	297			89,5	54,8	0,0	0,0	0	-60,4	-0,4	-22,0	-1,1	5,1	10,4	4,8	1,9	23,0	15,4
E-T01-Technik A		247			80,0	80,0	0,0	0,0	0	-58,8	1,0	-4,7	-1,4	0,6	0,0	-5,0	1,9	18,5	11,6
E-T02-Technik B		284			80,0	80,0	0,0	0,0	0	-60,1	1,0	-4,9	-1,4	0,6	0,0	-5,0	1,9	17,1	10,2
E-T03-Technik C		301			80,0	80,0	0,0	0,0	0	-60,6	1,0	-5,1	-1,5	0,2	0,0	-5,0	1,9	16,0	9,1
E-Tore W-geschl.	105	201	75,0	16	75,2	55,0	0,0	0,0	3	-57,0	1,0	-0,3	-2,1	0,0		0,0			19,8

Schalltechnische Untersuchung

BPL 221 C Neues Wohnen Schwäbisch Gmünd

- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

Schallquelle	I oder S	S	Li	Rw	Lw	L'w	KI/KT	Zuschl./Abschl.	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw	dLw	KR	LrT	LrN
	m,m ²	m	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
E-Tore W-offen	105	201	75,0	0	89,2	69,0	0,0	0,0	3	-57,0	1,0	-0,4	-2,2	0,0	0,0		1,9	35,6	
E-Verladung A	194	261			99,4	76,5	0,0	0,0	0	-59,3	-1,5	-22,1	-0,8	0,4	5,6	0,0	1,9	23,6	16,1
E-Verladung B	164	293			99,4	77,3	0,0	0,0	0	-60,3	-1,4	-22,1	-0,9	0,4	5,6	0,0	1,9	22,6	15,1
E-Verladung C	116	299			99,4	78,7	0,0	0,0	0	-60,5	-1,4	-22,7	-1,0	0,1	5,6	0,0	1,9	21,5	13,9
IO 02 (WA5) 2.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 57,0 dB(A) LrN 43,5 dB(A) LT,max 67,9 dB(A) LN,max 55,8 dB(A)																			
A-Klimagerät		80			66,0	66,0	0,0	0,0	3	-49,0	-0,7	-10,0	-0,4	0,0	0,0	0,0	1,9	10,7	8,8
A-Parkplatz Ost	296	78			77,0	52,3	0,0	0,0	0	-48,8	-0,2	-0,5	-0,7	0,3	-3,0	-3,0	1,9	26,1	24,1
A-Parkplatz West	839	90			87,6	58,3	0,0	0,0	0	-50,1	-0,3	-0,9	-0,7	0,0	-3,0	-4,8	1,9	34,6	30,9
A-Transporter Rangieren	200	77			78,3	55,3	0,0	0,0	0	-48,8	-0,2	0,0	-0,6	0,2	-12,0		1,9	18,9	
B-Bereich Ein-Ausfahrt	2210	122			70,3	36,9	0,0	0,0	0	-52,7	-0,4	-0,7	-0,8	0,3	17,2	14,8	1,9	35,1	30,7
B-Bereich Parken	542	130			72,1	44,8	0,0	0,0	0	-53,3	-0,4	-0,1	-0,9	1,5	17,2	14,8	1,9	38,0	33,7
B-Bereich Zapfsäule	490	123			74,7	47,8	0,0	0,0	0	-52,8	-0,4	-0,1	-1,3	1,6	17,2	14,8	1,9	40,9	36,5
B-Fahrweg Tanklastzug	113	116			83,5	63,0	0,0	0,0	0	-52,3	-0,3	-0,1	-0,8	0,3	-12,0		1,9	20,3	
B-Hochdruckreiniger (SB)	63	173			82,8	64,8	3,0	0,0	0	-55,7	0,8	-1,3	-4,3	0,6	4,0		1,9	31,8	
B-Kraftstoffanlieferung	130	113			94,6	73,5	0,0	0,0	0	-52,1	-0,4	-0,1	-0,8	0,6	-12,0		1,9	31,7	
B-Staubsauger	60	88			68,6	50,8	3,0	0,0	0	-49,9	0,0	-0,1	-0,9	0,0	1,0		1,9	23,6	
B-Waschanlage Tor N	11	144			69,5	59,3	0,0	3,0	3	-54,2	-1,3	-2,5	-0,5	1,6	4,0		1,9	24,5	
B-Waschanlage Tor S	11	154			69,5	59,3	0,0	3,0	3	-54,7	-1,3	-18,3	-0,3	2,8	4,0		1,9	9,7	
C-Bohrraum RWA-nachts	6	93	71,0	15	61,0	53,3	3,0	0,0	3	-50,4	1,0	-4,7	-0,4	0,0		0,0			12,5
C-Bohrraum RWA-tags	6	93	71,0	0	75,8	68,0	3,0	0,0	3	-50,4	1,0	-4,8	-0,6	0,0	0,0		1,9	29,0	
C-Container Einwürfe	95	60			73,0	53,2	6,0	4,0	0	-46,6	0,6	-0,1	-2,7	0,1	4,0		1,9	40,1	
C-Containerwechsel	99	60			90,8	70,8	0,0	4,0	0	-46,5	-0,2	-0,2	-0,5	0,0	-12,0		1,9	37,3	
C-Fenster 1 Galvanik	77	63	74,0	30	67,2	48,3	3,0	0,0	3	-47,0	0,5	0,0	-0,1	0,1	0,0	0,0	1,9	28,6	26,6
C-Fenster 1 Galvanik offen	13	63	74,0	0	82,0	71,0	3,0	0,0	3	-47,0	0,9	0,0	-0,2	0,3	0,0		1,9	43,9	
C-Fenster 2 Bohrraum	3	91	71,0	30	46,1	42,1	3,0	0,0	3	-50,2	-0,4	-0,1	-0,2	0,0	0,0	0,0	1,9	3,3	1,3
C-Fenster 2 Galvanik	75	80	74,0	30	63,0	44,3	3,0	0,0	3	-49,1	0,8	-8,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	1,9	14,5	12,6
C-Fenster 2 Galvanik offen	12	80	74,0	0	81,9	71,0	3,0	0,0	3	-49,0	1,0	-10,6	-0,3	0,0	0,0		1,9	30,9	
C-Fenster1 Bohrraum	3	101	71,0	30	46,1	42,1	3,0	0,0	3	-51,1	-0,5	-0,2	-0,2	1,0	0,0	0,0	1,9	3,2	1,2
C-Fenster1 Bohrraum offen	3	101	71,0	0	72,0	68,0	3,0	0,0	3	-51,1	0,7	0,0	-0,4	1,9	0,0		1,9	30,9	
C-Fenster2 Bohrraum offen	3	91	71,0	0	72,0	68,0	3,0	0,0	3	-50,2	0,7	0,0	-0,4	0,0	0,0		1,9	30,0	



Schalltechnische Untersuchung
BPL 221 C Neues Wohnen Schwäbisch Gmünd
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

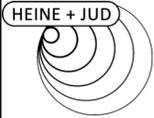
Schallquelle	I oder S	S	Li	Rw	Lw	L'w	KI/KT	Zuschl./Abschl.	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw (LrT)	dLw (LrN)	KR (LrT)	LrT dB(A)	LrN dB(A)
	m,m ²	m	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
C-Gabelstapler	1232	64			96,0	65,1	3,0	4,0	0	-47,1	-1,0	0,0	-0,4	2,0	-7,3		1,9	51,1	
C-Galvanik RWA-nachts	40	81	71,0	15	69,3	53,3	3,0	0,0	3	-49,2	1,0	-4,9	-0,4	0,9		0,0			22,7
C-Galvanik RWA-tags	40	81	74,0	0	87,0	71,0	3,0	0,0	3	-49,2	1,0	-5,0	-0,5	0,9	0,0		1,9	42,2	
C-Parkplatz Ost	740	89			82,6	53,9	0,0	0,0	0	-50,0	-0,2	-2,8	-0,7	0,0	-6,0	-3,0	1,9	24,8	25,9
C-Parkplatz West	1308	62			86,0	54,8	0,0	0,0	0	-46,9	-0,1	-1,1	-0,6	1,8	-6,0	-5,4	1,9	34,9	33,6
C-Pumpverladung	40	61			106,0	89,9	0,0	4,0	0	-46,8	0,7	0,0	-1,9	2,8	-15,1		1,9	51,8	
C-Rangieren Lkw Anlieferung	1027	69			92,8	62,7	0,0	4,0	0	-47,7	-0,1	-0,3	-0,5	2,0	-5,1		1,9	47,1	
C-Rangieren Lkw Container	414	68			92,8	66,6	0,0	4,0	0	-47,6	-0,1	-0,5	-0,5	0,8	-12,0		1,9	38,7	
C-Rangieren Transporter	1027	69			80,3	50,2	0,0	4,0	0	-47,7	-0,1	-0,3	-0,5	2,0	-5,1		1,9	34,6	
C-T01-Abluft1		80			82,5	82,5	0,0	-3,0	0	-49,1	1,0	-0,7	-0,6	0,0	0,0	0,0	1,9	32,0	30,1
C-T02-Abluft2		102			82,5	82,5	0,0	-3,0	0	-51,2	1,0	-17,6	-0,2	8,8	0,0	0,0	1,9	22,2	20,3
C-T03-Abluft3		107			82,5	82,5	0,0	-3,0	0	-51,6	1,0	-17,8	-0,3	9,8	0,0	0,0	1,9	22,5	20,6
C-T04-Rückkühler1		110			81,0	81,0	0,0	-3,0	0	-51,8	1,0	-16,1	-0,3	8,1	0,0	0,0	1,9	20,8	18,8
C-T05-Rückkühler2		101			78,0	78,0	0,0	-3,0	0	-51,1	1,0	-19,9	-0,3	8,9	0,0	0,0	1,9	15,6	13,7
C-T06-Technikcontainer		80			78,4	78,4	0,0	0,0	3	-49,0	1,0	-2,2	-0,4	0,1	0,0	0,0	1,9	32,8	30,8
C-T07-Abluft		96			87,3	87,3	0,0	-3,0	0	-50,7	1,0	-4,6	-0,4	0,8	0,0	0,0	1,9	32,3	30,4
C-T08-Absaugung		122			75,1	75,1	6,0	-3,0	0	-52,7	1,2	-4,6	-0,8	3,1	0,0	0,0	1,9	26,2	24,3
C-T09-Tor Kompressor		131			73,9	73,9	0,0	3,0	3	-53,3	-1,0	-21,2	-0,4	7,2	0,0	0,0	1,9	13,2	11,3
C-T10-Abluftgitter-Kompressor		133			73,4	73,4	0,0	3,0	3	-53,5	-1,7	-19,7	-0,3	7,0	0,0	0,0	1,9	13,1	11,2
C-T11-Luftgitter Traforaum		74			61,3	61,3	6,0	0,0	3	-48,4	-3,5	-0,1	-0,3	0,0	0,0	0,0	1,9	19,9	18,0
C-Tor Bohrraum	15	96	71,0	15	65,4	53,7	3,0	0,0	3	-50,6	0,0	-0,1	-0,4	0,1	0,0	0,0	1,9	22,4	20,5
D-Dieselstapler	5052	182			100,0	63,0	3,0	0,0	0	-56,2	-1,0	-10,4	-0,8	4,0	-7,3		0,0	31,4	
D-Kleingeräte	12	216			105,0	94,3	6,0	0,0	0	-57,7	0,7	-5,9	-3,8	3,1	-12,0		0,0	35,4	
D-Lkw Fahrweg Nord	74	188			81,7	63,0	0,0	0,0	0	-56,5	-0,5	-7,8	-0,9	2,8	1,8		0,0	20,6	
D-Lkw Fahrweg Süd	197	157			86,0	63,0	0,0	0,0	0	-54,9	-0,4	-13,0	-0,5	6,4	1,8		0,0	25,3	
D-Lkw Rangieren	2037	174			89,5	56,4	0,0	0,0	0	-55,8	-0,4	-10,7	-0,8	2,1	1,8		0,0	25,6	
D-Minibagger	417	197			93,8	67,6	0,0	0,0	0	-56,9	-0,3	-11,4	-0,3	0,7	-9,0		0,0	16,7	
D-Parkplatz Kunden	481	175			77,0	50,2	0,0	0,0	0	-55,9	-0,5	-10,7	-0,2	6,6	-6,0		1,0	11,2	
D-Parkplatz Mitarbeiter	442	135			82,6	56,2	0,0	0,0	0	-53,6	-0,4	-8,9	-0,3	3,4	-9,0		1,0	14,7	
D-Pkw Fahrweg	197	157			70,5	47,5	0,0	0,0	0	-54,9	-1,0	-11,5	-0,4	4,7	6,7		0,0	14,1	

Schalltechnische Untersuchung
BPL 221 C Neues Wohnen Schwäbisch Gmünd
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

Schallquelle	I oder S	S	Li	Rw	Lw	L'w	KI/KT	Zuschl./Abschl.	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw	dLw	KR	LrT	LrN
	m,m ²	m	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
D-Reparatur/Wartung	20	235			102,6	89,5	3,0	0,0	0	-58,4	0,7	-10,8	-3,1	0,3	-12,0		0,0	22,3	
D-Rüttelplatte	39	232			109,0	93,0	0,0	0,0	0	-58,3	-3,6	-4,3	-0,7	2,2	-12,0		0,0	32,4	
D-Transporter Fahrweg	197	157			76,0	53,0	0,0	0,0	0	-54,9	-0,4	-13,0	-0,5	6,4	2,7		0,0	16,2	
D-Waschplatz groß	78	215			98,9	80,0	0,0	0,0	0	-57,6	0,4	-15,2	-1,8	5,6	-9,0		0,0	21,3	
D-Waschplatz klein	7	175			98,9	90,7	0,0	0,0	0	-55,9	0,4	-24,3	-2,9	10,3	-15,1		0,0	11,4	
D-Werkstatt Dach	312	213	75,0	25	66,7	41,7	3,0	0,0	0	-57,5	1,0	-5,0	-2,7	0,6	-2,0		0,0	4,0	
D-Werkstatt Nordfassade	239	215	75,0	25	65,5	41,7	3,0	0,0	3	-57,6	0,8	-22,2	-1,7	12,1	-2,0		0,0	0,9	
D-Werkstatt Oberlicht1	10	213	75,0	0	80,0	70,0	3,0	0,0	0	-57,6	1,0	-5,4	-3,8	0,7	-2,0		0,0	15,9	
D-Werkstatt Oberlicht2	10	222	75,0	0	80,0	70,0	3,0	0,0	0	-57,9	1,0	-5,3	-4,0	2,2	-2,0		0,0	17,0	
D-Werkstatt Oberlicht3	10	209	75,0	0	80,0	70,0	3,0	0,0	0	-57,4	1,0	-5,0	-4,0	0,5	-2,0		0,0	16,1	
D-Werkstatt Oberlicht4	10	218	75,0	0	80,0	70,0	3,0	0,0	0	-57,8	1,0	-4,9	-4,1	0,5	-2,0		0,0	15,8	
D-Werkstatt Südfassade	59	208	75,0	25	59,4	41,7	3,0	0,0	3	-57,3	0,9	-3,7	-3,6	1,0	-2,0		0,0	0,5	
D-Werkstatt Südfassade Tor	133	208	75,0	15	74,0	52,7	3,0	0,0	3	-57,4	1,0	-3,9	-2,8	1,7	-2,0		0,0	16,5	
D-Werkstatt Westfassade	22	203	75,0	25	55,1	41,7	3,0	0,0	3	-57,2	0,8	-7,4	-2,1	3,1	-2,0		0,0	-3,7	
E-Dach	23442	216	75,0	30	84,5	40,8	0,0	0,0	0	-57,7	1,0	-4,7	-0,2	0,0	0,0	0,0	1,9	24,9	22,9
E-Fahrweg Lkw	704	204			91,5	63,0	0,0	0,0	0	-57,2	-0,4	-3,6	-1,0	2,3	11,5	4,8	1,9	45,1	36,4
E-Fassade N1	1749	166	75,0	40	64,3	31,9	0,0	0,0	3	-55,4	1,3	-0,5	-0,4	0,1	0,0	0,0	1,9	14,4	12,5
E-Fassade O1	718	296	75,0	40	60,5	31,9	0,0	0,0	3	-60,4	1,5	-17,5	-0,2	0,0	0,0	0,0	1,9	-11,3	-13,2
E-Fassade O2	1459	270	75,0	40	63,5	31,9	0,0	0,0	3	-59,6	1,3	-15,8	-0,1	0,0	0,0	0,0	1,9	-5,8	-7,7
E-Fassade S1	1165	297	75,0	40	62,5	31,9	0,0	0,0	3	-60,4	1,5	-15,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	1,9	-6,6	-8,6
E-Fassade S2	576	290	75,0	40	59,5	31,9	0,0	0,0	3	-60,2	1,5	-17,7	-0,2	0,0	0,0	0,0	1,9	-12,2	-14,1
E-Fassade W	2075	177	75,0	40	65,0	31,9	0,0	0,0	3	-56,0	1,4	-0,9	-0,4	0,0	0,0	0,0	1,9	14,1	12,2
E-Gabelstapler	1161	179			91,0	60,4	6,0	0,0	0	-56,0	-1,6	-6,3	-0,6	3,4	4,8		1,9	42,4	
E-Oberlichter-geschl.	100	226	75,0	20	69,2	49,2	0,0	0,0	0	-58,1	1,1	-6,5	-1,2	0,3		0,0			4,7
E-Oberlichter-offen	100	226	75,0	0	89,0	69,0	0,0	0,0	0	-58,1	1,0	-7,1	-1,8	0,4	0,0		1,9	25,4	
E-Parkplatz Ost	203	277			77,0	53,9	0,0	0,0	0	-59,8	-0,6	-20,3	-0,7	0,2	-5,2	-3,0	1,9	-7,5	-7,2
E-Parkplatz Ost Zu-Abfahrt	704	204			76,0	47,5	0,0	0,0	0	-57,2	-1,0	-3,8	-1,0	2,3	1,8	4,0	1,9	19,0	19,2
E-Parkplatz West	1775	232			89,8	57,3	0,0	0,0	0	-58,3	-0,6	-2,1	-1,8	1,4	-5,2	-3,0	1,9	25,1	25,4
E-Parkplatz West Zufahrt	93	190			67,2	47,5	0,0	0,0	0	-56,6	-1,1	-3,5	-1,0	1,3	10,1	12,3	1,9	18,4	18,6
E-Rangieren Lkw	2965	290			89,5	54,8	0,0	0,0	0	-60,2	-0,4	-21,9	-1,0	5,1	10,4	4,8	1,9	23,4	15,8

Schalltechnische Untersuchung
BPL 221 C Neues Wohnen Schwäbisch Gmünd
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

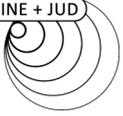
Schallquelle	I oder S	S	Li	Rw	Lw	L'w	KI/KT	Zuschl./Abschl.	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw	dLw	KR	LrT	LrN
	m,m ²	m	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
E-T01-Technik A		242			80,0	80,0	0,0	0,0	0	-58,7	1,0	-4,7	-1,4	0,5	0,0	-5,0	1,9	18,6	11,7
E-T02-Technik B		277			80,0	80,0	0,0	0,0	0	-59,8	1,0	-5,2	-1,2	0,5	0,0	-5,0	1,9	17,2	10,3
E-T03-Technik C		290			80,0	80,0	0,0	0,0	0	-60,2	1,0	-5,1	-1,3	0,1	0,0	-5,0	1,9	16,3	9,4
E-Tore W-geschl.	105	188	75,0	16	75,2	55,0	0,0	0,0	3	-56,5	1,0	-0,9	-2,1	0,0		0,0			19,8
E-Tore W-offen	105	188	75,0	0	89,2	69,0	0,0	0,0	3	-56,5	1,0	-0,9	-2,1	0,0	0,0		1,9	35,6	
E-Verladung A	194	257			99,4	76,5	0,0	0,0	0	-59,2	-1,5	-20,4	-0,6	0,4	5,6	0,0	1,9	25,7	18,1
E-Verladung B	164	286			99,4	77,3	0,0	0,0	0	-60,1	-1,4	-21,8	-0,8	0,3	5,6	0,0	1,9	23,0	15,4
E-Verladung C	116	289			99,4	78,7	0,0	0,0	0	-60,2	-1,4	-22,7	-0,9	0,1	5,6	0,0	1,9	21,9	14,3
IO 03 (MI2) 4.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 55,1 dB(A) LrN 44,6 dB(A) LT,max 67,3 dB(A) LN,max 57,1 dB(A)																			
A-Klimagerät		63			66,0	66,0	0,0	0,0	3	-47,0	-0,6	-11,3	-0,3	0,3	0,0	0,0	0,0	10,1	10,1
A-Parkplatz Ost	296	61			77,0	52,3	0,0	0,0	0	-46,6	0,1	-0,1	-0,5	0,2	-3,0	-3,0	0,0	27,0	27,0
A-Parkplatz West	839	74			87,6	58,3	0,0	0,0	0	-48,4	0,0	-0,9	-0,5	0,0	-3,0	-4,8	0,0	34,9	33,1
A-Transporter Rangieren	200	60			78,3	55,3	0,0	0,0	0	-46,6	-0,1	0,0	-0,4	0,1	-12,0		0,0	19,3	
B-Bereich Ein-Ausfahrt	2210	107			70,3	36,9	0,0	0,0	0	-51,6	-0,3	-0,4	-0,7	0,3	17,2	14,8	0,0	34,8	32,4
B-Bereich Parken	542	116			72,1	44,8	0,0	0,0	0	-52,3	-0,3	-0,6	-0,8	1,4	17,2	14,8	0,0	36,6	34,2
B-Bereich Zapfsäule	490	108			74,7	47,8	0,0	0,0	0	-51,7	-0,4	-0,3	-1,1	1,4	17,2	14,8	0,0	39,8	37,4
B-Fahrweg Tanklastzug	113	103			83,5	63,0	0,0	0,0	0	-51,2	-0,3	0,0	-0,7	0,2	-12,0		0,0	19,5	
B-Hochdruckreiniger (SB)	63	156			82,8	64,8	3,0	0,0	0	-54,9	0,8	-0,7	-4,1	0,7	4,0		0,0	31,6	
B-Kraftstoffanlieferung	130	100			94,6	73,5	0,0	0,0	0	-51,0	-0,3	0,0	-0,7	0,3	-12,0		0,0	30,8	
B-Staubsauger	60	75			68,6	50,8	3,0	0,0	0	-48,5	0,0	0,0	-0,8	0,0	1,0		0,0	23,3	
B-Waschanlage Tor N	11	130			69,5	59,3	0,0	3,0	3	-53,3	-1,3	-3,8	-0,3	2,0	4,0		0,0	22,8	
B-Waschanlage Tor S	11	139			69,5	59,3	0,0	3,0	3	-53,9	-1,2	-17,8	-0,3	2,5	4,0		0,0	8,9	
C-Bohrraum RWA-nachts	6	106	71,0	15	61,0	53,3	3,0	0,0	3	-51,5	1,0	-4,2	-0,6	0,1		0,0			11,8
C-Bohrraum RWA-tags	6	106	71,0	0	75,8	68,0	3,0	0,0	3	-51,5	1,0	-4,1	-0,8	0,1	0,0		0,0	26,5	
C-Container Einwürfe	95	56			73,0	53,2	6,0	4,0	0	-46,0	0,6	-0,6	-2,5	0,0	4,0		0,0	38,6	
C-Containerwechsel	99	56			90,8	70,8	0,0	4,0	0	-45,9	-0,2	-0,6	-0,4	0,0	-12,0		0,0	35,6	
C-Fenster 1 Galvanik	77	67	74,0	30	67,2	48,3	3,0	0,0	3	-47,5	0,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	26,2	26,2
C-Fenster 1 Galvanik offen	13	67	74,0	0	82,0	71,0	3,0	0,0	3	-47,5	0,9	0,0	-0,2	0,0	0,0		0,0	41,3	
C-Fenster 2 Bohrraum	3	105	71,0	30	46,1	42,1	3,0	0,0	3	-51,4	-0,3	0,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,3
C-Fenster 2 Galvanik	75	79	74,0	30	63,0	44,3	3,0	0,0	3	-48,9	0,8	0,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	20,8	20,8



Schalltechnische Untersuchung
BPL 221 C Neues Wohnen Schwäbisch Gmünd
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

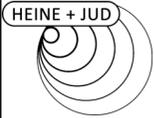
Anlage A22

Schallquelle	I oder S	S	Li	Rw	Lw	L'w	KI/KT	Zuschl./Abschl.	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw	dLw	KR	LrT	LrN
	m,m ²	m	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
C-Fenster 2 Galvanik offen	12	79	74,0	0	81,9	71,0	3,0	0,0	3	-48,9	1,0	0,0	-0,5	0,0	0,0		0,0	39,5	
C-Fenster1 Bohrraum	3	115	71,0	30	46,1	42,1	3,0	0,0	3	-52,2	-0,4	0,0	-0,2	1,1	0,0	0,0	0,0	0,4	0,4
C-Fenster1 Bohrraum offen	3	115	71,0	0	72,0	68,0	3,0	0,0	3	-52,2	0,7	0,0	-0,5	1,5	0,0		0,0	27,4	
C-Fenster2 Bohrraum offen	3	105	71,0	0	72,0	68,0	3,0	0,0	3	-51,4	0,7	0,0	-0,4	0,0	0,0		0,0	26,8	
C-Gabelstapler	1232	68			96,0	65,1	3,0	4,0	0	-47,7	-1,1	-0,1	-0,4	1,8	-7,3		0,0	48,3	
C-Galvanik RWA-nachts	40	84	71,0	15	69,3	53,3	3,0	0,0	3	-49,5	1,0	-2,1	-0,5	0,0		0,0	0,0		24,2
C-Galvanik RWA-tags	40	84	74,0	0	87,0	71,0	3,0	0,0	3	-49,5	1,0	-1,6	-0,7	0,0	0,0		0,0	42,3	
C-Parkplatz Ost	740	87			82,6	53,9	0,0	0,0	0	-49,7	0,0	-1,1	-0,6	0,2	-6,0	-3,0	0,0	25,3	28,3
C-Parkplatz West	1308	67			86,0	54,8	0,0	0,0	0	-47,5	0,1	-0,5	-0,6	1,7	-6,0	-5,4	0,0	33,2	33,8
C-Pumpverladung	40	68			106,0	89,9	0,0	4,0	0	-47,6	0,7	0,0	-2,0	2,8	-15,1		0,0	48,8	
C-Rangieren Lkw Anlieferung	1027	72			92,8	62,7	0,0	4,0	0	-48,2	-0,1	-0,2	-0,5	1,8	-5,1		0,0	44,5	
C-Rangieren Lkw Container	414	66			92,8	66,6	0,0	4,0	0	-47,3	-0,1	-0,4	-0,5	0,6	-12,0		0,0	37,1	
C-Rangieren Transporter	1027	72			80,3	50,2	0,0	4,0	0	-48,2	-0,1	-0,2	-0,5	1,8	-5,1		0,0	32,0	
C-T01-Abluft1		92			82,5	82,5	0,0	-3,0	0	-50,2	1,0	-0,3	-0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	29,3	29,3
C-T02-Abluft2		110			82,5	82,5	0,0	-3,0	0	-51,8	1,0	-15,5	-0,3	9,9	0,0	0,0	0,0	22,9	22,9
C-T03-Abluft3		115			82,5	82,5	0,0	-3,0	0	-52,2	1,0	-16,1	-0,3	11,0	0,0	0,0	0,0	22,9	22,9
C-T04-Rückkühler1		117			81,0	81,0	0,0	-3,0	0	-52,4	1,0	-16,6	-0,3	11,1	0,0	0,0	0,0	20,9	20,9
C-T05-Rückkühler2		109			78,0	78,0	0,0	-3,0	0	-51,7	1,0	-17,1	-0,3	9,9	0,0	0,0	0,0	16,8	16,8
C-T06-Technikcontainer		89			78,4	78,4	0,0	0,0	3	-50,0	1,0	-0,6	-0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	31,5	31,5
C-T07-Abluft		108			87,3	87,3	0,0	-3,0	0	-51,6	1,0	-1,3	-0,6	0,9	0,0	0,0	0,0	32,8	32,8
C-T08-Absaugung		135			75,1	75,1	6,0	-3,0	0	-53,6	1,2	-0,6	-1,0	2,3	0,0	0,0	0,0	26,3	26,3
C-T09-Tor Kompressor		143			73,9	73,9	0,0	3,0	3	-54,1	-1,0	-18,9	-0,3	6,6	0,0	0,0	0,0	12,2	12,2
C-T10-Abluftgitter-Kompressor		146			73,4	73,4	0,0	3,0	3	-54,3	-1,6	-17,9	-0,3	8,2	0,0	0,0	0,0	13,5	13,5
C-T11-Luftgitter Traforaum		86			61,3	61,3	6,0	0,0	3	-49,6	-3,7	0,0	-0,3	0,1	0,0	0,0	0,0	16,7	16,7
C-Tor Bohrraum	15	110	71,0	15	65,4	53,7	3,0	0,0	3	-51,8	0,0	-0,1	-0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	19,1	19,1
D-Dieselstapler	5052	189			100,0	63,0	3,0	0,0	0	-56,5	-1,0	-6,3	-1,0	2,4	-7,3		0,0	33,4	
D-Kleingeräte	12	227			105,0	94,3	6,0	0,0	0	-58,1	0,7	-2,2	-4,6	2,4	-12,0		0,0	37,2	
D-Lkw Fahrweg Nord	74	200			81,7	63,0	0,0	0,0	0	-57,0	-0,5	-4,9	-1,1	1,8	1,8		0,0	21,7	
D-Lkw Fahrweg Süd	197	160			86,0	63,0	0,0	0,0	0	-55,1	-0,4	-5,3	-0,9	2,7	1,8		0,0	28,8	
D-Lkw Rangieren	2037	181			89,5	56,4	0,0	0,0	0	-56,2	-0,4	-6,3	-0,9	1,4	1,8		0,0	28,9	



Schalltechnische Untersuchung
BPL 221 C Neues Wohnen Schwäbisch Gmünd
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

Schallquelle	I oder S	S	Li	Rw	Lw	L'w	KI/KT	Zuschl./Abschl.	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw	dLw	KR	LrT	LrN
	m,m ²	m	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
D-Minibagger	417	204			93,8	67,6	0,0	0,0	0	-57,2	-0,2	-6,6	-0,9	0,4	-9,0		0,0	20,3	
D-Parkplatz Kunden	481	176			77,0	50,2	0,0	0,0	0	-55,9	-0,3	-3,5	-0,7	2,3	-6,0		0,0	12,9	
D-Parkplatz Mitarbeiter	442	134			82,6	56,2	0,0	0,0	0	-53,6	-0,2	-1,7	-0,8	0,9	-9,0		0,0	18,2	
D-Pkw Fahrweg	197	160			70,5	47,5	0,0	0,0	0	-55,1	-1,0	-5,0	-0,8	2,2	6,7		0,0	17,6	
D-Reparatur/Wartung	20	244			102,6	89,5	3,0	0,0	0	-58,8	0,7	-5,8	-4,4	0,1	-12,0		0,0	25,4	
D-Rüttelplatte	39	242			109,0	93,0	0,0	0,0	0	-58,7	-3,6	-2,9	-1,0	1,7	-12,0		0,0	32,5	
D-Transporter Fahrweg	197	160			76,0	53,0	0,0	0,0	0	-55,1	-0,4	-5,3	-0,9	2,7	2,7		0,0	19,7	
D-Waschplatz groß	78	221			98,9	80,0	0,0	0,0	0	-57,9	0,4	-2,9	-4,6	0,5	-9,0		0,0	25,3	
D-Waschplatz klein	7	180			98,9	90,7	0,0	0,0	0	-56,1	0,4	-19,4	-3,1	12,4	-15,1		0,0	18,0	
D-Werkstatt Dach	312	224	75,0	25	66,7	41,7	3,0	0,0	0	-58,0	1,0	-4,7	-2,9	0,7	-2,0		0,0	3,7	
D-Werkstatt Nordfassade	239	227	75,0	25	65,5	41,7	3,0	0,0	3	-58,1	0,8	-20,0	-1,4	11,4	-2,0		0,0	2,0	
D-Werkstatt Oberlicht1	10	225	75,0	0	80,0	70,0	3,0	0,0	0	-58,0	1,0	-4,8	-4,3	1,5	-2,0		0,0	16,5	
D-Werkstatt Oberlicht2	10	233	75,0	0	80,0	70,0	3,0	0,0	0	-58,3	1,0	-4,8	-4,4	2,6	-2,0		0,0	17,1	
D-Werkstatt Oberlicht3	10	220	75,0	0	80,0	70,0	3,0	0,0	0	-57,8	1,0	-4,8	-4,2	0,0	-2,0		0,0	15,2	
D-Werkstatt Oberlicht4	10	229	75,0	0	80,0	70,0	3,0	0,0	0	-58,2	1,0	-4,7	-4,3	0,0	-2,0		0,0	14,8	
D-Werkstatt Südfassade	59	219	75,0	25	59,4	41,7	3,0	0,0	3	-57,8	0,9	-0,7	-3,5	0,3	-2,0		0,0	2,6	
D-Werkstatt Südfassade Tor	133	219	75,0	15	74,0	52,7	3,0	0,0	3	-57,8	1,0	-0,3	-2,7	0,9	-2,0		0,0	19,0	
D-Werkstatt Westfassade	22	216	75,0	25	55,1	41,7	3,0	0,0	3	-57,7	0,8	-3,7	-2,9	0,5	-2,0		0,0	-4,0	
E-Dach	23442	205	75,0	30	84,5	40,8	0,0	0,0	0	-57,2	1,3	-4,5	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	23,8	23,8
E-Fahrweg Lkw	704	193			91,5	63,0	0,0	0,0	0	-56,7	-0,4	-2,9	-1,0	2,3	11,5	4,8	0,0	44,2	37,5
E-Fassade N1	1749	159	75,0	40	64,3	31,9	0,0	0,0	3	-55,0	1,5	0,0	-0,3	0,1	0,0	0,0	0,0	13,5	13,5
E-Fassade O1	718	284	75,0	40	60,5	31,9	0,0	0,0	3	-60,1	1,6	-17,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	-12,2	-12,2
E-Fassade O2	1459	264	75,0	40	63,5	31,9	0,0	0,0	3	-59,4	1,5	-15,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	-6,7	-6,7
E-Fassade S1	1165	282	75,0	40	62,5	31,9	0,0	0,0	3	-60,0	1,7	-14,9	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	-7,9	-7,9
E-Fassade S2	576	279	75,0	40	59,5	31,9	0,0	0,0	3	-59,9	1,6	-17,3	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	-13,3	-13,3
E-Fassade W	2075	163	75,0	40	65,0	31,9	0,0	0,0	3	-55,3	1,6	-0,4	-0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	13,6	13,6
E-Gabelstapler	1161	164			91,0	60,4	6,0	0,0	0	-55,3	-1,6	-5,7	-0,7	3,7	4,8		0,0	42,2	
E-Oberlichter-geschl.	100	215	75,0	20	69,2	49,2	0,0	0,0	0	-57,6	1,1	-4,6	-1,4	0,0		0,0			6,7
E-Oberlichter-offen	100	215	75,0	0	89,0	69,0	0,0	0,0	0	-57,6	1,1	-4,7	-2,1	0,0	0,0		0,0	25,6	
E-Parkplatz Ost	203	273			77,0	53,9	0,0	0,0	0	-59,7	-0,4	-21,1	-0,7	0,0	-5,2	-3,0	0,0	-10,2	-8,0



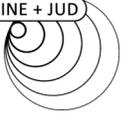
Schalltechnische Untersuchung
BPL 221 C Neues Wohnen Schwäbisch Gmünd
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

Anlage A24

Schallquelle	I oder S m,m ²	S m	Li dB(A)	Rw dB	Lw dB(A)	L'w dB(A)	KI/KT dB	Zuschl./Abschl. dB	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	dLw (LrT) dB	dLw (LrN) dB	KR (LrT) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
E-Parkplatz Ost Zu-Abfahrt	704	193			76,0	47,5	0,0	0,0	0	-56,7	-1,0	-3,1	-1,0	2,2	1,8	4,0	0,0	18,2	20,4
E-Parkplatz West	1775	216			89,8	57,3	0,0	0,0	0	-57,7	-0,3	-1,5	-1,7	1,2	-5,2	-3,0	0,0	24,6	26,8
E-Parkplatz West Zufahrt	93	173			67,2	47,5	0,0	0,0	0	-55,8	-1,0	-1,8	-1,3	1,1	10,1	12,3	0,0	18,5	20,7
E-Rangieren Lkw	2965	283			89,5	54,8	0,0	0,0	0	-60,0	-0,5	-21,2	-1,0	6,1	10,4	4,8	0,0	23,3	17,6
E-T01-Technik A		238			80,0	80,0	0,0	0,0	0	-58,5	1,1	-4,8	-1,4	0,0	0,0	-5,0	0,0	16,4	11,4
E-T02-Technik B		269			80,0	80,0	0,0	0,0	0	-59,6	1,1	-4,8	-1,5	0,0	0,0	-5,0	0,0	15,2	10,2
E-T03-Technik C		277			80,0	80,0	0,0	0,0	0	-59,8	1,1	-4,7	-1,5	0,0	0,0	-5,0	0,0	15,0	10,0
E-Tore W-geschl.	105	174	75,0	16	75,2	55,0	0,0	0,0	3	-55,8	1,0	-0,1	-1,8	0,1		0,0			21,7
E-Tore W-offen	105	174	75,0	0	89,2	69,0	0,0	0,0	3	-55,8	1,0	0,0	-1,8	0,1	0,0		0,0	35,7	
E-Verladung A	194	252			99,4	76,5	0,0	0,0	0	-59,0	-1,4	-20,0	-0,6	0,0	5,6	0,0	0,0	24,0	18,4
E-Verladung B	164	279			99,4	77,3	0,0	0,0	0	-59,9	-1,4	-21,9	-0,8	0,0	5,6	0,0	0,0	21,0	15,3
E-Verladung C	116	277			99,4	78,7	0,0	0,0	0	-59,9	-1,4	-22,7	-0,9	0,0	5,6	0,0	0,0	20,2	14,5
IO 04 (MI2) 4.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 54,7 dB(A) LrN 44,9 dB(A) LT,max 66,7 dB(A) LN,max 59,3 dB(A)																			
A-Klimagerät		53			66,0	66,0	0,0	0,0	3	-45,5	-0,4	-12,3	-0,3	0,2	0,0	0,0	0,0	10,6	10,6
A-Parkplatz Ost	296	50			77,0	52,3	0,0	0,0	0	-44,9	0,2	0,0	-0,4	0,2	-3,0	-3,0	0,0	29,0	29,0
A-Parkplatz West	839	64			87,6	58,3	0,0	0,0	0	-47,1	0,1	-1,2	-0,5	0,1	-3,0	-4,8	0,0	36,0	34,2
A-Transporter Rangieren	200	50			78,3	55,3	0,0	0,0	0	-44,9	0,0	0,0	-0,4	0,1	-12,0		0,0	21,2	
B-Bereich Ein-Ausfahrt	2210	98			70,3	36,9	0,0	0,0	0	-50,9	-0,3	-0,4	-0,6	0,3	17,2	14,8	0,0	35,6	33,2
B-Bereich Parken	542	107			72,1	44,8	0,0	0,0	0	-51,6	-0,3	-0,7	-0,8	1,5	17,2	14,8	0,0	37,4	34,9
B-Bereich Zapfsäule	490	100			74,7	47,8	0,0	0,0	0	-51,0	-0,3	-0,3	-1,1	1,3	17,2	14,8	0,0	40,6	38,2
B-Fahrweg Tanklastzug	113	95			83,5	63,0	0,0	0,0	0	-50,6	-0,3	0,0	-0,7	0,2	-12,0		0,0	20,2	
B-Hochdruckreiniger (SB)	63	147			82,8	64,8	3,0	0,0	0	-54,3	0,8	-0,4	-3,9	0,6	4,0		0,0	32,5	
B-Kraftstoffanlieferung	130	93			94,6	73,5	0,0	0,0	0	-50,3	-0,3	0,0	-0,7	0,3	-12,0		0,0	31,5	
B-Staubsauger	60	68			68,6	50,8	3,0	0,0	0	-47,7	0,1	0,0	-0,7	0,0	1,0		0,0	24,2	
B-Waschanlage Tor N	11	121			69,5	59,3	0,0	3,0	3	-52,7	-1,3	-3,7	-0,3	1,9	4,0		0,0	23,4	
B-Waschanlage Tor S	11	130			69,5	59,3	0,0	3,0	3	-53,3	-1,2	-17,9	-0,2	2,5	4,0		0,0	9,3	
C-Bohrraum RWA-nachts	6	114	71,0	15	61,0	53,3	3,0	0,0	3	-52,2	1,0	-4,4	-0,6	0,6		0,0			11,5
C-Bohrraum RWA-tags	6	114	71,0	0	75,8	68,0	3,0	0,0	3	-52,2	1,0	-4,3	-0,8	0,6	0,0		0,0	26,1	
C-Container Einwürfe	95	56			73,0	53,2	6,0	4,0	0	-45,9	0,6	-0,9	-2,5	0,0	4,0		0,0	38,3	
C-Containerwechsel	99	56			90,8	70,8	0,0	4,0	0	-45,9	-0,2	-0,9	-0,4	0,0	-12,0		0,0	35,3	

Schalltechnische Untersuchung
BPL 221 C Neues Wohnen Schwäbisch Gmünd
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

Schallquelle	I oder S	S	Li	Rw	Lw	L'w	KI/KT	Zuschl./Abschl.	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw (LrT)	dLw (LrN)	KR (LrT)	LrT	LrN
	m,m ²	m	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
C-Fenster 1 Galvanik	77	71	74,0	30	67,2	48,3	3,0	0,0	3	-48,0	0,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	25,7	25,7
C-Fenster 1 Galvanik offen	13	71	74,0	0	82,0	71,0	3,0	0,0	3	-48,0	0,9	0,0	-0,2	0,1	0,0		0,0	40,7	
C-Fenster 2 Bohrraum	3	114	71,0	30	46,1	42,1	3,0	0,0	3	-52,1	-0,3	0,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,5	-0,5
C-Fenster 2 Galvanik	75	80	74,0	30	63,0	44,3	3,0	0,0	3	-49,1	0,8	0,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	20,6	20,6
C-Fenster 2 Galvanik offen	12	80	74,0	0	81,9	71,0	3,0	0,0	3	-49,1	1,0	0,0	-0,5	0,0	0,0		0,0	39,3	
C-Fenster1 Bohrraum	3	125	71,0	30	46,1	42,1	3,0	0,0	3	-52,9	-0,4	0,0	-0,2	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
C-Fenster1 Bohrraum offen	3	125	71,0	0	72,0	68,0	3,0	0,0	3	-52,9	0,7	0,0	-0,5	1,9	0,0		0,0	27,1	
C-Fenster2 Bohrraum offen	3	114	71,0	0	72,0	68,0	3,0	0,0	3	-52,1	0,7	0,0	-0,5	0,1	0,0		0,0	26,2	
C-Gabelstapler	1232	72			96,0	65,1	3,0	4,0	0	-48,2	-1,1	-0,1	-0,4	1,8	-7,3		0,0	47,7	
C-Galvanik RWA-nachts	40	87	71,0	15	69,3	53,3	3,0	0,0	3	-49,8	1,0	-2,7	-0,6	0,0		0,0			23,3
C-Galvanik RWA-tags	40	87	74,0	0	87,0	71,0	3,0	0,0	3	-49,8	1,0	-2,2	-0,7	0,0	0,0		0,0	41,3	
C-Parkplatz Ost	740	87			82,6	53,9	0,0	0,0	0	-49,8	0,0	-1,1	-0,7	1,0	-6,0	-3,0	0,0	26,1	29,1
C-Parkplatz West	1308	71			86,0	54,8	0,0	0,0	0	-48,0	0,0	-0,5	-0,6	1,6	-6,0	-5,4	0,0	32,5	33,1
C-Pumpverladung	40	73			106,0	89,9	0,0	4,0	0	-48,3	0,7	0,0	-2,1	2,8	-15,1		0,0	48,0	
C-Rangieren Lkw Anlieferung	1027	76			92,8	62,7	0,0	4,0	0	-48,6	-0,2	-0,2	-0,5	1,7	-5,1		0,0	44,0	
C-Rangieren Lkw Container	414	66			92,8	66,6	0,0	4,0	0	-47,4	-0,1	-0,4	-0,5	0,6	-12,0		0,0	37,0	
C-Rangieren Transporter	1027	76			80,3	50,2	0,0	4,0	0	-48,6	-0,2	-0,2	-0,5	1,7	-5,1		0,0	31,4	
C-T01-Abluft1		100			82,5	82,5	0,0	-3,0	0	-51,0	1,0	-0,4	-0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	28,5	28,5
C-T02-Abluft2		116			82,5	82,5	0,0	-3,0	0	-52,3	1,0	-16,0	-0,3	10,3	0,0	0,0	0,0	22,3	22,3
C-T03-Abluft3		121			82,5	82,5	0,0	-3,0	0	-52,6	1,0	-16,5	-0,3	11,0	0,0	0,0	0,0	22,0	22,0
C-T04-Rückkühler1		123			81,0	81,0	0,0	-3,0	0	-52,8	1,0	-16,9	-0,3	11,2	0,0	0,0	0,0	20,2	20,2
C-T05-Rückkühler2		115			78,0	78,0	0,0	-3,0	0	-52,2	1,0	-17,6	-0,3	10,6	0,0	0,0	0,0	16,5	16,5
C-T06-Technikcontainer		96			78,4	78,4	0,0	0,0	3	-50,7	1,0	-0,7	-0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	30,7	30,7
C-T07-Abluft		115			87,3	87,3	0,0	-3,0	0	-52,2	1,0	-1,6	-0,6	0,9	0,0	0,0	0,0	31,8	31,8
C-T08-Absaugung		143			75,1	75,1	6,0	-3,0	0	-54,1	1,2	-0,7	-1,1	2,3	0,0	0,0	0,0	25,6	25,6
C-T09-Tor Kompressor		151			73,9	73,9	0,0	3,0	3	-54,6	-1,0	-18,9	-0,3	6,4	0,0	0,0	0,0	11,5	11,5
C-T10-Abluftgitter-Kompressor		154			73,4	73,4	0,0	3,0	3	-54,7	-1,7	-17,9	-0,3	6,1	0,0	0,0	0,0	10,9	10,9
C-T11-Luftgitter Traforaum		93			61,3	61,3	6,0	0,0	3	-50,4	-3,9	0,0	-0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	15,7	15,7
C-Tor Bohrraum	15	119	71,0	15	65,4	53,7	3,0	0,0	3	-52,5	0,0	-0,1	-0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	18,4	18,4
D-Dieselstapler	5052	194			100,0	63,0	3,0	0,0	0	-56,7	-1,0	-5,3	-1,1	1,7	-7,3		0,0	33,3	



Schalltechnische Untersuchung
BPL 221 C Neues Wohnen Schwäbisch Gmünd
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

Schallquelle	I oder S	S	Li	Rw	Lw	L'w	KI/KT	Zuschl./Abschl.	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw (LrT)	dLw (LrN)	KR (LrT)	LrT dB(A)	LrN dB(A)
	m,m ²	m	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
D-Kleingeräte	12	234			105,0	94,3	6,0	0,0	0	-58,4	0,7	-5,3	-4,0	2,3	-12,0		0,0	34,3	
D-Lkw Fahrweg Nord	74	208			81,7	63,0	0,0	0,0	0	-57,3	-0,5	-4,5	-1,1	1,5	1,8		0,0	21,6	
D-Lkw Fahrweg Süd	197	163			86,0	63,0	0,0	0,0	0	-55,2	-0,4	-4,5	-0,9	2,5	1,8		0,0	29,2	
D-Lkw Rangieren	2037	186			89,5	56,4	0,0	0,0	0	-56,4	-0,4	-6,4	-0,9	1,3	1,8		0,0	28,4	
D-Minibagger	417	209			93,8	67,6	0,0	0,0	0	-57,4	-0,2	-6,1	-1,1	0,3	-9,0		0,0	20,3	
D-Parkplatz Kunden	481	177			77,0	50,2	0,0	0,0	0	-56,0	-0,3	-1,2	-1,0	1,1	-6,0		0,0	13,6	
D-Parkplatz Mitarbeiter	442	135			82,6	56,2	0,0	0,0	0	-53,6	-0,2	-0,9	-0,9	0,8	-9,0		0,0	18,9	
D-Pkw Fahrweg	197	163			70,5	47,5	0,0	0,0	0	-55,2	-1,0	-4,2	-0,9	2,1	6,7		0,0	17,9	
D-Reparatur/Wartung	20	251			102,6	89,5	3,0	0,0	0	-59,0	0,7	-6,2	-4,2	0,1	-12,0		0,0	25,0	
D-Rüttelplatte	39	247			109,0	93,0	0,0	0,0	0	-58,8	-3,6	-3,1	-1,0	1,6	-12,0		0,0	32,1	
D-Transporter Fahrweg	197	163			76,0	53,0	0,0	0,0	0	-55,2	-0,4	-4,5	-0,9	2,5	2,7		0,0	20,2	
D-Waschplatz groß	78	226			98,9	80,0	0,0	0,0	0	-58,1	0,4	-3,7	-4,2	0,0	-9,0		0,0	24,3	
D-Waschplatz klein	7	183			98,9	90,7	0,0	0,0	0	-56,3	0,4	-19,4	-3,1	9,7	-15,1		0,0	15,2	
D-Werkstatt Dach	312	231	75,0	25	66,7	41,7	3,0	0,0	0	-58,3	1,0	-4,7	-3,0	0,8	-2,0		0,0	3,4	
D-Werkstatt Nordfassade	239	235	75,0	25	65,5	41,7	3,0	0,0	3	-58,4	0,8	-20,0	-1,5	12,1	-2,0		0,0	2,5	
D-Werkstatt Oberlicht1	10	232	75,0	0	80,0	70,0	3,0	0,0	0	-58,3	1,0	-4,8	-4,4	1,5	-2,0		0,0	16,1	
D-Werkstatt Oberlicht2	10	240	75,0	0	80,0	70,0	3,0	0,0	0	-58,6	1,0	-4,7	-4,4	2,1	-2,0		0,0	16,4	
D-Werkstatt Oberlicht3	10	227	75,0	0	80,0	70,0	3,0	0,0	0	-58,1	1,0	-4,8	-4,3	0,0	-2,0		0,0	14,8	
D-Werkstatt Oberlicht4	10	236	75,0	0	80,0	70,0	3,0	0,0	0	-58,4	1,0	-4,7	-4,4	0,0	-2,0		0,0	14,5	
D-Werkstatt Südfassade	59	226	75,0	25	59,4	41,7	3,0	0,0	3	-58,1	0,9	-1,8	-3,5	0,7	-2,0		0,0	1,5	
D-Werkstatt Südfassade Tor	133	226	75,0	15	74,0	52,7	3,0	0,0	3	-58,1	1,0	-2,5	-2,7	1,1	-2,0		0,0	16,6	
D-Werkstatt Westfassade	22	224	75,0	25	55,1	41,7	3,0	0,0	3	-58,0	0,8	-3,1	-2,8	0,9	-2,0		0,0	-3,2	
E-Dach	23442	199	75,0	30	84,5	40,8	0,0	0,0	0	-57,0	1,3	-4,6	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	24,1	24,1
E-Fahrweg Lkw	704	187			91,5	63,0	0,0	0,0	0	-56,4	-0,4	-3,0	-1,0	2,4	11,5	4,8	0,0	44,6	37,9
E-Fassade N1	1749	156	75,0	40	64,3	31,9	0,0	0,0	3	-54,8	1,5	0,0	-0,3	0,1	0,0	0,0	0,0	13,7	13,7
E-Fassade O1	718	277	75,0	40	60,5	31,9	0,0	0,0	3	-59,9	1,6	-17,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	-12,0	-12,0
E-Fassade O2	1459	261	75,0	40	63,5	31,9	0,0	0,0	3	-59,3	1,5	-15,3	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	-6,8	-6,8
E-Fassade S1	1165	274	75,0	40	62,5	31,9	0,0	0,0	3	-59,7	1,7	-14,8	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	-7,5	-7,5
E-Fassade S2	576	274	75,0	40	59,5	31,9	0,0	0,0	3	-59,7	1,6	-17,3	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	-13,1	-13,1
E-Fassade W	2075	156	75,0	40	65,0	31,9	0,0	0,0	3	-54,8	1,6	-0,4	-0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	14,0	14,0

Schalltechnische Untersuchung
BPL 221 C Neues Wohnen Schwäbisch Gmünd
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

Schallquelle	I oder S	S	Li	Rw	Lw	L'w	KI/KT	Zuschl./Abschl.	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw	dLw	KR	LrT	LrN
	m,m ²	m	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
E-Gabelstapler	1161	156			91,0	60,4	6,0	0,0	0	-54,9	-1,6	-5,8	-0,7	3,7	4,8		0,0	42,5	
E-Oberlichter-geschl.	100	209	75,0	20	69,2	49,2	0,0	0,0	0	-57,4	1,1	-4,7	-1,3	0,0		0,0			6,8
E-Oberlichter-offen	100	209	75,0	0	89,0	69,0	0,0	0,0	0	-57,4	1,1	-4,8	-2,1	0,0	0,0		0,0	25,8	
E-Parkplatz Ost	203	269			77,0	53,9	0,0	0,0	0	-59,6	-0,4	-21,7	-0,8	0,0	-5,2	-3,0	0,0	-10,7	-8,5
E-Parkplatz Ost Zu-Abfahrt	704	187			76,0	47,5	0,0	0,0	0	-56,4	-1,0	-3,2	-1,0	2,4	1,8	4,0	0,0	18,6	20,8
E-Parkplatz West	1775	206			89,8	57,3	0,0	0,0	0	-57,3	-0,3	-1,4	-1,6	1,2	-5,2	-3,0	0,0	25,2	27,4
E-Parkplatz West Zufahrt	93	163			67,2	47,5	0,0	0,0	0	-55,3	-1,0	-1,3	-1,3	1,0	10,1	12,3	0,0	19,5	21,7
E-Rangieren Lkw	2965	280			89,5	54,8	0,0	0,0	0	-59,9	-0,5	-21,5	-1,0	5,4	10,4	4,8	0,0	22,4	16,7
E-T01-Technik A		236			80,0	80,0	0,0	0,0	0	-58,4	1,1	-4,7	-1,4	0,0	0,0	-5,0	0,0	16,6	11,6
E-T02-Technik B		265			80,0	80,0	0,0	0,0	0	-59,4	1,1	-4,8	-1,5	0,0	0,0	-5,0	0,0	15,3	10,3
E-T03-Technik C		270			80,0	80,0	0,0	0,0	0	-59,6	1,1	-4,7	-1,5	0,0	0,0	-5,0	0,0	15,2	10,2
E-Tore W-geschl.	105	165	75,0	16	75,2	55,0	0,0	0,0	3	-55,4	1,0	-0,1	-1,7	0,0		0,0			22,1
E-Tore W-offen	105	165	75,0	0	89,2	69,0	0,0	0,0	3	-55,4	1,0	0,0	-1,7	0,0	0,0		0,0	36,1	
E-Verladung A	194	250			99,4	76,5	0,0	0,0	0	-59,0	-1,4	-20,2	-0,6	0,0	5,6	0,0	0,0	23,9	18,3
E-Verladung B	164	274			99,4	77,3	0,0	0,0	0	-59,8	-1,4	-22,0	-0,8	0,0	5,6	0,0	0,0	21,1	15,4
E-Verladung C	116	271			99,4	78,7	0,0	0,0	0	-59,6	-1,4	-22,7	-0,9	0,0	5,6	0,0	0,0	20,4	14,8
IO 05 (MI2) 4.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 54,3 dB(A) LrN 45,5 dB(A) LT,max 65,7 dB(A) LN,max 63,5 dB(A)																			
A-Klimagerät		40			66,0	66,0	0,0	0,0	3	-43,1	-0,2	-14,1	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	11,4	11,4
A-Parkplatz Ost	296	35			77,0	52,3	0,0	0,0	0	-41,9	0,4	0,0	-0,3	0,2	-3,0	-3,0	0,0	32,3	32,3
A-Parkplatz West	839	51			87,6	58,3	0,0	0,0	0	-45,2	0,2	-1,8	-0,3	0,1	-3,0	-4,8	0,0	37,5	35,7
A-Transporter Rangieren	200	35			78,3	55,3	0,0	0,0	0	-41,8	0,3	0,0	-0,2	0,1	-12,0		0,0	24,6	
B-Bereich Ein-Ausfahrt	2210	88			70,3	36,9	0,0	0,0	0	-49,9	-0,2	-0,3	-0,5	0,3	17,2	14,8	0,0	36,8	34,3
B-Bereich Parken	542	96			72,1	44,8	0,0	0,0	0	-50,6	-0,3	-0,8	-0,7	1,4	17,2	14,8	0,0	38,4	35,9
B-Bereich Zapfsäule	490	89			74,7	47,8	0,0	0,0	0	-50,0	-0,3	-0,2	-1,0	1,3	17,2	14,8	0,0	41,8	39,3
B-Fahrweg Tanklastzug	113	86			83,5	63,0	0,0	0,0	0	-49,7	-0,2	0,0	-0,6	0,2	-12,0		0,0	21,1	
B-Hochdruckreiniger (SB)	63	134			82,8	64,8	3,0	0,0	0	-53,5	0,8	0,0	-3,8	0,6	4,0		0,0	33,8	
B-Kraftstoffanlieferung	130	84			94,6	73,5	0,0	0,0	0	-49,5	-0,2	-0,1	-0,6	0,4	-12,0		0,0	32,6	
B-Staubsauger	60	61			68,6	50,8	3,0	0,0	0	-46,6	0,1	0,0	-0,6	0,0	1,0		0,0	25,4	
B-Waschanlage Tor N	11	111			69,5	59,3	0,0	3,0	3	-51,9	-1,3	-3,6	-0,3	1,7	4,0		0,0	24,2	
B-Waschanlage Tor S	11	119			69,5	59,3	0,0	3,0	3	-52,5	-1,2	-18,0	-0,2	2,3	4,0		0,0	9,9	

Schalltechnische Untersuchung
BPL 221 C Neues Wohnen Schwäbisch Gmünd
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

Schallquelle	I oder S	S	Li	Rw	Lw	L'w	KI/KT	Zuschl./Abschl.	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw (LrT)	dLw (LrN)	KR (LrT)	LrT	LrN
	m,m ²	m	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
C-Bohrraum RWA-nachts	6	127	71,0	15	61,0	53,3	3,0	0,0	3	-53,1	1,0	-4,5	-0,6	1,2		0,0			11,0
C-Bohrraum RWA-tags	6	127	71,0	0	75,8	68,0	3,0	0,0	3	-53,1	1,0	-4,5	-0,8	1,2	0,0		0,0	25,6	
C-Container Einwürfe	95	59			73,0	53,2	6,0	4,0	0	-46,4	0,6	-0,5	-2,7	0,0	4,0		0,0	38,0	
C-Containerwechsel	99	59			90,8	70,8	0,0	4,0	0	-46,4	-0,2	-0,7	-0,5	0,0	-12,0		0,0	35,0	
C-Fenster 1 Galvanik	77	79	74,0	30	67,2	48,3	3,0	0,0	3	-48,9	0,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	24,8	24,8
C-Fenster 1 Galvanik offen	13	79	74,0	0	82,0	71,0	3,0	0,0	3	-48,9	0,9	0,0	-0,3	0,1	0,0		0,0	39,8	
C-Fenster 2 Bohrraum	3	126	71,0	30	46,1	42,1	3,0	0,0	3	-53,0	-0,3	0,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,5	-1,5
C-Fenster 2 Galvanik	75	85	74,0	30	63,0	44,3	3,0	0,0	3	-49,6	0,8	0,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	20,1	20,1
C-Fenster 2 Galvanik offen	12	85	74,0	0	81,9	71,0	3,0	0,0	3	-49,5	1,0	0,0	-0,5	0,0	0,0		0,0	38,8	
C-Fenster1 Bohrraum	3	138	71,0	30	46,1	42,1	3,0	0,0	3	-53,8	-0,4	-0,1	-0,2	1,4	0,0	0,0	0,0	-1,0	-1,0
C-Fenster1 Bohrraum offen	3	138	71,0	0	72,0	68,0	3,0	0,0	3	-53,8	0,6	0,0	-0,6	1,9	0,0		0,0	26,2	
C-Fenster2 Bohrraum offen	3	126	71,0	0	72,0	68,0	3,0	0,0	3	-53,0	0,7	0,0	-0,5	0,0	0,0		0,0	25,1	
C-Gabelstapler	1232	80			96,0	65,1	3,0	4,0	0	-49,1	-1,2	-0,2	-0,5	1,7	-7,3		0,0	46,5	
C-Galvanik RWA-nachts	40	94	71,0	15	69,3	53,3	3,0	0,0	3	-50,4	1,0	-3,6	-0,6	0,0		0,0			21,7
C-Galvanik RWA-tags	40	94	74,0	0	87,0	71,0	3,0	0,0	3	-50,4	1,0	-3,3	-0,8	0,0	0,0		0,0	39,6	
C-Parkplatz Ost	740	89			82,6	53,9	0,0	0,0	0	-50,0	0,0	-1,6	-0,7	1,5	-6,0	-3,0	0,0	25,7	28,7
C-Parkplatz West	1308	78			86,0	54,8	0,0	0,0	0	-48,9	0,0	-0,8	-0,7	1,5	-6,0	-5,4	0,0	31,1	31,7
C-Pumpverladung	40	82			106,0	89,9	0,0	4,0	0	-49,3	0,7	0,0	-2,3	2,9	-15,1		0,0	46,8	
C-Rangieren Lkw Anlieferung	1027	82			92,8	62,7	0,0	4,0	0	-49,3	-0,2	-0,5	-0,6	1,8	-5,1		0,0	43,0	
C-Rangieren Lkw Container	414	70			92,8	66,6	0,0	4,0	0	-47,9	-0,2	-0,9	-0,5	0,7	-12,0		0,0	36,1	
C-Rangieren Transporter	1027	82			80,3	50,2	0,0	4,0	0	-49,3	-0,2	-0,5	-0,6	1,8	-5,1		0,0	30,5	
C-T01-Abluft1		111			82,5	82,5	0,0	-3,0	0	-51,9	1,0	-0,5	-0,8	2,0	0,0	0,0	0,0	29,4	29,4
C-T02-Abluft2		126			82,5	82,5	0,0	-3,0	0	-53,0	1,0	-16,5	-0,3	10,3	0,0	0,0	0,0	21,0	21,0
C-T03-Abluft3		130			82,5	82,5	0,0	-3,0	0	-53,3	1,0	-17,0	-0,3	10,8	0,0	0,0	0,0	20,8	20,8
C-T04-Rückkühler1		132			81,0	81,0	0,0	-3,0	0	-53,4	1,0	-17,2	-0,3	11,0	0,0	0,0	0,0	19,2	19,2
C-T05-Rückkühler2		125			78,0	78,0	0,0	-3,0	0	-52,9	1,0	-18,0	-0,3	10,3	0,0	0,0	0,0	15,2	15,2
C-T06-Technikcontainer		107			78,4	78,4	0,0	0,0	3	-51,6	1,0	-0,8	-0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	29,6	29,6
C-T07-Abluft		127			87,3	87,3	0,0	-3,0	0	-53,0	1,0	-2,3	-0,7	1,0	0,0	0,0	0,0	30,2	30,2
C-T08-Absaugung		156			75,1	75,1	6,0	-3,0	0	-54,8	1,2	-2,1	-1,2	2,3	0,0	0,0	0,0	23,4	23,4
C-T09-Tor Kompressor		163			73,9	73,9	0,0	3,0	3	-55,2	-1,0	-19,0	-0,3	4,2	0,0	0,0	0,0	8,5	8,5

Schalltechnische Untersuchung
BPL 221 C Neues Wohnen Schwäbisch Gmünd
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

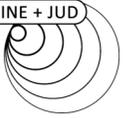
Schallquelle	I oder S	S	Li	Rw	Lw	L'w	KI/KT	Zuschl./Abschl.	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw	dLw	KR	LrT	LrN
	m,m ²	m	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
C-T10-Abluftgitter-Kompressor		166			73,4	73,4	0,0	3,0	3	-55,4	-1,7	-17,9	-0,3	4,1	0,0	0,0	0,0	8,2	8,2
C-T11-Luftgitter Traforaum		105			61,3	61,3	6,0	0,0	3	-51,4	-4,0	0,0	-0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	14,5	14,5
C-Tor Bohrraum	15	132	71,0	15	65,4	53,7	3,0	0,0	3	-53,4	0,0	-0,1	-0,5	0,3	0,0	0,0	0,0	17,8	17,8
D-Dieselstapler	5052	201			100,0	63,0	3,0	0,0	0	-57,1	-1,0	-4,8	-1,2	0,9	-7,3		0,0	32,6	
D-Kleingeräte	12	244			105,0	94,3	6,0	0,0	0	-58,7	0,7	-7,8	-3,5	3,0	-12,0		0,0	32,6	
D-Lkw Fahrweg Nord	74	219			81,7	63,0	0,0	0,0	0	-57,8	-0,5	-4,4	-1,0	0,6	1,8		0,0	20,4	
D-Lkw Fahrweg Süd	197	168			86,0	63,0	0,0	0,0	0	-55,5	-0,4	-3,7	-1,0	1,7	1,8		0,0	28,9	
D-Lkw Rangieren	2037	194			89,5	56,4	0,0	0,0	0	-56,8	-0,4	-6,5	-0,9	1,2	1,8		0,0	27,9	
D-Minibagger	417	216			93,8	67,6	0,0	0,0	0	-57,7	-0,2	-5,3	-1,4	0,4	-9,0		0,0	20,5	
D-Parkplatz Kunden	481	180			77,0	50,2	0,0	0,0	0	-56,1	-0,3	0,0	-1,2	0,5	-6,0		0,0	13,9	
D-Parkplatz Mitarbeiter	442	138			82,6	56,2	0,0	0,0	0	-53,8	-0,2	-0,1	-0,9	0,4	-9,0		0,0	19,0	
D-Pkw Fahrweg	197	168			70,5	47,5	0,0	0,0	0	-55,5	-1,0	-3,5	-0,9	1,5	6,7		0,0	17,8	
D-Reparatur/Wartung	20	260			102,6	89,5	3,0	0,0	0	-59,3	0,7	-6,7	-4,1	0,0	-12,0		0,0	24,3	
D-Rüttelplatte	39	256			109,0	93,0	0,0	0,0	0	-59,2	-3,6	-3,2	-1,0	1,5	-12,0		0,0	31,5	
D-Transporter Fahrweg	197	168			76,0	53,0	0,0	0,0	0	-55,5	-0,4	-3,7	-1,0	1,7	2,7		0,0	19,8	
D-Waschplatz groß	78	233			98,9	80,0	0,0	0,0	0	-58,3	0,4	-4,2	-4,0	0,0	-9,0		0,0	23,7	
D-Waschplatz klein	7	189			98,9	90,7	0,0	0,0	0	-56,5	0,4	-19,4	-3,1	9,7	-15,1		0,0	14,9	
D-Werkstatt Dach	312	242	75,0	25	66,7	41,7	3,0	0,0	0	-58,7	1,0	-4,7	-3,1	0,8	-2,0		0,0	3,0	
D-Werkstatt Nordfassade	239	246	75,0	25	65,5	41,7	3,0	0,0	3	-58,8	0,8	-19,3	-1,5	11,1	-2,0		0,0	1,8	
D-Werkstatt Oberlicht1	10	243	75,0	0	80,0	70,0	3,0	0,0	0	-58,7	1,0	-4,8	-4,5	1,5	-2,0		0,0	15,6	
D-Werkstatt Oberlicht2	10	251	75,0	0	80,0	70,0	3,0	0,0	0	-59,0	1,0	-4,7	-4,5	1,8	-2,0		0,0	15,5	
D-Werkstatt Oberlicht3	10	238	75,0	0	80,0	70,0	3,0	0,0	0	-58,5	1,0	-4,8	-4,4	0,1	-2,0		0,0	14,4	
D-Werkstatt Oberlicht4	10	246	75,0	0	80,0	70,0	3,0	0,0	0	-58,8	1,0	-4,7	-4,5	0,0	-2,0		0,0	13,9	
D-Werkstatt Südfassade	59	237	75,0	25	59,4	41,7	3,0	0,0	3	-58,5	0,9	-3,6	-3,5	0,0	-2,0		0,0	-1,4	
D-Werkstatt Südfassade Tor	133	237	75,0	15	74,0	52,7	3,0	0,0	3	-58,5	1,0	-4,4	-2,8	0,0	-2,0		0,0	13,2	
D-Werkstatt Westfassade	22	235	75,0	25	55,1	41,7	3,0	0,0	3	-58,4	0,8	-0,3	-3,4	0,0	-2,0		0,0	-2,3	
E-Dach	23442	192	75,0	30	84,5	40,8	0,0	0,0	0	-56,7	1,3	-4,6	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	24,4	24,4
E-Fahrweg Lkw	704	180			91,5	63,0	0,0	0,0	0	-56,1	-0,4	-3,1	-1,0	2,7	11,5	4,8	0,0	45,1	38,4
E-Fassade N1	1749	153	75,0	40	64,3	31,9	0,0	0,0	3	-54,7	1,5	-0,1	-0,3	0,1	0,0	0,0	0,0	13,9	13,9
E-Fassade O1	718	269	75,0	40	60,5	31,9	0,0	0,0	3	-59,6	1,6	-17,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	-11,7	-11,7

Schalltechnische Untersuchung
BPL 221 C Neues Wohnen Schwäbisch Gmünd
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

Schallquelle	I oder S	S	Li	Rw	Lw	L'w	KI/KT	Zuschl./Abschl.	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw	dLw	KR	LrT	LrN
	m,m ²	m	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
E-Fassade O2	1459	258	75,0	40	63,5	31,9	0,0	0,0	3	-59,2	1,5	-15,6	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	-7,0	-7,0
E-Fassade S1	1165	262	75,0	40	62,5	31,9	0,0	0,0	3	-59,4	1,7	-14,9	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	-7,2	-7,2
E-Fassade S2	576	267	75,0	40	59,5	31,9	0,0	0,0	3	-59,5	1,6	-17,3	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	-12,9	-12,9
E-Fassade W	2075	146	75,0	40	65,0	31,9	0,0	0,0	3	-54,3	1,6	-0,4	-0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	14,6	14,6
E-Gabelstapler	1161	146			91,0	60,4	6,0	0,0	0	-54,3	-1,6	-5,8	-0,7	3,7	4,8		0,0	43,1	
E-Oberlichter-geschl.	100	201	75,0	20	69,2	49,2	0,0	0,0	0	-57,1	1,1	-4,8	-1,3	0,3		0,0			7,4
E-Oberlichter-offen	100	201	75,0	0	89,0	69,0	0,0	0,0	0	-57,1	1,1	-4,9	-2,0	0,4	0,0		0,0	26,5	
E-Parkplatz Ost	203	265			77,0	53,9	0,0	0,0	0	-59,5	-0,4	-21,8	-0,8	0,0	-5,2	-3,0	0,0	-10,7	-8,5
E-Parkplatz Ost Zu-Abfahrt	704	180			76,0	47,5	0,0	0,0	0	-56,1	-0,9	-3,4	-1,0	2,6	1,8	4,0	0,0	18,9	21,1
E-Parkplatz West	1775	192			89,8	57,3	0,0	0,0	0	-56,7	-0,3	-1,3	-1,6	1,2	-5,2	-3,0	0,0	25,9	28,1
E-Parkplatz West Zufahrt	93	150			67,2	47,5	0,0	0,0	0	-54,5	-1,0	-1,0	-1,2	0,9	10,1	12,3	0,0	20,6	22,8
E-Rangieren Lkw	2965	275			89,5	54,8	0,0	0,0	0	-59,8	-0,5	-21,9	-1,0	6,5	10,4	4,8	0,0	23,3	17,7
E-T01-Technik A		234			80,0	80,0	0,0	0,0	0	-58,4	1,1	-4,6	-1,3	0,0	0,0	-5,0	0,0	16,8	11,8
E-T02-Technik B		259			80,0	80,0	0,0	0,0	0	-59,3	1,1	-4,8	-1,5	0,1	0,0	-5,0	0,0	15,7	10,7
E-T03-Technik C		261			80,0	80,0	0,0	0,0	0	-59,3	1,1	-4,7	-1,5	0,2	0,0	-5,0	0,0	15,8	10,8
E-Tore W-geschl.	105	155	75,0	16	75,2	55,0	0,0	0,0	3	-54,8	1,0	-0,1	-1,6	0,0		0,0			22,8
E-Tore W-offen	105	155	75,0	0	89,2	69,0	0,0	0,0	3	-54,8	1,0	0,0	-1,6	0,0	0,0		0,0	36,8	
E-Verladung A	194	248			99,4	76,5	0,0	0,0	0	-58,9	-1,4	-20,4	-0,6	0,0	5,6	0,0	0,0	23,7	18,1
E-Verladung B	164	270			99,4	77,3	0,0	0,0	0	-59,6	-1,4	-22,1	-0,8	0,1	5,6	0,0	0,0	21,2	15,6
E-Verladung C	116	262			99,4	78,7	0,0	0,0	0	-59,4	-1,4	-22,7	-0,9	0,2	5,6	0,0	0,0	20,9	15,2
IO 06 (WA5) 2.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 53,7 dB(A) LrN 42,3 dB(A) LT,max 63,7 dB(A) LN,max 54,5 dB(A)																			
A-Klimagerät		70			66,0	66,0	0,0	0,0	3	-47,9	-0,7	0,0	-0,9	1,3	0,0	0,0	1,9	22,8	20,9
A-Parkplatz Ost	296	78			77,0	52,3	0,0	0,0	0	-48,8	-0,2	-1,1	-0,6	0,5	-3,0	-3,0	1,9	25,7	23,7
A-Parkplatz West	839	77			87,6	58,3	0,0	0,0	0	-48,7	-0,2	0,0	-0,6	0,1	-3,0	-4,8	1,9	37,1	33,4
A-Transporter Rangieren	200	77			78,3	55,3	0,0	0,0	0	-48,8	-0,2	-0,7	-0,5	0,4	-12,0		1,9	18,4	
B-Bereich Ein-Ausfahrt	2210	133			70,3	36,9	0,0	0,0	0	-53,5	-0,5	-0,7	-0,9	0,3	17,2	14,8	1,9	34,3	29,9
B-Bereich Parken	542	139			72,1	44,8	0,0	0,0	0	-53,9	-0,4	-0,1	-1,0	1,7	17,2	14,8	1,9	37,5	33,2
B-Bereich Zapfsäule	490	133			74,7	47,8	0,0	0,0	0	-53,5	-0,4	-0,1	-1,3	1,5	17,2	14,8	1,9	40,0	35,6
B-Fahrweg Tanklastzug	113	128			83,5	63,0	0,0	0,0	0	-53,2	-0,4	-0,1	-0,9	0,2	-12,0		1,9	19,1	
B-Hochdruckreiniger (SB)	63	178			82,8	64,8	3,0	0,0	0	-56,0	0,8	0,0	-4,5	0,5	4,0		1,9	32,5	

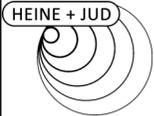
Schalltechnische Untersuchung
BPL 221 C Neues Wohnen Schwäbisch Gmünd
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

Schallquelle	I oder S	S	Li	Rw	Lw	L'w	KI/KT	Zuschl./Abschl.	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw	dLw	KR	LrT	LrN
	m,m ²	m	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
B-Kraftstoffanlieferung	130	126			94,6	73,5	0,0	0,0	0	-53,0	-0,4	-0,1	-0,9	0,4	-12,0		1,9	30,5	
B-Staubsauger	60	101			68,6	50,8	3,0	0,0	0	-51,1	-0,1	-0,1	-1,0	0,0	1,0		1,9	22,2	
B-Waschanlage Tor N	11	154			69,5	59,3	0,0	3,0	3	-54,8	-1,4	-2,1	-0,5	1,3	4,0		1,9	24,1	
B-Waschanlage Tor S	11	163			69,5	59,3	0,0	3,0	3	-55,2	-1,3	-14,5	-0,3	1,4	4,0		1,9	11,4	
C-Bohrraum RWA-nachts	6	118	71,0	15	61,0	53,3	3,0	0,0	3	-52,5	1,0	-4,7	-0,6	0,3		0,0			10,6
C-Bohrraum RWA-tags	6	118	71,0	0	75,8	68,0	3,0	0,0	3	-52,5	1,0	-4,8	-0,7	0,4	0,0		1,9	27,1	
C-Container Einwürfe	95	83			73,0	53,2	6,0	4,0	0	-49,3	0,5	-0,7	-4,0	0,0	4,0		1,9	35,4	
C-Containerwechsel	99	82			90,8	70,8	0,0	4,0	0	-49,3	-0,4	-2,2	-0,8	0,1	-12,0		1,9	32,1	
C-Fenster 1 Galvanik	77	90	74,0	30	67,2	48,3	3,0	0,0	3	-50,0	0,4	-0,2	-0,1	0,0	0,0	0,0	1,9	25,1	23,2
C-Fenster 1 Galvanik offen	13	90	74,0	0	82,0	71,0	3,0	0,0	3	-50,0	0,8	0,0	-0,3	0,1	0,0		1,9	40,5	
C-Fenster 2 Bohrraum	3	115	71,0	30	46,1	42,1	3,0	0,0	3	-52,2	-0,5	-0,9	-0,2	0,0	0,0	0,0	1,9	0,2	-1,7
C-Fenster 2 Galvanik	75	105	74,0	30	63,0	44,3	3,0	0,0	3	-51,4	0,8	-5,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	1,9	15,1	13,1
C-Fenster 2 Galvanik offen	12	105	74,0	0	81,9	71,0	3,0	0,0	3	-51,4	1,0	-5,7	-0,6	0,0	0,0		1,9	33,1	
C-Fenster1 Bohrraum	3	124	71,0	30	46,1	42,1	3,0	0,0	3	-52,9	-0,6	-1,3	-0,3	0,1	0,0	0,0	1,9	-0,9	-2,8
C-Fenster1 Bohrraum offen	3	124	71,0	0	72,0	68,0	3,0	0,0	3	-52,9	0,6	-0,3	-0,6	0,3	0,0		1,9	27,1	
C-Fenster2 Bohrraum offen	3	115	71,0	0	72,0	68,0	3,0	0,0	3	-52,2	0,7	-0,1	-0,5	0,1	0,0		1,9	27,8	
C-Gabelstapler	1232	90			96,0	65,1	3,0	4,0	0	-50,1	-1,3	-1,2	-0,6	2,4	-7,3		1,9	46,9	
C-Galvanik RWA-nachts	40	108	71,0	15	69,3	53,3	3,0	0,0	3	-51,6	1,0	-4,8	-0,5	0,3		0,0			19,6
C-Galvanik RWA-tags	40	108	74,0	0	87,0	71,0	3,0	0,0	3	-51,6	1,0	-4,9	-0,7	0,3	0,0		1,9	39,1	
C-Parkplatz Ost	740	114			82,6	53,9	0,0	0,0	0	-52,1	-0,3	-2,3	-1,1	0,0	-6,0	-3,0	1,9	22,7	23,8
C-Parkplatz West	1308	89			86,0	54,8	0,0	0,0	0	-49,9	-0,3	-2,7	-1,0	2,3	-6,0	-5,4	1,9	30,3	29,0
C-Pumpverladung	40	88			106,0	89,9	0,0	4,0	0	-49,9	0,7	-0,7	-2,9	3,2	-15,1		1,9	47,2	
C-Rangieren Lkw Anlieferung	1027	94			92,8	62,7	0,0	4,0	0	-50,5	-0,3	-1,3	-0,8	2,3	-5,1		1,9	43,1	
C-Rangieren Lkw Container	414	92			92,8	66,6	0,0	4,0	0	-50,3	-0,3	-1,5	-0,8	0,7	-12,0		1,9	34,6	
C-Rangieren Transporter	1027	94			80,3	50,2	0,0	4,0	0	-50,5	-0,3	-1,3	-0,8	2,2	-5,1		1,9	30,5	
C-T01-Abluft1		106			82,5	82,5	0,0	-3,0	0	-51,5	1,0	-0,6	-0,8	0,0	0,0	0,0	1,9	29,4	27,5
C-T02-Abluft2		129			82,5	82,5	0,0	-3,0	0	-53,2	1,0	-17,3	-0,3	0,0	0,0	0,0	1,9	11,6	9,7
C-T03-Abluft3		134			82,5	82,5	0,0	-3,0	0	-53,6	1,0	-17,5	-0,3	7,0	0,0	0,0	1,9	18,0	16,1
C-T04-Rückkühler1		137			81,0	81,0	0,0	-3,0	0	-53,7	1,0	-15,8	-0,3	5,9	0,0	0,0	1,9	16,9	15,0
C-T05-Rückkühler2		128			78,0	78,0	0,0	-3,0	0	-53,1	1,0	-19,7	-0,4	0,0	0,0	0,0	1,9	4,7	2,8



Schalltechnische Untersuchung
BPL 221 C Neues Wohnen Schwäbisch Gmünd
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

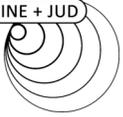
Schallquelle	I oder S	S	Li	Rw	Lw	L'w	KI/KT	Zuschl./Abschl.	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw	dLw	KR	LrT	LrN
	m,m ²	m	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
C-T06-Technikcontainer		107			78,4	78,4	0,0	0,0	3	-51,6	1,0	-1,9	-0,5	0,0	0,0	0,0	1,9	30,4	28,4
C-T07-Abluft		123			87,3	87,3	0,0	-3,0	0	-52,8	1,0	-4,7	-0,5	0,1	0,0	0,0	1,9	29,3	27,4
C-T08-Absaugung		146			75,1	75,1	6,0	-3,0	0	-54,3	1,2	-4,6	-0,9	2,7	0,0	0,0	1,9	24,0	22,1
C-T09-Tor Kompressor		156			73,9	73,9	0,0	3,0	3	-54,9	-1,0	-21,0	-0,4	5,3	0,0	0,0	1,9	9,7	7,8
C-T10-Abluftgitter-Kompressor		159			73,4	73,4	0,0	3,0	3	-55,0	-1,7	-19,5	-0,4	9,3	0,0	0,0	1,9	13,9	12,0
C-T11-Luftgitter Traforaum		101			61,3	61,3	6,0	0,0	3	-51,1	-4,0	-1,0	-0,3	0,0	0,0	0,0	1,9	15,8	13,9
C-Tor Bohrraum	15	120	71,0	15	65,4	53,7	3,0	0,0	3	-52,6	0,0	-0,5	-0,5	0,3	0,0	0,0	1,9	20,0	18,1
D-Dieselstapler	5052	209			100,0	63,0	3,0	0,0	0	-57,4	-1,0	-10,0	-0,9	3,0	-7,3		0,0	29,4	
D-Kleingeräte	12	242			105,0	94,3	6,0	0,0	0	-58,7	0,7	-5,8	-4,2	2,9	-12,0		0,0	34,0	
D-Lkw Fahrweg Nord	74	213			81,7	63,0	0,0	0,0	0	-57,6	-0,5	-8,5	-0,9	2,2	1,8		0,0	18,2	
D-Lkw Fahrweg Süd	197	184			86,0	63,0	0,0	0,0	0	-56,3	-0,5	-9,0	-1,0	3,0	1,8		0,0	24,0	
D-Lkw Rangieren	2037	202			89,5	56,4	0,0	0,0	0	-57,1	-0,5	-10,3	-0,9	1,6	1,8		0,0	24,1	
D-Minibagger	417	224			93,8	67,6	0,0	0,0	0	-58,0	-0,3	-11,2	-0,3	0,5	-9,0		0,0	15,4	
D-Parkplatz Kunden	481	201			77,0	50,2	0,0	0,0	0	-57,1	-0,5	-9,1	-0,3	4,7	-6,0		1,0	9,6	
D-Parkplatz Mitarbeiter	442	160			82,6	56,2	0,0	0,0	0	-55,1	-0,5	-4,8	-1,2	0,7	-9,0		1,0	13,7	
D-Pkw Fahrweg	197	184			70,5	47,5	0,0	0,0	0	-56,3	-1,1	-8,6	-0,9	2,3	6,7		0,0	12,7	
D-Reparatur/Wartung	20	262			102,6	89,5	3,0	0,0	0	-59,3	0,8	-9,8	-3,6	0,1	-12,0		0,0	21,7	
D-Rüttelplatte	39	259			109,0	93,0	0,0	0,0	0	-59,2	-3,6	-4,1	-0,8	2,3	-12,0		0,0	31,5	
D-Transporter Fahrweg	197	184			76,0	53,0	0,0	0,0	0	-56,3	-0,5	-9,0	-1,0	3,0	2,7		0,0	15,0	
D-Waschplatz groß	78	242			98,9	80,0	0,0	0,0	0	-58,7	0,4	-14,6	-2,0	1,9	-9,0		0,0	16,9	
D-Waschplatz klein	7	203			98,9	90,7	0,0	0,0	0	-57,1	0,4	-24,3	-3,2	10,7	-15,1		0,0	10,2	
D-Werkstatt Dach	312	238	75,0	25	66,7	41,7	3,0	0,0	0	-58,5	1,0	-5,0	-2,9	0,8	-2,0		0,0	3,1	
D-Werkstatt Nordfassade	239	240	75,0	25	65,5	41,7	3,0	0,0	3	-58,6	0,8	-22,4	-1,9	12,1	-2,0		0,0	-0,6	
D-Werkstatt Oberlicht1	10	238	75,0	0	80,0	70,0	3,0	0,0	0	-58,5	1,0	-5,2	-4,2	1,6	-2,0		0,0	15,7	
D-Werkstatt Oberlicht2	10	248	75,0	0	80,0	70,0	3,0	0,0	0	-58,9	1,0	-5,1	-4,3	2,4	-2,0		0,0	16,1	
D-Werkstatt Oberlicht3	10	234	75,0	0	80,0	70,0	3,0	0,0	0	-58,4	1,0	-4,9	-4,3	0,5	-2,0		0,0	14,9	
D-Werkstatt Oberlicht4	10	244	75,0	0	80,0	70,0	3,0	0,0	0	-58,7	1,0	-4,9	-4,4	0,0	-2,0		0,0	14,0	
D-Werkstatt Südfassade	59	234	75,0	25	59,4	41,7	3,0	0,0	3	-58,4	0,9	-4,0	-3,6	0,2	-2,0		0,0	-1,6	
D-Werkstatt Südfassade Tor	133	234	75,0	15	74,0	52,7	3,0	0,0	3	-58,4	1,0	-3,8	-3,0	0,0	-2,0		0,0	13,7	
D-Werkstatt Westfassade	22	228	75,0	25	55,1	41,7	3,0	0,0	3	-58,2	0,8	-7,4	-2,3	0,8	-2,0		0,0	-7,1	



Schalltechnische Untersuchung
BPL 221 C Neues Wohnen Schwäbisch Gmünd
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

Anlage A33

Schallquelle	I oder S	S	Li	Rw	Lw	L'w	KI/KT	Zuschl./Abschl.	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw	dLw	KR	LrT	LrN
	m,m ²	m	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
E-Dach	23442	234	75,0	30	84,5	40,8	0,0	0,0	0	-58,4	1,0	-4,7	-0,2	0,0	0,0	0,0	1,9	24,2	22,2
E-Fahrweg Lkw	704	225			91,5	63,0	0,0	0,0	0	-58,0	-0,4	-3,3	-1,2	2,1	11,5	4,8	1,9	44,0	35,4
E-Fassade N1	1749	189	75,0	40	64,3	31,9	0,0	0,0	3	-56,5	1,3	-0,9	-0,5	0,1	0,0	0,0	1,9	12,7	10,8
E-Fassade O1	718	311	75,0	40	60,5	31,9	0,0	0,0	3	-60,8	1,5	-17,4	-0,2	0,0	0,0	0,0	1,9	-11,6	-13,5
E-Fassade O2	1459	292	75,0	40	63,5	31,9	0,0	0,0	3	-60,3	1,3	-15,2	-0,1	0,0	0,0	0,0	1,9	-5,9	-7,8
E-Fassade S1	1165	307	75,0	40	62,5	31,9	0,0	0,0	3	-60,7	1,5	-15,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	1,9	-6,9	-8,8
E-Fassade S2	576	307	75,0	40	59,5	31,9	0,0	0,0	3	-60,7	1,5	-17,7	-0,2	0,0	0,0	0,0	1,9	-12,7	-14,6
E-Fassade W	2075	192	75,0	40	65,0	31,9	0,0	0,0	3	-56,7	1,4	-0,9	-0,4	0,0	0,0	0,0	1,9	13,4	11,4
E-Gabelstapler	1161	192			91,0	60,4	6,0	0,0	0	-56,6	-1,7	-5,9	-0,9	3,0	4,8		1,9	41,7	
E-Oberlichter-geschl.	100	243	75,0	20	69,2	49,2	0,0	0,0	0	-58,7	1,1	-5,8	-1,3	0,2		0,0			4,6
E-Oberlichter-offen	100	243	75,0	0	89,0	69,0	0,0	0,0	0	-58,7	1,0	-6,4	-2,0	0,3	0,0		1,9	25,3	
E-Parkplatz Ost	203	301			77,0	53,9	0,0	0,0	0	-60,6	-0,5	-21,4	-0,8	0,2	-5,2	-3,0	1,9	-9,3	-9,1
E-Parkplatz Ost Zu-Abfahrt	704	225			76,0	47,5	0,0	0,0	0	-58,0	-1,0	-3,7	-1,3	2,2	1,8	4,0	1,9	17,8	18,1
E-Parkplatz West	1775	237			89,8	57,3	0,0	0,0	0	-58,5	-0,6	-1,9	-2,0	1,3	-5,2	-3,0	1,9	24,7	25,0
E-Parkplatz West Zufahrt	93	193			67,2	47,5	0,0	0,0	0	-56,7	-1,1	-3,3	-1,0	1,2	10,1	12,3	1,9	18,3	18,6
E-Rangieren Lkw	2965	311			89,5	54,8	0,0	0,0	0	-60,8	-0,4	-21,2	-1,1	5,1	10,4	4,8	1,9	23,5	16,0
E-T01-Technik A		266			80,0	80,0	0,0	0,0	0	-59,5	1,0	-4,7	-1,5	0,5	0,0	-5,0	1,9	17,8	10,9
E-T02-Technik B		297			80,0	80,0	0,0	0,0	0	-60,4	1,0	-5,6	-1,3	0,2	0,0	-5,0	1,9	15,9	8,9
E-T03-Technik C		304			80,0	80,0	0,0	0,0	0	-60,6	1,0	-5,0	-1,5	0,2	0,0	-5,0	1,9	16,0	9,1
E-Tore W-geschl.	105	199	75,0	16	75,2	55,0	0,0	0,0	3	-57,0	1,0	-1,3	-2,2	0,0		0,0			18,9
E-Tore W-offen	105	199	75,0	0	89,2	69,0	0,0	0,0	3	-57,0	1,0	-1,3	-2,2	0,0	0,0		1,9	34,7	
E-Verladung A	194	280			99,4	76,5	0,0	0,0	0	-59,9	-1,5	-20,0	-0,6	0,2	5,6	0,0	1,9	25,2	17,7
E-Verladung B	164	306			99,4	77,3	0,0	0,0	0	-60,7	-1,4	-21,9	-0,9	0,2	5,6	0,0	1,9	22,3	14,7
E-Verladung C	116	304			99,4	78,7	0,0	0,0	0	-60,7	-1,4	-22,7	-1,0	0,1	5,6	0,0	1,9	21,4	13,8
IO 07 (MI1) 3.OG	RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	RW,T,max 90 dB(A)	RW,N,max 65 dB(A)	LrT 52,3 dB(A)	LrN 44,7 dB(A)	LT,max 62,9 dB(A)	LN,max 62,4 dB(A)											
A-Klimagerät		35			66,0	66,0	0,0	0,0	3	-41,9	-0,1	0,0	-0,4	2,4	0,0	0,0	0,0	29,0	29,0
A-Parkplatz Ost	296	49			77,0	52,3	0,0	0,0	0	-44,7	0,2	-2,0	-0,3	0,8	-3,0	-3,0	0,0	27,9	27,9
A-Parkplatz West	839	40			87,6	58,3	0,0	0,0	0	-43,0	0,3	0,0	-0,3	0,2	-3,0	-4,8	0,0	41,7	39,9
A-Transporter Rangieren	200	48			78,3	55,3	0,0	0,0	0	-44,7	0,0	-2,2	-0,3	0,8	-12,0		0,0	19,8	
B-Bereich Ein-Ausfahrt	2210	110			70,3	36,9	0,0	0,0	0	-51,8	-0,3	-1,2	-0,7	0,3	17,2	14,8	0,0	33,7	31,3

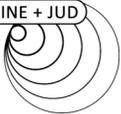


Schalltechnische Untersuchung
BPL 221 C Neues Wohnen Schwäbisch Gmünd
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

Schallquelle	I oder S	S	Li	Rw	Lw	L'w	KI/KT	Zuschl./Abschl.	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw	dLw	KR	LrT	LrN
	m,m ²	m	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
B-Bereich Parken	542	116			72,1	44,8	0,0	0,0	0	-52,3	-0,3	-0,9	-0,8	1,9	17,2	14,8	0,0	36,9	34,5
B-Bereich Zapfsäule	490	110			74,7	47,8	0,0	0,0	0	-51,8	-0,4	-0,1	-1,1	1,2	17,2	14,8	0,0	39,7	37,3
B-Fahrweg Tanklastzug	113	108			83,5	63,0	0,0	0,0	0	-51,6	-0,3	-0,8	-0,7	0,4	-12,0		0,0	18,4	
B-Hochdruckreiniger (SB)	63	149			82,8	64,8	3,0	0,0	0	-54,5	0,8	-2,1	-5,3	0,8	4,0		0,0	29,5	
B-Kraftstoffanlieferung	130	107			94,6	73,5	0,0	0,0	0	-51,6	-0,3	0,0	-0,8	0,3	-12,0		0,0	30,2	
B-Staubsauger	60	84			68,6	50,8	3,0	0,0	0	-49,5	0,0	-0,1	-0,9	0,0	1,0		0,0	22,1	
B-Waschanlage Tor N	11	131			69,5	59,3	0,0	3,0	3	-53,3	-1,5	-2,4	-0,4	1,3	4,0		0,0	23,2	
B-Waschanlage Tor S	11	138			69,5	59,3	0,0	3,0	3	-53,8	-1,2	-18,3	-0,3	2,5	4,0		0,0	8,4	
C-Bohrraum RWA-nachts	6	143	71,0	15	61,0	53,3	3,0	0,0	3	-54,1	1,0	-4,7	-0,7	0,0		0,0			8,6
C-Bohrraum RWA-tags	6	143	71,0	0	75,8	68,0	3,0	0,0	3	-54,1	1,0	-4,7	-0,9	0,0	0,0		0,0	23,1	
C-Container Einwürfe	95	83			73,0	53,2	6,0	4,0	0	-49,4	0,5	-0,1	-3,5	0,2	4,0		0,0	34,7	
C-Containerwechsel	99	83			90,8	70,8	0,0	4,0	0	-49,4	-0,4	-0,2	-0,7	0,3	-12,0		0,0	32,3	
C-Fenster 1 Galvanik	77	101	74,0	30	67,2	48,3	3,0	0,0	3	-51,1	0,5	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	22,5	22,5
C-Fenster 1 Galvanik offen	13	101	74,0	0	82,0	71,0	3,0	0,0	3	-51,1	0,9	0,0	-0,3	0,2	0,0		0,0	37,6	
C-Fenster 2 Bohrraum	3	141	71,0	30	46,1	42,1	3,0	0,0	3	-54,0	-0,4	-0,3	-0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	-2,8	-2,8
C-Fenster 2 Galvanik	75	110	74,0	30	63,0	44,3	3,0	0,0	3	-51,8	0,8	0,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	17,8	17,8
C-Fenster 2 Galvanik offen	12	110	74,0	0	81,9	71,0	3,0	0,0	3	-51,8	1,0	0,0	-0,7	0,0	0,0		0,0	36,4	
C-Fenster1 Bohrraum	3	152	71,0	30	46,1	42,1	3,0	0,0	3	-54,6	-0,5	-0,5	-0,3	0,7	0,0	0,0	0,0	-3,0	-3,0
C-Fenster1 Bohrraum offen	3	152	71,0	0	72,0	68,0	3,0	0,0	3	-54,6	0,6	-0,1	-0,6	0,9	0,0		0,0	24,2	
C-Fenster2 Bohrraum offen	3	141	71,0	0	72,0	68,0	3,0	0,0	3	-54,0	0,7	0,0	-0,6	0,0	0,0		0,0	24,0	
C-Gabelstapler	1232	103			96,0	65,1	3,0	4,0	0	-51,2	-1,4	-0,1	-0,6	2,0	-7,3		0,0	44,4	
C-Galvanik RWA-nachts	40	117	71,0	15	69,3	53,3	3,0	0,0	3	-52,4	1,0	-4,7	-0,6	0,0		0,0			18,8
C-Galvanik RWA-tags	40	117	74,0	0	87,0	71,0	3,0	0,0	3	-52,4	1,0	-4,7	-0,7	0,0	0,0		0,0	36,3	
C-Parkplatz Ost	740	115			82,6	53,9	0,0	0,0	0	-52,2	-0,1	-2,2	-1,0	1,4	-6,0	-3,0	0,0	22,4	25,4
C-Parkplatz West	1308	100			86,0	54,8	0,0	0,0	0	-51,0	-0,1	-1,3	-1,0	1,8	-6,0	-5,4	0,0	28,4	28,9
C-Pumpverladung	40	103			106,0	89,9	0,0	4,0	0	-51,2	0,7	0,0	-2,8	2,9	-15,1		0,0	44,5	
C-Rangieren Lkw Anlieferung	1027	105			92,8	62,7	0,0	4,0	0	-51,4	-0,3	-0,3	-0,8	2,0	-5,1		0,0	40,9	
C-Rangieren Lkw Container	414	95			92,8	66,6	0,0	4,0	0	-50,5	-0,3	-0,4	-0,7	0,9	-12,0		0,0	33,7	
C-Rangieren Transporter	1027	105			80,3	50,2	0,0	4,0	0	-51,4	-0,3	-0,3	-0,8	1,9	-5,1		0,0	28,4	
C-T01-Abluft1		128			82,5	82,5	0,0	-3,0	0	-53,2	1,0	-0,7	-0,9	0,1	0,0	0,0	0,0	25,9	25,9

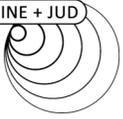
Schalltechnische Untersuchung
BPL 221 C Neues Wohnen Schwäbisch Gmünd
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

Schallquelle	I oder S	S	Li	Rw	Lw	L'w	KI/KT	Zuschl./Abschl.	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw	dLw	KR	LrT	LrN
	m,m ²	m	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
C-T02-Abluft2		146			82,5	82,5	0,0	-3,0	0	-54,3	1,0	-16,1	-0,3	8,6	0,0	0,0	0,0	18,4	18,4
C-T03-Abluft3		151			82,5	82,5	0,0	-3,0	0	-54,6	1,0	-16,8	-0,3	9,8	0,0	0,0	0,0	18,6	18,6
C-T04-Rückkühler1		153			81,0	81,0	0,0	-3,0	0	-54,7	1,0	-16,9	-0,3	9,6	0,0	0,0	0,0	16,7	16,7
C-T05-Rückkühler2		145			78,0	78,0	0,0	-3,0	0	-54,2	1,0	-17,6	-0,4	8,1	0,0	0,0	0,0	11,9	11,9
C-T06-Technikcontainer		126			78,4	78,4	0,0	0,0	3	-53,0	1,0	-1,5	-0,5	0,1	0,0	0,0	0,0	27,5	27,5
C-T07-Abluft		144			87,3	87,3	0,0	-3,0	0	-54,2	1,0	-4,6	-0,7	1,0	0,0	0,0	0,0	26,9	26,9
C-T08-Absaugung		172			75,1	75,1	6,0	-3,0	0	-55,7	1,2	-4,7	-1,1	2,4	0,0	0,0	0,0	20,2	20,2
C-T09-Tor Kompressor		180			73,9	73,9	0,0	3,0	3	-56,1	-1,0	-21,1	-0,5	6,9	0,0	0,0	0,0	8,1	8,1
C-T10-Abluftgitter-Kompressor		183			73,4	73,4	0,0	3,0	3	-56,2	-1,7	-19,5	-0,5	6,2	0,0	0,0	0,0	7,7	7,7
C-T11-Luftgitter Traforaum		122			61,3	61,3	6,0	0,0	3	-52,7	-4,2	-0,1	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	12,8	12,8
C-Tor Bohrraum	15	146	71,0	15	65,4	53,7	3,0	0,0	3	-54,3	0,0	-0,1	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	16,4	16,4
D-Dieseltapler	5052	224			100,0	63,0	3,0	0,0	0	-58,0	-1,0	-6,2	-1,3	0,8	-7,3		0,0	30,0	
D-Kleingeräte	12	263			105,0	94,3	6,0	0,0	0	-59,4	0,7	-10,3	-3,2	2,8	-12,0		0,0	29,6	
D-Lkw Fahrweg Nord	74	237			81,7	63,0	0,0	0,0	0	-58,5	-0,5	-6,1	-1,2	1,2	1,8		0,0	18,4	
D-Lkw Fahrweg Süd	197	192			86,0	63,0	0,0	0,0	0	-56,7	-0,4	-4,9	-1,1	1,3	1,8		0,0	25,8	
D-Lkw Rangieren	2037	217			89,5	56,4	0,0	0,0	0	-57,7	-0,5	-10,1	-0,8	1,4	1,8		0,0	23,6	
D-Minibagger	417	239			93,8	67,6	0,0	0,0	0	-58,6	-0,2	-8,1	-0,8	0,1	-9,0		0,0	17,2	
D-Parkplatz Kunden	481	205			77,0	50,2	0,0	0,0	0	-57,2	-0,3	-1,1	-1,6	0,3	-6,0		0,0	11,0	
D-Parkplatz Mitarbeiter	442	163			82,6	56,2	0,0	0,0	0	-55,2	-0,2	-1,0	-1,2	0,4	-9,0		0,0	16,2	
D-Pkw Fahrweg	197	192			70,5	47,5	0,0	0,0	0	-56,7	-1,0	-5,0	-1,1	1,1	6,7		0,0	14,4	
D-Reparatur/Wartung	20	281			102,6	89,5	3,0	0,0	0	-60,0	0,7	-11,7	-3,3	0,1	-12,0		0,0	19,4	
D-Rüttelplatte	39	277			109,0	93,0	0,0	0,0	0	-59,8	-3,6	-4,5	-0,7	1,7	-12,0		0,0	30,0	
D-Transporter Fahrweg	197	192			76,0	53,0	0,0	0,0	0	-56,7	-0,4	-4,9	-1,1	1,3	2,7		0,0	16,7	
D-Waschplatz groß	78	256			98,9	80,0	0,0	0,0	0	-59,2	0,4	-4,7	-4,0	0,0	-9,0		0,0	22,5	
D-Waschplatz klein	7	213			98,9	90,7	0,0	0,0	0	-57,6	0,4	-24,2	-3,3	8,6	-15,1		0,0	7,7	
D-Werkstatt Dach	312	261	75,0	25	66,7	41,7	3,0	0,0	0	-59,3	1,0	-4,8	-3,1	0,6	-2,0		0,0	2,0	
D-Werkstatt Nordfassade	239	264	75,0	25	65,5	41,7	3,0	0,0	3	-59,4	0,8	-20,7	-1,6	11,5	-2,0		0,0	0,0	
D-Werkstatt Oberlicht1	10	262	75,0	0	80,0	70,0	3,0	0,0	0	-59,4	1,0	-4,8	-4,6	1,6	-2,0		0,0	14,8	
D-Werkstatt Oberlicht2	10	270	75,0	0	80,0	70,0	3,0	0,0	0	-59,6	1,0	-4,8	-4,7	2,5	-2,0		0,0	15,3	
D-Werkstatt Oberlicht3	10	257	75,0	0	80,0	70,0	3,0	0,0	0	-59,2	1,0	-4,8	-4,6	0,0	-2,0		0,0	13,4	



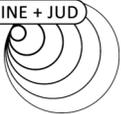
Schalltechnische Untersuchung
BPL 221 C Neues Wohnen Schwäbisch Gmünd
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

Schallquelle	I oder S	S	Li	Rw	Lw	L'w	KI/KT	Zuschl./Abschl.	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw	dLw	KR	LrT	LrN
	m,m ²	m	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
D-Werkstatt Oberlicht4	10	266	75,0	0	80,0	70,0	3,0	0,0	0	-59,5	1,0	-4,8	-4,6	0,0	-2,0		0,0	13,1	
D-Werkstatt Südfassade	59	256	75,0	25	59,4	41,7	3,0	0,0	3	-59,1	0,9	-2,8	-3,5	0,0	-2,0		0,0	-1,3	
D-Werkstatt Südfassade Tor	133	256	75,0	15	74,0	52,7	3,0	0,0	3	-59,2	1,0	-2,6	-3,1	0,0	-2,0		0,0	14,1	
D-Werkstatt Westfassade	22	253	75,0	25	55,1	41,7	3,0	0,0	3	-59,0	0,8	-5,1	-2,8	0,0	-2,0		0,0	-7,1	
E-Dach	23442	217	75,0	30	84,5	40,8	0,0	0,0	0	-57,7	1,3	-4,7	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	23,2	23,2
E-Fahrweg Lkw	704	208			91,5	63,0	0,0	0,0	0	-57,4	-0,4	-3,5	-1,2	2,5	11,5	4,8	0,0	43,0	36,3
E-Fassade N1	1749	181	75,0	40	64,3	31,9	0,0	0,0	3	-56,1	1,4	-0,1	-0,4	0,2	0,0	0,0	0,0	12,3	12,3
E-Fassade O1	718	290	75,0	40	60,5	31,9	0,0	0,0	3	-60,2	1,6	-17,3	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	-12,6	-12,6
E-Fassade O2	1459	283	75,0	40	63,5	31,9	0,0	0,0	3	-60,0	1,5	-15,8	-0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	-7,9	-7,9
E-Fassade S1	1165	280	75,0	40	62,5	31,9	0,0	0,0	3	-59,9	1,7	-14,7	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	-7,6	-7,6
E-Fassade S2	576	290	75,0	40	59,5	31,9	0,0	0,0	3	-60,2	1,6	-17,5	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	-13,8	-13,8
E-Fassade W	2075	170	75,0	40	65,0	31,9	0,0	0,0	3	-55,6	1,6	-1,0	-0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	12,6	12,6
E-Gabelstapler	1161	169			91,0	60,4	6,0	0,0	0	-55,5	-1,6	-6,1	-1,0	3,0	4,8		0,0	40,6	
E-Oberlichter-geschl.	100	225	75,0	20	69,2	49,2	0,0	0,0	0	-58,0	1,1	-5,5	-1,3	0,0		0,0			5,5
E-Oberlichter-offen	100	225	75,0	0	89,0	69,0	0,0	0,0	0	-58,0	1,1	-5,8	-2,0	0,0	0,0		0,0	24,3	
E-Parkplatz Ost	203	291			77,0	53,9	0,0	0,0	0	-60,3	-0,5	-21,2	-0,8	0,6	-5,2	-3,0	0,0	-10,3	-8,1
E-Parkplatz Ost Zu-Abfahrt	704	208			76,0	47,5	0,0	0,0	0	-57,4	-1,0	-3,7	-1,2	2,3	1,8	4,0	0,0	16,7	19,0
E-Parkplatz West	1775	207			89,8	57,3	0,0	0,0	0	-57,3	-0,3	-3,6	-1,4	1,6	-5,2	-3,0	0,0	23,5	25,7
E-Parkplatz West Zufahrt	93	162			67,2	47,5	0,0	0,0	0	-55,2	-1,0	-3,4	-0,9	0,6	10,1	12,3	0,0	17,3	19,5
E-Rangieren Lkw	2965	300			89,5	54,8	0,0	0,0	0	-60,5	-0,5	-21,9	-1,1	6,9	10,4	4,8	0,0	22,7	17,1
E-T01-Technik A		260			80,0	80,0	0,0	0,0	0	-59,3	1,1	-4,5	-1,4	1,4	0,0	-5,0	0,0	17,2	12,2
E-T02-Technik B		284			80,0	80,0	0,0	0,0	0	-60,1	1,1	-4,9	-1,3	0,3	0,0	-5,0	0,0	15,1	10,1
E-T03-Technik C		282			80,0	80,0	0,0	0,0	0	-60,0	1,1	-4,8	-1,5	0,0	0,0	-5,0	0,0	14,7	9,7
E-Tore W-geschl.	105	174	75,0	16	75,2	55,0	0,0	0,0	3	-55,8	1,0	-0,4	-1,9	0,1		0,0			21,3
E-Tore W-offen	105	174	75,0	0	89,2	69,0	0,0	0,0	3	-55,8	1,0	-0,4	-1,9	0,1	0,0		0,0	35,2	
E-Verladung A	194	274			99,4	76,5	0,0	0,0	0	-59,8	-1,4	-20,5	-0,7	0,6	5,6	0,0	0,0	23,3	17,7
E-Verladung B	164	295			99,4	77,3	0,0	0,0	0	-60,4	-1,4	-22,1	-0,9	0,9	5,6	0,0	0,0	21,1	15,5
E-Verladung C	116	284			99,4	78,7	0,0	0,0	0	-60,1	-1,4	-22,7	-0,9	0,1	5,6	0,0	0,0	20,0	14,3
IO 08 (WA2) 2.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 50,5 dB(A) LrN 40,3 dB(A) LT,max 59,0 dB(A) LN,max 52,1 dB(A)																			
A-Klimagerät		88			66,0	66,0	0,0	0,0	3	-49,9	-0,8	0,0	-1,0	2,5	0,0	0,0	1,9	21,7	19,8



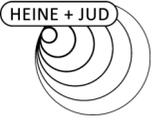
Schalltechnische Untersuchung
BPL 221 C Neues Wohnen Schwäbisch Gmünd
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

Schallquelle	I oder S	S	Li	Rw	Lw	L'w	KI/KT	Zuschl./Abschl.	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw (LrT)	dLw (LrN)	KR (LrT)	LrT	LrN
	m,m ²	m	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
A-Parkplatz Ost	296	105			77,0	52,3	0,0	0,0	0	-51,5	-0,3	-2,0	-0,8	0,8	-3,0	-3,0	1,9	22,1	20,2
A-Parkplatz West	839	91			87,6	58,3	0,0	0,0	0	-50,1	-0,3	-0,1	-0,7	0,9	-3,0	-4,8	1,9	36,2	32,5
A-Transporter Rangieren	200	105			78,3	55,3	0,0	0,0	0	-51,4	-0,3	-2,0	-0,7	0,8	-12,0		1,9	14,4	
B-Bereich Ein-Ausfahrt	2210	166			70,3	36,9	0,0	0,0	0	-55,4	-0,5	-1,5	-1,0	0,5	17,2	14,8	1,9	31,5	27,2
B-Bereich Parken	542	171			72,1	44,8	0,0	0,0	0	-55,7	-0,4	-0,4	-1,1	1,8	17,2	14,8	1,9	35,4	31,1
B-Bereich Zapfsäule	490	165			74,7	47,8	0,0	0,0	0	-55,3	-0,5	-0,1	-1,6	1,5	17,2	14,8	1,9	37,8	33,4
B-Fahrweg Tanklastzug	113	161			83,5	63,0	0,0	0,0	0	-55,2	-0,4	-0,8	-1,1	0,6	-12,0		1,9	16,6	
B-Hochdruckreiniger (SB)	63	206			82,8	64,8	3,0	0,0	0	-57,3	0,7	-5,2	-4,0	1,5	4,0		1,9	27,4	
B-Kraftstoffanlieferung	130	160			94,6	73,5	0,0	0,0	0	-55,1	-0,4	-0,1	-1,1	0,2	-12,0		1,9	28,0	
B-Staubsauger	60	136			68,6	50,8	3,0	0,0	0	-53,6	-0,1	-0,1	-1,4	0,0	1,0		1,9	19,3	
B-Waschanlage Tor N	11	186			69,5	59,3	0,0	3,0	3	-56,4	-1,5	-1,6	-0,6	1,3	4,0		1,9	22,6	
B-Waschanlage Tor S	11	194			69,5	59,3	0,0	3,0	3	-56,8	-1,3	-14,5	-0,4	1,4	4,0		1,9	9,9	
C-Bohrraum RWA-nachts	6	146	71,0	15	61,0	53,3	3,0	0,0	3	-54,3	1,0	-4,7	-0,7	0,0		0,0			8,3
C-Bohrraum RWA-tags	6	146	71,0	0	75,8	68,0	3,0	0,0	3	-54,3	1,0	-4,7	-0,9	0,0	0,0		1,9	24,8	
C-Container Einwürfe	95	120			73,0	53,2	6,0	4,0	0	-52,6	0,4	-4,3	-3,6	0,0	4,0		1,9	29,0	
C-Containerwechsel	99	120			90,8	70,8	0,0	4,0	0	-52,6	-0,5	-3,5	-0,7	0,0	-12,0		1,9	27,5	
C-Fenster 1 Galvanik	77	125	74,0	30	67,2	48,3	3,0	0,0	3	-53,0	0,3	-0,6	-0,1	0,0	0,0	0,0	1,9	21,7	19,8
C-Fenster 1 Galvanik offen	13	125	74,0	0	82,0	71,0	3,0	0,0	3	-53,0	0,8	-0,1	-0,4	0,1	0,0		1,9	37,4	
C-Fenster 2 Bohrraum	3	142	71,0	30	46,1	42,1	3,0	0,0	3	-54,0	-0,5	-2,1	-0,3	0,0	0,0	0,0	1,9	-3,0	-4,9
C-Fenster 2 Galvanik	75	143	74,0	30	63,0	44,3	3,0	0,0	3	-54,1	0,7	-6,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	1,9	11,4	9,5
C-Fenster 2 Galvanik offen	12	143	74,0	0	81,9	71,0	3,0	0,0	3	-54,1	1,0	-7,5	-0,7	0,0	0,0		1,9	28,6	
C-Fenster1 Bohrraum	3	149	71,0	30	46,1	42,1	3,0	0,0	3	-54,4	-0,6	-2,4	-0,2	0,0	0,0	0,0	1,9	-3,7	-5,6
C-Fenster1 Bohrraum offen	3	149	71,0	0	72,0	68,0	3,0	0,0	3	-54,4	0,6	-3,4	-0,6	0,0	0,0		1,9	22,1	
C-Fenster2 Bohrraum offen	3	142	71,0	0	72,0	68,0	3,0	0,0	3	-54,0	0,7	-0,8	-0,7	0,0	0,0		1,9	25,1	
C-Gabelstapler	1232	124			96,0	65,1	3,0	4,0	0	-52,9	-1,5	-2,7	-0,6	2,8	-7,3		1,9	42,8	
C-Galvanik RWA-nachts	40	144	71,0	15	69,3	53,3	3,0	0,0	3	-54,2	1,0	-4,7	-0,7	0,1		0,0			16,9
C-Galvanik RWA-tags	40	144	74,0	0	87,0	71,0	3,0	0,0	3	-54,2	1,0	-4,7	-0,9	0,2	0,0		1,9	36,4	
C-Parkplatz Ost	740	152			82,6	53,9	0,0	0,0	0	-54,6	-0,4	-4,3	-1,0	0,0	-6,0	-3,0	1,9	18,2	19,2
C-Parkplatz West	1308	123			86,0	54,8	0,0	0,0	0	-52,8	-0,4	-3,5	-0,7	2,4	-6,0	-5,4	1,9	26,8	25,5
C-Pumpverladung	40	123			106,0	89,9	0,0	4,0	0	-52,8	0,6	-4,5	-3,0	5,1	-15,1		1,9	42,4	



Schalltechnische Untersuchung
BPL 221 C Neues Wohnen Schwäbisch Gmünd
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

Schallquelle	I oder S	S	Li	Rw	Lw	L'w	KI/KT	Zuschl./Abschl.	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw (LrT)	dLw (LrN)	KR (LrT)	LrT	LrN
	m,m ²	m	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
C-Rangieren Lkw Anlieferung	1027	129			92,8	62,7	0,0	4,0	0	-53,2	-0,4	-3,9	-0,8	3,0	-5,1		1,9	38,4	
C-Rangieren Lkw Container	414	129			92,8	66,6	0,0	4,0	0	-53,2	-0,4	-3,8	-0,8	1,1	-12,0		1,9	29,5	
C-Rangieren Transporter	1027	129			80,3	50,2	0,0	4,0	0	-53,2	-0,4	-3,9	-0,8	3,0	-5,1		1,9	25,9	
C-T01-Abluft1		137			82,5	82,5	0,0	-3,0	0	-53,7	1,0	-0,4	-1,0	0,0	0,0	0,0	1,9	27,3	25,4
C-T02-Abluft2		162			82,5	82,5	0,0	-3,0	0	-55,2	1,0	-15,7	-0,4	0,0	0,0	0,0	1,9	11,2	9,3
C-T03-Abluft3		167			82,5	82,5	0,0	-3,0	0	-55,5	1,0	-16,4	-0,4	0,0	0,0	0,0	1,9	10,2	8,3
C-T04-Rückkühler1		170			81,0	81,0	0,0	-3,0	0	-55,6	1,0	-13,7	-0,4	0,0	0,0	0,0	1,9	11,3	9,4
C-T05-Rückkühler2		161			78,0	78,0	0,0	-3,0	0	-55,1	1,0	-19,0	-0,4	0,0	0,0	0,0	1,9	3,4	1,5
C-T06-Technikcontainer		139			78,4	78,4	0,0	0,0	3	-53,9	1,0	-0,9	-0,5	0,0	0,0	0,0	1,9	29,0	27,0
C-T07-Abluft		152			87,3	87,3	0,0	-3,0	0	-54,7	1,0	-4,7	-0,7	0,0	0,0	0,0	1,9	27,2	25,3
C-T08-Absaugung		172			75,1	75,1	6,0	-3,0	0	-55,7	1,1	-4,6	-1,1	1,4	0,0	0,0	1,9	21,2	19,3
C-T09-Tor Kompressor		184			73,9	73,9	0,0	3,0	3	-56,3	-1,1	-20,6	-0,5	8,0	0,0	0,0	1,9	11,4	9,5
C-T10-Abluftgitter-Kompressor		185			73,4	73,4	0,0	3,0	3	-56,3	-1,8	-19,2	-0,5	9,5	0,0	0,0	1,9	13,1	11,2
C-T11-Luftgitter Traforaum		132			61,3	61,3	6,0	0,0	3	-53,4	-4,3	-1,3	-0,3	0,5	0,0	0,0	1,9	13,4	11,5
C-Tor Bohrraum	15	145	71,0	15	65,4	53,7	3,0	0,0	3	-54,2	-0,1	-2,5	-0,6	0,0	0,0	0,0	1,9	16,0	14,1
D-Dieselstapler	5052	242			100,0	63,0	3,0	0,0	0	-58,7	-1,0	-9,2	-1,1	2,0	-7,3		0,0	27,8	
D-Kleingeräte	12	270			105,0	94,3	6,0	0,0	0	-59,6	0,8	-4,9	-4,9	3,0	-12,0		0,0	33,4	
D-Lkw Fahrweg Nord	74	239			81,7	63,0	0,0	0,0	0	-58,6	-0,5	-12,9	-0,7	1,7	1,8		0,0	12,6	
D-Lkw Fahrweg Süd	197	219			86,0	63,0	0,0	0,0	0	-57,8	-0,5	-9,9	-1,1	3,4	1,8		0,0	21,8	
D-Lkw Rangieren	2037	234			89,5	56,4	0,0	0,0	0	-58,4	-0,5	-9,3	-1,1	1,1	1,8		0,0	23,0	
D-Minibagger	417	257			93,8	67,6	0,0	0,0	0	-59,2	-0,3	-10,4	-0,4	0,3	-9,0		0,0	14,8	
D-Parkplatz Kunden	481	238			77,0	50,2	0,0	0,0	0	-58,5	-0,6	-9,6	-0,3	4,2	-6,0		1,0	7,1	
D-Parkplatz Mitarbeiter	442	197			82,6	56,2	0,0	0,0	0	-56,9	-0,5	-6,0	-1,2	0,3	-9,0		1,0	10,3	
D-Pkw Fahrweg	197	219			70,5	47,5	0,0	0,0	0	-57,8	-1,1	-9,3	-0,9	2,4	6,7		0,0	10,5	
D-Reparatur/Wartung	20	291			102,6	89,5	3,0	0,0	0	-60,3	0,9	-6,0	-5,2	0,0	-12,0		0,0	23,0	
D-Rüttelplatte	39	289			109,0	93,0	0,0	0,0	0	-60,2	-3,5	-2,6	-1,3	2,1	-12,0		0,0	31,5	
D-Transporter Fahrweg	197	219			76,0	53,0	0,0	0,0	0	-57,8	-0,5	-9,9	-1,1	3,4	2,7		0,0	12,8	
D-Waschplatz groß	78	275			98,9	80,0	0,0	0,0	0	-59,8	0,5	-12,9	-2,3	0,0	-9,0		0,0	15,4	
D-Waschplatz klein	7	237			98,9	90,7	0,0	0,0	0	-58,5	0,4	-24,3	-3,6	9,0	-15,1		0,0	6,9	
D-Werkstatt Dach	312	265	75,0	25	66,7	41,7	3,0	0,0	0	-59,5	1,0	-5,1	-3,1	0,7	-2,0		0,0	1,8	



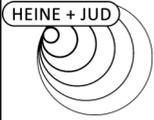
Schalltechnische Untersuchung
 BPL 221 C Neues Wohnen Schwäbisch Gmünd
 - Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

Anlage A39

Schallquelle	I oder S	S	Li	Rw	Lw	L'w	KI/KT	Zuschl./Abschl.	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw (LrT)	dLw (LrN)	KR (LrT)	LrT	LrN
	m,m ²	m	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
D-Werkstatt Nordfassade	239	266	75,0	25	65,5	41,7	3,0	0,0	3	-59,5	0,8	-22,5	-2,0	9,8	-2,0		0,0	-4,0	
D-Werkstatt Oberlicht1	10	265	75,0	0	80,0	70,0	3,0	0,0	0	-59,5	1,0	-5,0	-4,6	1,8	-2,0		0,0	14,8	
D-Werkstatt Oberlicht2	10	275	75,0	0	80,0	70,0	3,0	0,0	0	-59,8	1,0	-5,0	-4,7	1,3	-2,0		0,0	13,9	
D-Werkstatt Oberlicht3	10	261	75,0	0	80,0	70,0	3,0	0,0	0	-59,3	1,0	-4,9	-4,6	0,0	-2,0		0,0	13,2	
D-Werkstatt Oberlicht4	10	272	75,0	0	80,0	70,0	3,0	0,0	0	-59,7	1,0	-4,8	-4,7	0,8	-2,0		0,0	13,6	
D-Werkstatt Südfassade	59	261	75,0	25	59,4	41,7	3,0	0,0	3	-59,3	0,8	-5,6	-3,6	0,0	-2,0		0,0	-4,4	
D-Werkstatt Südfassade Tor	133	261	75,0	15	74,0	52,7	3,0	0,0	3	-59,3	1,0	-5,4	-2,6	0,0	-2,0		0,0	11,6	
D-Werkstatt Westfassade	22	253	75,0	25	55,1	41,7	3,0	0,0	3	-59,1	0,8	-8,8	-2,0	1,1	-2,0		0,0	-9,0	
E-Dach	23442	271	75,0	30	84,5	40,8	0,0	0,0	0	-59,7	1,0	-4,6	-0,3	0,0	0,0	0,0	1,9	22,9	21,0
E-Fahrweg Lkw	704	265			91,5	63,0	0,0	0,0	0	-59,4	-0,4	-3,9	-1,4	2,1	11,5	4,8	1,9	41,9	33,2
E-Fassade N1	1749	228	75,0	40	64,3	31,9	0,0	0,0	3	-58,1	1,3	-1,2	-0,6	0,0	0,0	0,0	1,9	10,6	8,7
E-Fassade O1	718	345	75,0	40	60,5	31,9	0,0	0,0	3	-61,8	1,5	-17,2	-0,2	0,0	0,0	0,0	1,9	-12,3	-14,3
E-Fassade O2	1459	329	75,0	40	63,5	31,9	0,0	0,0	3	-61,3	1,3	-15,2	-0,1	0,0	0,0	0,0	1,9	-6,9	-8,9
E-Fassade S1	1165	337	75,0	40	62,5	31,9	0,0	0,0	3	-61,6	1,5	-14,7	-0,1	0,0	0,0	0,0	1,9	-7,4	-9,3
E-Fassade S2	576	343	75,0	40	59,5	31,9	0,0	0,0	3	-61,7	1,5	-17,5	-0,2	0,0	0,0	0,0	1,9	-13,5	-15,4
E-Fassade W	2075	227	75,0	40	65,0	31,9	0,0	0,0	3	-58,1	1,4	-1,3	-0,5	0,0	0,0	0,0	1,9	11,4	9,5
E-Gabelstapler	1161	225			91,0	60,4	6,0	0,0	0	-58,1	-1,7	-6,2	-0,8	3,1	4,8		1,9	40,0	
E-Oberlichter-geschl.	100	278	75,0	20	69,2	49,2	0,0	0,0	0	-59,9	1,1	-5,1	-1,6	0,0		0,0			3,7
E-Oberlichter-offen	100	278	75,0	0	89,0	69,0	0,0	0,0	0	-59,9	1,0	-5,3	-2,4	0,0	0,0		1,9	24,3	
E-Parkplatz Ost	203	338			77,0	53,9	0,0	0,0	0	-61,6	-0,5	-20,3	-0,7	0,0	-5,2	-3,0	1,9	-9,4	-9,1
E-Parkplatz Ost Zu-Abfahrt	704	265			76,0	47,5	0,0	0,0	0	-59,4	-1,0	-4,3	-1,5	2,2	1,8	4,0	1,9	15,7	16,0
E-Parkplatz West	1775	263			89,8	57,3	0,0	0,0	0	-59,4	-0,6	-3,7	-1,2	1,6	-5,2	-3,0	1,9	23,3	23,5
E-Parkplatz West Zufahrt	93	219			67,2	47,5	0,0	0,0	0	-57,8	-1,1	-4,8	-0,9	1,4	10,1	12,3	1,9	16,0	16,3
E-Rangieren Lkw	2965	348			89,5	54,8	0,0	0,0	0	-61,8	-0,3	-21,1	-1,2	4,8	10,4	4,8	1,9	22,3	14,7
E-T01-Technik A		303			80,0	80,0	0,0	0,0	0	-60,6	1,0	-4,7	-1,6	0,0	0,0	-5,0	1,9	16,0	9,1
E-T02-Technik B		334			80,0	80,0	0,0	0,0	0	-61,5	1,0	-5,0	-1,6	0,0	0,0	-5,0	1,9	14,8	7,9
E-T03-Technik C		337			80,0	80,0	0,0	0,0	0	-61,6	1,0	-4,8	-1,7	0,0	0,0	-5,0	1,9	14,9	8,0
E-Tore W-geschl.	105	231	75,0	16	75,2	55,0	0,0	0,0	3	-58,2	1,0	-1,1	-2,5	0,0		0,0			17,4
E-Tore W-offen	105	231	75,0	0	89,2	69,0	0,0	0,0	3	-58,2	1,0	-1,2	-2,5	0,1	0,0		1,9	33,3	
E-Verladung A	194	317			99,4	76,5	0,0	0,0	0	-61,0	-1,4	-19,9	-0,7	0,0	5,6	0,0	1,9	24,0	16,4

Schalltechnische Untersuchung
BPL 221 C Neues Wohnen Schwäbisch Gmünd
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

Schallquelle	I oder S	S	Li	Rw	Lw	L'w	KI/KT	Zuschl./Abschl.	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw (LrT)	dLw (LrN)	KR (LrT)	LrT dB(A)	LrN dB(A)
	m,m ²	m	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
E-Verladung B	164	343			99,4	77,3	0,0	0,0	0	-61,7	-1,3	-22,2	-1,0	0,0	5,6	0,0	1,9	20,8	13,2
E-Verladung C	116	339			99,4	78,7	0,0	0,0	0	-61,6	-1,3	-22,7	-1,1	0,0	5,6	0,0	1,9	20,3	12,7
IO 09 (WA4) 2.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 49,7 dB(A) LrN 40,7 dB(A) LT,max 57,2 dB(A) LN,max 57,0 dB(A)																			
A-Klimagerät		60			66,0	66,0	0,0	0,0	3	-46,5	-0,6	0,0	-0,7	2,5	0,0	0,0	1,9	25,6	23,7
A-Parkplatz Ost	296	86			77,0	52,3	0,0	0,0	0	-49,6	-0,2	-5,0	-0,5	1,3	-3,0	-3,0	1,9	21,7	19,8
A-Parkplatz West	839	56			87,6	58,3	0,0	0,0	0	-46,0	0,0	0,0	-0,5	0,9	-3,0	-4,8	1,9	40,9	37,2
A-Transporter Rangieren	200	86			78,3	55,3	0,0	0,0	0	-49,7	-0,3	-6,0	-0,5	1,9	-12,0		1,9	13,6	
B-Bereich Ein-Ausfahrt	2210	149			70,3	36,9	0,0	0,0	0	-54,4	-0,5	-3,6	-0,8	0,4	17,2	14,8	1,9	30,5	26,1
B-Bereich Parken	542	152			72,1	44,8	0,0	0,0	0	-54,6	-0,4	-5,3	-0,8	2,0	17,2	14,8	1,9	32,0	27,6
B-Bereich Zapfsäule	490	148			74,7	47,8	0,0	0,0	0	-54,4	-0,5	-5,6	-0,8	1,5	17,2	14,8	1,9	34,1	29,7
B-Fahrweg Tanklastzug	113	146			83,5	63,0	0,0	0,0	0	-54,3	-0,4	-3,1	-0,9	0,5	-12,0		1,9	15,2	
B-Hochdruckreiniger (SB)	63	180			82,8	64,8	3,0	0,0	0	-56,1	0,8	-12,0	-2,4	1,2	4,0		1,9	23,1	
B-Kraftstoffanlieferung	130	147			94,6	73,5	0,0	0,0	0	-54,3	-0,4	-0,5	-1,0	0,3	-12,0		1,9	28,6	
B-Staubsauger	60	126			68,6	50,8	3,0	0,0	0	-53,0	-0,1	-0,1	-1,3	0,0	1,0		1,9	20,0	
B-Waschanlage Tor N	11	168			69,5	59,3	0,0	3,0	3	-55,5	-1,4	-4,1	-0,4	1,7	4,0		1,9	21,7	
B-Waschanlage Tor S	11	174			69,5	59,3	0,0	3,0	3	-55,8	-1,3	-18,9	-0,3	1,2	4,0		1,9	6,3	
C-Bohrraum RWA-nachts	6	176	71,0	15	61,0	53,3	3,0	0,0	3	-55,9	1,0	-4,7	-0,8	0,0		0,0			6,6
C-Bohrraum RWA-tags	6	176	71,0	0	75,8	68,0	3,0	0,0	3	-55,9	1,0	-4,7	-1,1	0,0	0,0		1,9	23,0	
C-Container Einwüfe	95	126			73,0	53,2	6,0	4,0	0	-53,0	0,4	-1,4	-4,4	0,0	4,0		1,9	30,5	
C-Containerwechsel	99	126			90,8	70,8	0,0	4,0	0	-53,0	-0,6	-1,5	-0,9	0,0	-12,0		1,9	28,7	
C-Fenster 1 Galvanik	77	141	74,0	30	67,2	48,3	3,0	0,0	3	-54,0	0,3	-0,8	-0,2	0,0	0,0	0,0	1,9	20,4	18,5
C-Fenster 1 Galvanik offen	13	141	74,0	0	82,0	71,0	3,0	0,0	3	-54,0	0,8	-0,1	-0,5	0,0	0,0		1,9	36,2	
C-Fenster 2 Bohrraum	3	173	71,0	30	46,1	42,1	3,0	0,0	3	-55,7	-0,6	-2,3	-0,4	0,0	0,0	0,0	1,9	-5,0	-6,9
C-Fenster 2 Galvanik	75	153	74,0	30	63,0	44,3	3,0	0,0	3	-54,7	0,7	-0,1	-0,3	0,1	0,0	0,0	1,9	16,7	14,8
C-Fenster 2 Galvanik offen	12	153	74,0	0	81,9	71,0	3,0	0,0	3	-54,7	1,0	0,0	-0,9	0,0	0,0		1,9	35,2	
C-Fenster1 Bohrraum	3	182	71,0	30	46,1	42,1	3,0	0,0	3	-56,2	-0,7	-2,9	-0,4	0,0	0,0	0,0	1,9	-6,1	-8,0
C-Fenster1 Bohrraum offen	3	182	71,0	0	72,0	68,0	3,0	0,0	3	-56,2	0,6	-2,5	-0,9	0,0	0,0		1,9	21,0	
C-Fenster2 Bohrraum offen	3	173	71,0	0	72,0	68,0	3,0	0,0	3	-55,7	0,6	-1,1	-0,8	0,0	0,0		1,9	22,9	
C-Gabelstapler	1232	143			96,0	65,1	3,0	4,0	0	-54,1	-1,6	-2,3	-0,7	1,9	-7,3		1,9	41,0	
C-Galvanik RWA-nachts	40	159	71,0	15	69,3	53,3	3,0	0,0	3	-55,0	1,0	-4,8	-0,7	0,0		0,0			15,8



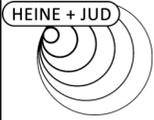
Schalltechnische Untersuchung
BPL 221 C Neues Wohnen Schwäbisch Gmünd
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

Anlage A41

Schallquelle	I oder S	S	Li	Rw	Lw	L'w	KI/KT	Zuschl./Abschl.	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw	dLw	KR	LrT	LrN
	m,m ²	m	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
C-Galvanik RWA-tags	40	159	74,0	0	87,0	71,0	3,0	0,0	3	-55,0	1,0	-4,8	-0,9	0,0	0,0		1,9	35,2	
C-Parkplatz Ost	740	159			82,6	53,9	0,0	0,0	0	-55,0	-0,5	-2,8	-1,3	2,1	-6,0	-3,0	1,9	21,0	22,1
C-Parkplatz West	1308	140			86,0	54,8	0,0	0,0	0	-53,9	-0,4	-2,9	-0,9	1,5	-6,0	-5,4	1,9	25,3	24,0
C-Pumpverladung	40	142			106,0	89,9	0,0	4,0	0	-54,0	0,6	-4,0	-3,2	2,5	-15,1		1,9	38,9	
C-Rangieren Lkw Anlieferung	1027	146			92,8	62,7	0,0	4,0	0	-54,3	-0,4	-2,7	-0,9	2,0	-5,1		1,9	37,3	
C-Rangieren Lkw Container	414	137			92,8	66,6	0,0	4,0	0	-53,8	-0,4	-2,1	-0,9	1,3	-12,0		1,9	30,8	
C-Rangieren Transporter	1027	146			80,3	50,2	0,0	4,0	0	-54,2	-0,4	-2,7	-0,9	1,9	-5,1		1,9	24,8	
C-T01-Abluft1		163			82,5	82,5	0,0	-3,0	0	-55,3	1,0	-0,7	-1,2	0,0	0,0	0,0	1,9	25,3	23,4
C-T02-Abluft2		184			82,5	82,5	0,0	-3,0	0	-56,3	1,0	-17,4	-0,4	0,0	0,0	0,0	1,9	8,3	6,4
C-T03-Abluft3		189			82,5	82,5	0,0	-3,0	0	-56,5	1,0	-17,7	-0,4	0,0	0,0	0,0	1,9	7,8	5,8
C-T04-Rückkühler1		192			81,0	81,0	0,0	-3,0	0	-56,7	1,0	-16,6	-0,4	2,9	0,0	0,0	1,9	10,1	8,2
C-T05-Rückkühler2		183			78,0	78,0	0,0	-3,0	0	-56,3	1,0	-19,8	-0,5	0,0	0,0	0,0	1,9	1,4	-0,5
C-T06-Technikcontainer		163			78,4	78,4	0,0	0,0	3	-55,2	1,0	-2,0	-0,7	0,0	0,0	0,0	1,9	26,4	24,5
C-T07-Abluft		180			87,3	87,3	0,0	-3,0	0	-56,1	1,0	-4,7	-0,8	0,0	0,0	0,0	1,9	25,7	23,8
C-T08-Absaugung		204			75,1	75,1	6,0	-3,0	0	-57,2	1,1	-4,6	-1,3	2,4	0,0	0,0	1,9	20,5	18,5
C-T09-Tor Kompressor		214			73,9	73,9	0,0	3,0	3	-57,6	-1,1	-21,0	-0,6	6,8	0,0	0,0	1,9	8,4	6,4
C-T10-Abluftgitter-Kompressor		216			73,4	73,4	0,0	3,0	3	-57,7	-1,8	-19,5	-0,5	7,4	0,0	0,0	1,9	9,3	7,3
C-T11-Luftgitter Traforaum		157			61,3	61,3	6,0	0,0	3	-54,9	-4,4	-1,4	-0,4	0,0	0,0	0,0	1,9	11,2	9,2
C-Tor Bohrraum	15	177	71,0	15	65,4	53,7	3,0	0,0	3	-56,0	-0,1	-2,8	-0,7	0,0	0,0	0,0	1,9	13,8	11,9
D-Dieselstapler	5052	264			100,0	63,0	3,0	0,0	0	-59,4	-1,0	-7,5	-1,5	2,0	-7,3		0,0	28,4	
D-Kleingeräte	12	299			105,0	94,3	6,0	0,0	0	-60,5	0,9	-5,4	-4,9	2,5	-12,0		0,0	31,5	
D-Lkw Fahrweg Nord	74	270			81,7	63,0	0,0	0,0	0	-59,6	-0,5	-7,9	-1,2	0,6	1,8		0,0	14,8	
D-Lkw Fahrweg Süd	197	235			86,0	63,0	0,0	0,0	0	-58,4	-0,5	-6,3	-1,4	3,0	1,8		0,0	24,1	
D-Lkw Rangieren	2037	257			89,5	56,4	0,0	0,0	0	-59,2	-0,5	-9,8	-1,1	1,0	1,8		0,0	21,8	
D-Minibagger	417	279			93,8	67,6	0,0	0,0	0	-59,9	-0,2	-10,1	-0,5	0,1	-9,0		0,0	14,2	
D-Parkplatz Kunden	481	249			77,0	50,2	0,0	0,0	0	-58,9	-0,6	-2,3	-1,9	1,6	-6,0		1,0	9,9	
D-Parkplatz Mitarbeiter	442	206			82,6	56,2	0,0	0,0	0	-57,3	-0,5	-3,0	-1,4	2,2	-9,0		1,0	14,5	
D-Pkw Fahrweg	197	235			70,5	47,5	0,0	0,0	0	-58,4	-1,1	-6,2	-1,3	2,3	6,7		0,0	12,5	
D-Reparatur/Wartung	20	318			102,6	89,5	3,0	0,0	0	-61,0	0,9	-9,4	-4,1	0,0	-12,0		0,0	20,0	
D-Rüttelplatte	39	315			109,0	93,0	0,0	0,0	0	-61,0	-3,4	-5,4	-0,8	2,7	-12,0		0,0	29,0	

Schalltechnische Untersuchung
BPL 221 C Neues Wohnen Schwäbisch Gmünd
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

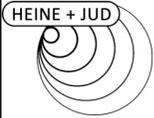
Schallquelle	I oder S	S	Li	Rw	Lw	L'w	KI/KT	Zuschl./Abschl.	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw (LrT)	dLw (LrN)	KR (LrT)	LrT	LrN
	m,m ²	m	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
D-Transporter Fahrweg	197	235			76,0	53,0	0,0	0,0	0	-58,4	-0,5	-6,3	-1,4	3,0	2,7		0,0	15,1	
D-Waschplatz groß	78	296			98,9	80,0	0,0	0,0	0	-60,4	0,5	-6,9	-3,6	0,0	-9,0		0,0	19,5	
D-Waschplatz klein	7	255			98,9	90,7	0,0	0,0	0	-59,1	0,4	-24,3	-3,7	8,2	-15,1		0,0	5,4	
D-Werkstatt Dach	312	296	75,0	25	66,7	41,7	3,0	0,0	0	-60,4	1,0	-4,8	-3,3	0,3	-2,0		0,0	0,5	
D-Werkstatt Nordfassade	239	298	75,0	25	65,5	41,7	3,0	0,0	3	-60,5	0,8	-21,9	-1,9	11,8	-2,0		0,0	-2,2	
D-Werkstatt Oberlicht1	10	296	75,0	0	80,0	70,0	3,0	0,0	0	-60,4	1,0	-4,9	-4,9	0,9	-2,0		0,0	12,6	
D-Werkstatt Oberlicht2	10	305	75,0	0	80,0	70,0	3,0	0,0	0	-60,7	1,0	-4,9	-5,0	2,1	-2,0		0,0	13,5	
D-Werkstatt Oberlicht3	10	291	75,0	0	80,0	70,0	3,0	0,0	0	-60,3	1,0	-4,8	-4,9	0,0	-2,0		0,0	12,0	
D-Werkstatt Oberlicht4	10	301	75,0	0	80,0	70,0	3,0	0,0	0	-60,6	1,0	-4,8	-5,0	0,0	-2,0		0,0	11,7	
D-Werkstatt Südfassade	59	291	75,0	25	59,4	41,7	3,0	0,0	3	-60,3	0,9	-3,7	-4,1	0,0	-2,0		0,0	-3,9	
D-Werkstatt Südfassade Tor	133	291	75,0	15	74,0	52,7	3,0	0,0	3	-60,3	1,0	-3,7	-3,5	0,0	-2,0		0,0	11,4	
D-Werkstatt Westfassade	22	286	75,0	25	55,1	41,7	3,0	0,0	3	-60,1	0,8	-6,8	-2,7	0,0	-2,0		0,0	-9,7	
E-Dach	23442	259	75,0	30	84,5	40,8	0,0	0,0	0	-59,3	1,0	-4,8	-0,2	0,0	0,0	0,0	1,9	23,2	21,3
E-Fahrweg Lkw	704	254			91,5	63,0	0,0	0,0	0	-59,1	-0,4	-4,3	-1,4	2,4	11,5	4,8	1,9	42,1	33,5
E-Fassade N1	1749	227	75,0	40	64,3	31,9	0,0	0,0	3	-58,1	1,3	-0,5	-0,5	0,2	0,0	0,0	1,9	11,5	9,6
E-Fassade O1	718	328	75,0	40	60,5	31,9	0,0	0,0	3	-61,3	1,5	-17,3	-0,2	0,0	0,0	0,0	1,9	-11,9	-13,8
E-Fassade O2	1459	326	75,0	40	63,5	31,9	0,0	0,0	3	-61,3	1,3	-15,9	-0,2	0,0	0,0	0,0	1,9	-7,6	-9,5
E-Fassade S1	1165	312	75,0	40	62,5	31,9	0,0	0,0	3	-60,9	1,5	-14,8	-0,1	0,0	0,0	0,0	1,9	-6,9	-8,8
E-Fassade S2	576	330	75,0	40	59,5	31,9	0,0	0,0	3	-61,4	1,5	-17,5	-0,2	0,0	0,0	0,0	1,9	-13,2	-15,1
E-Fassade W	2075	210	75,0	40	65,0	31,9	0,0	0,0	3	-57,4	1,4	-2,5	-0,5	0,0	0,0	0,0	1,9	11,0	9,0
E-Gabelstapler	1161	207			91,0	60,4	6,0	0,0	0	-57,3	-1,7	-8,0	-0,7	3,2	4,8		1,9	39,3	
E-Oberlichter-geschl.	100	264	75,0	20	69,2	49,2	0,0	0,0	0	-59,4	1,1	-5,6	-1,5	0,0		0,0			3,7
E-Oberlichter-offen	100	264	75,0	0	89,0	69,0	0,0	0,0	0	-59,4	1,0	-5,9	-2,2	0,0	0,0		1,9	24,4	
E-Parkplatz Ost	203	334			77,0	53,9	0,0	0,0	0	-61,5	-0,5	-21,3	-0,9	0,1	-5,2	-3,0	1,9	-10,3	-10,1
E-Parkplatz Ost Zu-Abfahrt	704	254			76,0	47,5	0,0	0,0	0	-59,1	-1,0	-4,7	-1,4	2,3	1,8	4,0	1,9	15,8	16,0
E-Parkplatz West	1775	234			89,8	57,3	0,0	0,0	0	-58,4	-0,6	-5,1	-0,6	1,5	-5,2	-3,0	1,9	23,3	23,6
E-Parkplatz West Zufahrt	93	189			67,2	47,5	0,0	0,0	0	-56,5	-1,1	-7,6	-0,4	0,8	10,1	12,3	1,9	14,4	14,7
E-Rangieren Lkw	2965	342			89,5	54,8	0,0	0,0	0	-61,7	-0,3	-22,0	-1,2	6,8	10,4	4,8	1,9	23,4	15,8
E-T01-Technik A		304			80,0	80,0	0,0	0,0	0	-60,6	1,0	-4,9	-1,6	1,9	0,0	-5,0	1,9	17,8	10,9
E-T02-Technik B		326			80,0	80,0	0,0	0,0	0	-61,3	1,0	-5,2	-1,4	0,0	0,0	-5,0	1,9	15,1	8,2



Schalltechnische Untersuchung
BPL 221 C Neues Wohnen Schwäbisch Gmünd
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

Anlage A43

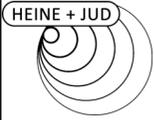
Schallquelle	I oder S m,m ²	S m	Li dB(A)	Rw dB	Lw dB(A)	L'w dB(A)	KI/KT dB	Zuschl./Abschl. dB	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	dLw dB (LrT)	dLw dB (LrN)	KR dB (LrT)	LrT dB(A)	LrN dB(A)
E-T03-Technik C		319			80,0	80,0	0,0	0,0	0	-61,1	1,0	-4,9	-1,6	0,0	0,0	-5,0	1,9	15,4	8,4
E-Tore W-geschl.	105	210	75,0	16	75,2	55,0	0,0	0,0	3	-57,4	1,0	-4,7	-2,1	0,0		0,0			15,1
E-Tore W-offen	105	210	75,0	0	89,2	69,0	0,0	0,0	3	-57,4	1,0	-4,7	-2,1	0,0	0,0		1,9	31,0	
E-Verladung A	194	318			99,4	76,5	0,0	0,0	0	-61,0	-1,4	-20,6	-0,7	0,7	5,6	0,0	1,9	24,0	16,4
E-Verladung B	164	337			99,4	77,3	0,0	0,0	0	-61,5	-1,3	-22,2	-1,0	0,0	5,6	0,0	1,9	21,0	13,4
E-Verladung C	116	322			99,4	78,7	0,0	0,0	0	-61,2	-1,3	-22,7	-1,0	0,0	5,6	0,0	1,9	20,7	13,1
IO 10 (WA1) 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 45,6 dB(A) LrN 36,4 dB(A) LT,max 55,7 dB(A) LN,max 46,7 dB(A)																			
A-Klimagerät		138			66,0	66,0	0,0	0,0	3	-53,8	-1,1	-0,1	-1,5	2,8	0,0	0,0	1,9	17,2	15,3
A-Parkplatz Ost	296	155			77,0	52,3	0,0	0,0	0	-54,8	-0,9	-2,7	-1,4	0,8	-3,0	-3,0	1,9	17,0	15,0
A-Parkplatz West	839	140			87,6	58,3	0,0	0,0	0	-53,9	-0,8	-0,8	-1,3	1,3	-3,0	-4,8	1,9	31,0	27,3
A-Transporter Rangieren	200	155			78,3	55,3	0,0	0,0	0	-54,8	-0,5	-2,0	-1,1	0,7	-12,0		1,9	10,6	
B-Bereich Ein-Ausfahrt	2210	215			70,3	36,9	0,0	0,0	0	-57,6	-0,5	-1,9	-1,2	0,4	17,2	14,8	1,9	28,5	24,2
B-Bereich Parken	542	219			72,1	44,8	0,0	0,0	0	-57,8	-0,4	-0,2	-1,5	1,7	17,2	14,8	1,9	33,2	28,8
B-Bereich Zapfsäule	490	214			74,7	47,8	0,0	0,0	0	-57,6	-0,5	-0,1	-1,9	1,7	17,2	14,8	1,9	35,5	31,2
B-Fahrweg Tanklastzug	113	209			83,5	63,0	0,0	0,0	0	-57,4	-0,4	-1,4	-1,3	0,5	-12,0		1,9	13,5	
B-Hochdruckreiniger (SB)	63	255			82,8	64,8	3,0	0,0	0	-59,1	1,0	-5,5	-4,3	0,5	4,0		1,9	24,4	
B-Kraftstoffanlieferung	130	207			94,6	73,5	0,0	0,0	0	-57,3	-0,4	0,0	-1,4	0,3	-12,0		1,9	25,7	
B-Staubsauger	60	182			68,6	50,8	3,0	0,0	0	-56,2	-0,2	-0,1	-1,7	0,0	1,0		1,9	16,3	
B-Waschanlage Tor N	11	235			69,5	59,3	0,0	3,0	3	-58,4	-1,5	-1,2	-0,7	0,9	4,0		1,9	20,5	
B-Waschanlage Tor S	11	243			69,5	59,3	0,0	3,0	3	-58,7	-1,2	-14,5	-0,5	0,0	4,0		1,9	6,5	
C-Bohrraum RWA-nachts	6	161	71,0	15	61,0	53,3	3,0	0,0	3	-55,2	0,9	-9,7	-0,5	0,0		0,0			2,6
C-Bohrraum RWA-tags	6	161	71,0	0	75,8	68,0	3,0	0,0	3	-55,2	0,9	-10,3	-0,6	0,0	0,0		1,9	18,6	
C-Container Einwürfe	95	159			73,0	53,2	6,0	4,0	0	-55,0	0,4	-4,0	-3,6	0,0	4,0		1,9	26,6	
C-Containerwechsel	99	159			90,8	70,8	0,0	4,0	0	-55,0	-0,7	-2,6	-0,9	0,0	-12,0		1,9	25,5	
C-Fenster 1 Galvanik	77	157	74,0	30	67,2	48,3	3,0	0,0	3	-54,9	-0,3	-3,4	-0,2	0,0	0,0	0,0	1,9	16,4	14,5
C-Fenster 1 Galvanik offen	13	157	74,0	0	82,0	71,0	3,0	0,0	3	-54,9	0,6	-4,4	-0,4	0,0	0,0		1,9	30,8	
C-Fenster 2 Bohrraum	3	156	71,0	30	46,1	42,1	3,0	0,0	3	-54,8	-1,0	-5,7	-0,2	0,3	0,0	0,0	1,9	-7,4	-9,3
C-Fenster 2 Galvanik	75	179	74,0	30	63,0	44,3	3,0	0,0	3	-56,0	0,4	-11,3	-0,2	0,0	0,0	0,0	1,9	3,8	1,9
C-Fenster 2 Galvanik offen	12	179	74,0	0	81,9	71,0	3,0	0,0	3	-56,0	1,0	-14,4	-0,6	0,0	0,0		1,9	19,7	
C-Fenster1 Bohrraum	3	159	71,0	30	46,1	42,1	3,0	0,0	3	-55,0	-1,1	-6,0	-0,2	0,1	0,0	0,0	1,9	-8,1	-10,0



Schalltechnische Untersuchung
BPL 221 C Neues Wohnen Schwäbisch Gmünd
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

Anlage A44

Schallquelle	I oder S	S	Li	Rw	Lw	L'w	KI/KT	Zuschl./Abschl.	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw	dLw	KR	LrT	LrN
	m,m ²	m	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
C-Fenster1 Bohrraum offen	3	159	71,0	0	72,0	68,0	3,0	0,0	3	-55,0	0,6	-10,6	-0,4	0,6	0,0		1,9	15,1	
C-Fenster2 Bohrraum offen	3	156	71,0	0	72,0	68,0	3,0	0,0	3	-54,9	0,6	-9,8	-0,4	1,4	0,0		1,9	16,8	
C-Gabelstapler	1232	151			96,0	65,1	3,0	4,0	0	-54,6	-1,7	-7,1	-0,6	3,2	-7,3		1,9	36,9	
C-Galvanik RWA-nachts	40	176	71,0	15	69,3	53,3	3,0	0,0	3	-55,9	1,0	-11,4	-0,5	0,0		0,0			8,4
C-Galvanik RWA-tags	40	176	74,0	0	87,0	71,0	3,0	0,0	3	-55,9	1,0	-12,0	-0,6	0,0	0,0		1,9	27,3	
C-Parkplatz Ost	740	189			82,6	53,9	0,0	0,0	0	-56,5	-0,8	-5,8	-0,8	0,0	-6,0	-3,0	1,9	14,6	15,7
C-Parkplatz West	1308	152			86,0	54,8	0,0	0,0	0	-54,7	-0,8	-6,5	-0,6	2,3	-6,0	-5,4	1,9	21,6	20,2
C-Pumpverladung	40	153			106,0	89,9	0,0	4,0	0	-54,7	0,6	-19,5	-1,7	14,6	-15,1		1,9	36,2	
C-Rangieren Lkw Anlieferung	1027	157			92,8	62,7	0,0	4,0	0	-54,9	-0,5	-7,1	-0,9	3,1	-5,1		1,9	33,4	
C-Rangieren Lkw Container	414	167			92,8	66,6	0,0	4,0	0	-55,5	-0,5	-3,3	-0,9	0,6	-12,0		1,9	27,1	
C-Rangieren Transporter	1027	157			80,3	50,2	0,0	4,0	0	-54,9	-0,5	-7,1	-0,9	3,1	-5,1		1,9	20,9	
C-T01-Abluft1		157			82,5	82,5	0,0	-3,0	0	-54,9	0,9	-9,4	-0,5	0,9	0,0	0,0	1,9	18,5	16,6
C-T02-Abluft2		184			82,5	82,5	0,0	-3,0	0	-56,3	0,9	-10,0	-0,6	2,1	0,0	0,0	1,9	17,6	15,7
C-T03-Abluft3		190			82,5	82,5	0,0	-3,0	0	-56,6	0,9	-9,9	-0,6	2,2	0,0	0,0	1,9	17,4	15,5
C-T04-Rückkühler1		194			81,0	81,0	0,0	-3,0	0	-56,7	0,9	-8,3	-0,5	1,1	0,0	0,0	1,9	16,3	14,4
C-T05-Rückkühler2		184			78,0	78,0	0,0	-3,0	0	-56,3	0,9	-9,5	-0,5	1,2	0,0	0,0	1,9	12,7	10,8
C-T06-Technikcontainer		162			78,4	78,4	0,0	0,0	3	-55,2	0,7	-7,4	-0,3	0,0	0,0	0,0	1,9	21,2	19,2
C-T07-Abluft		171			87,3	87,3	0,0	-3,0	0	-55,6	1,0	-10,1	-0,5	0,0	0,0	0,0	1,9	21,0	19,1
C-T08-Absaugung		183			75,1	75,1	6,0	-3,0	0	-56,2	1,1	-10,9	-0,6	2,1	0,0	0,0	1,9	15,5	13,6
C-T09-Tor Kompressor		196			73,9	73,9	0,0	3,0	3	-56,8	-1,1	-20,7	-0,5	7,5	0,0	0,0	1,9	10,3	8,3
C-T10-Abluftgitter-Kompressor		196			73,4	73,4	0,0	3,0	3	-56,9	-1,7	-20,0	-0,5	7,2	0,0	0,0	1,9	9,4	7,5
C-T11-Luftgitter Traforaum		153			61,3	61,3	6,0	0,0	3	-54,7	-4,6	-10,4	-0,2	1,9	0,0	0,0	1,9	4,2	2,3
C-Tor Bohrraum	15	157	71,0	15	65,4	53,7	3,0	0,0	3	-54,9	-0,2	-10,9	-0,3	4,5	0,0	0,0	1,9	11,5	9,6
D-Dieselstapler	5052	262			100,0	63,0	3,0	0,0	0	-59,4	-0,7	-14,0	-0,7	1,0	-7,3		0,0	22,0	
D-Kleingeräte	12	281			105,0	94,3	6,0	0,0	0	-60,0	1,1	-20,1	-2,9	3,6	-12,0		0,0	20,7	
D-Lkw Fahrweg Nord	74	247			81,7	63,0	0,0	0,0	0	-58,9	-0,3	-16,1	-0,6	1,7	1,8		0,0	9,3	
D-Lkw Fahrweg Süd	197	247			86,0	63,0	0,0	0,0	0	-58,8	-0,3	-16,0	-0,7	1,1	1,8		0,0	13,1	
D-Lkw Rangieren	2037	255			89,5	56,4	0,0	0,0	0	-59,1	-0,2	-13,6	-0,7	0,8	1,8		0,0	18,4	
D-Minibagger	417	276			93,8	67,6	0,0	0,0	0	-59,8	0,1	-12,2	-0,4	0,5	-9,0		0,0	13,0	
D-Parkplatz Kunden	481	270			77,0	50,2	0,0	0,0	0	-59,6	-0,6	-14,0	-0,3	0,3	-6,0		1,0	-2,3	



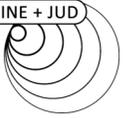
Schalltechnische Untersuchung
BPL 221 C Neues Wohnen Schwäbisch Gmünd
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

Anlage A45

Schallquelle	I oder S	S	Li	Rw	Lw	L'w	KI/KT	Zuschl./Abschl.	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw	dLw	KR	LrT	LrN
	m,m ²	m	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
D-Parkplatz Mitarbeiter	442	231			82,6	56,2	0,0	0,0	0	-58,3	-0,7	-13,3	-0,3	0,1	-9,0		1,0	2,2	
D-Pkw Fahrweg	197	247			70,5	47,5	0,0	0,0	0	-58,8	-0,9	-14,0	-0,4	0,6	6,7		0,0	3,6	
D-Reparatur/Wartung	20	304			102,6	89,5	3,0	0,0	0	-60,6	1,2	-20,1	-3,4	0,8	-12,0		0,0	11,4	
D-Rüttelplatte	39	302			109,0	93,0	0,0	0,0	0	-60,6	-3,2	-8,1	-0,7	1,4	-12,0		0,0	25,7	
D-Transporter Fahrweg	197	247			76,0	53,0	0,0	0,0	0	-58,8	-0,3	-16,0	-0,7	1,1	2,7		0,0	4,0	
D-Waschplatz groß	78	295			98,9	80,0	0,0	0,0	0	-60,4	0,8	-17,2	-2,3	0,3	-9,0		0,0	11,1	
D-Waschplatz klein	7	263			98,9	90,7	0,0	0,0	0	-59,4	0,7	-24,4	-3,9	0,0	-15,1		0,0	-3,1	
D-Werkstatt Dach	312	273	75,0	25	66,7	41,7	3,0	0,0	0	-59,7	1,0	-12,9	-1,3	1,4	-2,0		0,0	-3,9	
D-Werkstatt Nordfassade	239	273	75,0	25	65,5	41,7	3,0	0,0	3	-59,7	0,9	-22,6	-2,1	5,3	-2,0		0,0	-8,8	
D-Werkstatt Oberlicht1	10	272	75,0	0	80,0	70,0	3,0	0,0	0	-59,7	1,0	-15,2	-2,7	5,3	-2,0		0,0	9,8	
D-Werkstatt Oberlicht2	10	284	75,0	0	80,0	70,0	3,0	0,0	0	-60,0	1,0	-14,8	-2,8	3,0	-2,0		0,0	7,4	
D-Werkstatt Oberlicht3	10	270	75,0	0	80,0	70,0	3,0	0,0	0	-59,6	1,0	-15,1	-2,7	1,3	-2,0		0,0	5,8	
D-Werkstatt Oberlicht4	10	281	75,0	0	80,0	70,0	3,0	0,0	0	-60,0	1,0	-15,4	-2,8	1,6	-2,0		0,0	5,4	
D-Werkstatt Südfassade	59	271	75,0	25	59,4	41,7	3,0	0,0	3	-59,6	0,9	-14,0	-1,4	0,1	-2,0		0,0	-10,6	
D-Werkstatt Südfassade Tor	133	271	75,0	15	74,0	52,7	3,0	0,0	3	-59,7	1,0	-15,7	-1,9	0,0	-2,0		0,0	1,8	
D-Werkstatt Westfassade	22	259	75,0	25	55,1	41,7	3,0	0,0	3	-59,3	0,9	-13,5	-1,3	3,0	-2,0		0,0	-11,1	
E-Dach	23442	317	75,0	30	84,5	40,8	0,0	0,0	0	-61,0	0,4	-4,4	-0,3	0,0	0,0	0,0	1,9	21,2	19,2
E-Fahrweg Lkw	704	313			91,5	63,0	0,0	0,0	0	-60,9	-0,1	-7,5	-1,3	1,4	11,5	4,8	1,9	36,4	27,8
E-Fassade N1	1749	269	75,0	40	64,3	31,9	0,0	0,0	3	-59,6	1,1	-2,3	-0,7	0,0	0,0	0,0	1,9	7,7	5,8
E-Fassade O1	718	392	75,0	40	60,5	31,9	0,0	0,0	3	-62,9	1,1	-17,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	1,9	-13,5	-15,5
E-Fassade O2	1459	369	75,0	40	63,5	31,9	0,0	0,0	3	-62,3	1,1	-16,4	-0,2	0,0	0,0	0,0	1,9	-9,3	-11,3
E-Fassade S1	1165	386	75,0	40	62,5	31,9	0,0	0,0	3	-62,7	1,2	-15,1	-0,2	0,0	0,0	0,0	1,9	-9,3	-11,3
E-Fassade S2	576	388	75,0	40	59,5	31,9	0,0	0,0	3	-62,8	1,1	-17,2	-0,2	0,0	0,0	0,0	1,9	-14,7	-16,6
E-Fassade W	2075	276	75,0	40	65,0	31,9	0,0	0,0	3	-59,8	1,1	-1,4	-0,7	0,1	0,0	0,0	1,9	9,2	7,2
E-Gabelstapler	1161	275			91,0	60,4	6,0	0,0	0	-59,8	-1,5	-6,1	-1,0	1,8	4,8		1,9	37,2	
E-Oberlichter-geschl.	100	323	75,0	20	69,2	49,2	0,0	0,0	0	-61,2	1,0	-4,9	-1,9	0,0		0,0			2,2
E-Oberlichter-offen	100	323	75,0	0	89,0	69,0	0,0	0,0	0	-61,2	1,0	-5,1	-2,8	0,0	0,0		1,9	22,9	
E-Parkplatz Ost	203	378			77,0	53,9	0,0	0,0	0	-62,5	-0,6	-20,6	-0,9	0,0	-5,2	-3,0	1,9	-10,9	-10,6
E-Parkplatz Ost Zu-Abfahrt	704	313			76,0	47,5	0,0	0,0	0	-60,9	-0,8	-6,8	-1,1	1,3	1,8	4,0	1,9	11,4	11,7
E-Parkplatz West	1775	313			89,8	57,3	0,0	0,0	0	-60,9	-0,6	-4,7	-1,0	0,3	-5,2	-3,0	1,9	19,6	19,9

Schalltechnische Untersuchung BPL 221 C Neues Wohnen Schwäbisch Gmünd - Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

Schallquelle	I oder S m,m ²	S m	Li dB(A)	Rw dB	Lw dB(A)	L'w dB(A)	KI/KT dB	Zuschl./Abschl. dB	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	dLw (LrT) dB	dLw (LrN) dB	KR (LrT) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
E-Parkplatz West Zufahrt	93	268			67,2	47,5	0,0	0,0	0	-59,6	-0,8	-6,9	-0,7	0,4	10,1	12,3	1,9	11,6	11,9
E-Rangieren Lkw	2965	389			89,5	54,8	0,0	0,0	0	-62,8	0,0	-22,5	-1,4	1,0	10,4	4,8	1,9	16,2	8,7
E-T01-Technik A		341			80,0	80,0	0,0	0,0	0	-61,6	0,9	-4,7	-1,8	0,0	0,0	-5,0	1,9	14,7	7,7
E-T02-Technik B		376			80,0	80,0	0,0	0,0	0	-62,5	0,9	-4,8	-1,9	0,0	0,0	-5,0	1,9	13,6	6,7
E-T03-Technik C		385			80,0	80,0	0,0	0,0	0	-62,7	0,9	-4,7	-1,9	0,0	0,0	-5,0	1,9	13,5	6,6
E-Tore W-geschl.	105	279	75,0	16	75,2	55,0	0,0	0,0	3	-59,9	1,0	-1,9	-2,9	0,8		0,0			15,3
E-Tore W-offen	105	279	75,0	0	89,2	69,0	0,0	0,0	3	-59,9	1,0	-1,9	-3,0	0,7	0,0		1,9	31,0	
E-Verladung A	194	355			99,4	76,5	0,0	0,0	0	-62,0	-1,2	-22,0	-1,0	0,0	5,6	0,0	1,9	20,8	13,3
E-Verladung B	164	385			99,4	77,3	0,0	0,0	0	-62,7	-1,1	-22,0	-1,1	0,0	5,6	0,0	1,9	20,0	12,5
E-Verladung C	116	385			99,4	78,7	0,0	0,0	0	-62,7	-1,1	-22,6	-1,2	0,0	5,6	0,0	1,9	19,3	11,7
IO 11 (WA2) 2.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 46,7 dB(A) LrN 37,0 dB(A) LT,max 56,2 dB(A) LN,max 48,8 dB(A)																			
A-Klimagerät		128			66,0	66,0	0,0	0,0	3	-53,1	-1,0	0,0	-1,4	2,5	0,0	0,0	1,9	18,0	16,0
A-Parkplatz Ost	296	150			77,0	52,3	0,0	0,0	0	-54,5	-0,4	-3,2	-1,0	1,1	-3,0	-3,0	1,9	17,9	16,0
A-Parkplatz West	839	127			87,6	58,3	0,0	0,0	0	-53,1	-0,4	-0,1	-0,9	1,2	-3,0	-4,8	1,9	33,2	29,5
A-Transporter Rangieren	200	150			78,3	55,3	0,0	0,0	0	-54,5	-0,4	-3,6	-1,0	1,3	-12,0		1,9	9,9	
B-Bereich Ein-Ausfahrt	2210	213			70,3	36,9	0,0	0,0	0	-57,6	-0,6	-2,1	-1,2	0,5	17,2	14,8	1,9	28,5	24,1
B-Bereich Parken	542	217			72,1	44,8	0,0	0,0	0	-57,7	-0,5	-1,8	-1,3	1,9	17,2	14,8	1,9	31,8	27,4
B-Bereich Zapfsäule	490	212			74,7	47,8	0,0	0,0	0	-57,5	-0,5	-0,3	-1,9	1,1	17,2	14,8	1,9	34,7	30,3
B-Fahrweg Tanklastzug	113	208			83,5	63,0	0,0	0,0	0	-57,4	-0,5	-1,5	-1,3	0,5	-12,0		1,9	13,3	
B-Hochdruckreiniger (SB)	63	248			82,8	64,8	3,0	0,0	0	-58,9	0,7	-6,7	-4,2	2,4	4,0		1,9	25,1	
B-Kraftstoffanlieferung	130	208			94,6	73,5	0,0	0,0	0	-57,4	-0,5	-0,1	-1,4	0,4	-12,0		1,9	25,6	
B-Staubsauger	60	184			68,6	50,8	3,0	0,0	0	-56,3	-0,2	-0,1	-1,7	0,0	1,0		1,9	16,2	
B-Waschanlage Tor N	11	233			69,5	59,3	0,0	3,0	3	-58,3	-1,6	-1,2	-0,7	1,2	4,0		1,9	20,9	
B-Waschanlage Tor S	11	240			69,5	59,3	0,0	3,0	3	-58,6	-1,3	-18,6	-0,5	0,0	4,0		1,9	2,4	
C-Bohrraum RWA-nachts	6	187	71,0	15	61,0	53,3	3,0	0,0	3	-56,4	1,0	-7,4	-0,7	0,0		0,0			3,5
C-Bohrraum RWA-tags	6	187	71,0	0	75,8	68,0	3,0	0,0	3	-56,4	1,0	-7,8	-0,8	0,0	0,0		1,9	19,6	
C-Container Einwüfe	95	170			73,0	53,2	6,0	4,0	0	-55,6	0,4	-4,5	-4,0	2,2	4,0		1,9	27,4	
C-Containerwechsel	99	170			90,8	70,8	0,0	4,0	0	-55,6	-0,6	-3,5	-0,9	2,3	-12,0		1,9	26,4	
C-Fenster 1 Galvanik	77	174	74,0	30	67,2	48,3	3,0	0,0	3	-55,8	0,3	-1,3	-0,2	0,0	0,0	0,0	1,9	18,1	16,1
C-Fenster 1 Galvanik offen	13	174	74,0	0	82,0	71,0	3,0	0,0	3	-55,8	0,8	-0,2	-0,6	0,0	0,0		1,9	34,1	



Schalltechnische Untersuchung
BPL 221 C Neues Wohnen Schwäbisch Gmünd
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

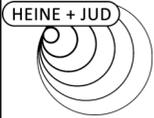
Schallquelle	I oder S	S	Li	Rw	Lw	L'w	KI/KT	Zuschl./Abschl.	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw (LrT)	dLw (LrN)	KR (LrT)	LrT	LrN
	m,m ²	m	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
C-Fenster 2 Bohrraum	3	182	71,0	30	46,1	42,1	3,0	0,0	3	-56,2	-0,6	-7,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	1,9	-10,0	-11,9
C-Fenster 2 Galvanik	75	193	74,0	30	63,0	44,3	3,0	0,0	3	-56,7	0,7	-7,1	-0,3	0,3	0,0	0,0	1,9	7,9	6,0
C-Fenster 2 Galvanik offen	12	193	74,0	0	81,9	71,0	3,0	0,0	3	-56,7	1,0	-9,2	-0,8	1,6	0,0		1,9	25,8	
C-Fenster1 Bohrraum	3	187	71,0	30	46,1	42,1	3,0	0,0	3	-56,4	-0,7	-7,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	1,9	-10,2	-12,2
C-Fenster1 Bohrraum offen	3	187	71,0	0	72,0	68,0	3,0	0,0	3	-56,4	0,6	-10,8	-0,5	0,0	0,0		1,9	12,8	
C-Fenster2 Bohrraum offen	3	182	71,0	0	72,0	68,0	3,0	0,0	3	-56,2	0,6	-10,9	-0,5	0,0	0,0		1,9	13,0	
C-Gabelstapler	1232	170			96,0	65,1	3,0	4,0	0	-55,6	-1,7	-4,0	-0,7	2,7	-7,3		1,9	38,5	
C-Galvanik RWA-nachts	40	193	71,0	15	69,3	53,3	3,0	0,0	3	-56,7	1,0	-4,7	-0,9	0,0		0,0			14,0
C-Galvanik RWA-tags	40	193	74,0	0	87,0	71,0	3,0	0,0	3	-56,7	1,0	-4,7	-1,1	0,0	0,0		1,9	33,4	
C-Parkplatz Ost	740	202			82,6	53,9	0,0	0,0	0	-57,1	-0,5	-4,7	-0,9	0,8	-6,0	-3,0	1,9	16,1	17,2
C-Parkplatz West	1308	170			86,0	54,8	0,0	0,0	0	-55,6	-0,5	-4,4	-0,8	2,2	-6,0	-5,4	1,9	22,9	21,5
C-Pumpverladung	40	171			106,0	89,9	0,0	4,0	0	-55,7	0,6	-5,1	-3,5	3,0	-15,1		1,9	36,3	
C-Rangieren Lkw Anlieferung	1027	175			92,8	62,7	0,0	4,0	0	-55,9	-0,5	-4,8	-0,9	2,9	-5,1		1,9	34,6	
C-Rangieren Lkw Container	414	179			92,8	66,6	0,0	4,0	0	-56,1	-0,5	-3,4	-1,0	2,6	-12,0		1,9	28,3	
C-Rangieren Transporter	1027	175			80,3	50,2	0,0	4,0	0	-55,9	-0,5	-4,8	-0,9	3,0	-5,1		1,9	22,1	
C-T01-Abluft1		180			82,5	82,5	0,0	-3,0	0	-56,1	1,0	-3,1	-0,9	0,0	0,0	0,0	1,9	22,3	20,4
C-T02-Abluft2		207			82,5	82,5	0,0	-3,0	0	-57,3	1,0	-6,0	-0,8	0,0	0,0	0,0	1,9	18,3	16,4
C-T03-Abluft3		213			82,5	82,5	0,0	-3,0	0	-57,5	1,0	-13,9	-0,5	0,0	0,0	0,0	1,9	10,5	8,5
C-T04-Rückkühler1		216			81,0	81,0	0,0	-3,0	0	-57,7	1,0	-10,3	-0,5	0,0	0,0	0,0	1,9	12,4	10,5
C-T05-Rückkühler2		206			78,0	78,0	0,0	-3,0	0	-57,3	1,0	-17,1	-0,4	0,0	0,0	0,0	1,9	3,1	1,2
C-T06-Technikcontainer		184			78,4	78,4	0,0	0,0	3	-56,3	1,0	-0,9	-0,7	0,0	0,0	0,0	1,9	26,4	24,5
C-T07-Abluft		195			87,3	87,3	0,0	-3,0	0	-56,8	1,0	-5,2	-0,7	0,0	0,0	0,0	1,9	24,6	22,6
C-T08-Absaugung		211			75,1	75,1	6,0	-3,0	0	-57,5	1,1	-6,8	-1,1	3,1	0,0	0,0	1,9	19,0	17,0
C-T09-Tor Kompressor		223			73,9	73,9	0,0	3,0	3	-58,0	-1,1	-20,6	-0,6	6,7	0,0	0,0	1,9	8,3	6,4
C-T10-Abluftgitter-Kompressor		224			73,4	73,4	0,0	3,0	3	-58,0	-1,8	-19,5	-0,6	7,3	0,0	0,0	1,9	8,7	6,8
C-T11-Luftgitter Traforaum		176			61,3	61,3	6,0	0,0	3	-55,9	-4,5	-1,5	-0,4	0,1	0,0	0,0	1,9	10,0	8,0
C-Tor Bohrraum	15	185	71,0	15	65,4	53,7	3,0	0,0	3	-56,3	-0,1	-10,5	-0,4	0,0	0,0	0,0	1,9	6,0	4,1
D-Dieselstapler	5052	287			100,0	63,0	3,0	0,0	0	-60,1	-0,9	-11,3	-0,9	0,6	-7,3		0,0	23,1	
D-Kleingeräte	12	310			105,0	94,3	6,0	0,0	0	-60,8	0,9	-16,9	-3,1	4,0	-12,0		0,0	23,0	
D-Lkw Fahrweg Nord	74	277			81,7	63,0	0,0	0,0	0	-59,8	-0,5	-14,0	-0,7	1,4	1,8		0,0	9,8	

Schalltechnische Untersuchung
BPL 221 C Neues Wohnen Schwäbisch Gmünd
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

Schallquelle	I oder S	S	Li	Rw	Lw	L'w	KI/KT	Zuschl./Abschl.	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw	dLw	KR	LrT	LrN
	m,m ²	m	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
D-Lkw Fahrweg Süd	197	267			86,0	63,0	0,0	0,0	0	-59,5	-0,5	-11,3	-1,1	1,1	1,8		0,0	16,4	
D-Lkw Rangieren	2037	279			89,5	56,4	0,0	0,0	0	-59,9	-0,4	-10,8	-1,0	0,6	1,8		0,0	19,7	
D-Minibagger	417	301			93,8	67,6	0,0	0,0	0	-60,6	-0,1	-11,0	-0,5	0,3	-9,0		0,0	12,9	
D-Parkplatz Kunden	481	287			77,0	50,2	0,0	0,0	0	-60,2	-0,5	-10,1	-0,4	0,2	-6,0		1,0	0,9	
D-Parkplatz Mitarbeiter	442	247			82,6	56,2	0,0	0,0	0	-58,8	-0,6	-7,9	-0,9	0,1	-9,0		1,0	6,3	
D-Pkw Fahrweg	197	267			70,5	47,5	0,0	0,0	0	-59,5	-1,1	-10,3	-0,7	0,7	6,7		0,0	6,3	
D-Reparatur/Wartung	20	332			102,6	89,5	3,0	0,0	0	-61,4	1,0	-9,0	-4,6	0,1	-12,0		0,0	19,6	
D-Rüttelplatte	39	330			109,0	93,0	0,0	0,0	0	-61,4	-3,4	-3,2	-1,2	1,2	-12,0		0,0	28,9	
D-Transporter Fahrweg	197	267			76,0	53,0	0,0	0,0	0	-59,5	-0,5	-11,3	-1,1	1,0	2,7		0,0	7,4	
D-Waschplatz groß	78	320			98,9	80,0	0,0	0,0	0	-61,1	0,6	-9,2	-3,2	0,3	-9,0		0,0	17,3	
D-Waschplatz Klein	7	284			98,9	90,7	0,0	0,0	0	-60,1	0,5	-24,3	-4,0	2,5	-15,1		0,0	-1,5	
D-Werkstatt Dach	312	303	75,0	25	66,7	41,7	3,0	0,0	0	-60,6	1,0	-5,4	-3,0	0,4	-2,0		0,0	0,0	
D-Werkstatt Nordfassade	239	303	75,0	25	65,5	41,7	3,0	0,0	3	-60,6	0,8	-22,1	-2,1	9,7	-2,0		0,0	-5,0	
D-Werkstatt Oberlicht1	10	302	75,0	0	80,0	70,0	3,0	0,0	0	-60,6	1,0	-5,4	-4,7	0,9	-2,0		0,0	12,2	
D-Werkstatt Oberlicht2	10	313	75,0	0	80,0	70,0	3,0	0,0	0	-60,9	1,0	-6,0	-4,5	0,0	-2,0		0,0	10,5	
D-Werkstatt Oberlicht3	10	299	75,0	0	80,0	70,0	3,0	0,0	0	-60,5	1,0	-5,6	-4,6	0,6	-2,0		0,0	11,9	
D-Werkstatt Oberlicht4	10	310	75,0	0	80,0	70,0	3,0	0,0	0	-60,8	1,0	-5,9	-4,5	2,3	-2,0		0,0	13,0	
D-Werkstatt Südfassade	59	300	75,0	25	59,4	41,7	3,0	0,0	3	-60,5	0,9	-8,6	-3,0	0,2	-2,0		0,0	-7,7	
D-Werkstatt Südfassade Tor	133	300	75,0	15	74,0	52,7	3,0	0,0	3	-60,5	1,0	-8,6	-2,8	0,6	-2,0		0,0	7,6	
D-Werkstatt Westfassade	22	290	75,0	25	55,1	41,7	3,0	0,0	3	-60,2	0,8	-7,3	-2,6	0,0	-2,0		0,0	-10,2	
E-Dach	23442	321	75,0	30	84,5	40,8	0,0	0,0	0	-61,1	1,0	-4,6	-0,3	0,0	0,0	0,0	1,9	21,4	19,5
E-Fahrweg Lkw	704	317			91,5	63,0	0,0	0,0	0	-61,0	-0,3	-5,2	-1,7	1,4	11,5	4,8	1,9	37,9	29,3
E-Fassade N1	1749	279	75,0	40	64,3	31,9	0,0	0,0	3	-59,9	1,3	-1,3	-0,7	0,0	0,0	0,0	1,9	8,6	6,7
E-Fassade O1	718	392	75,0	40	60,5	31,9	0,0	0,0	3	-62,9	1,5	-17,1	-0,2	0,0	0,0	0,0	1,9	-13,3	-15,2
E-Fassade O2	1459	379	75,0	40	63,5	31,9	0,0	0,0	3	-62,6	1,3	-15,2	-0,2	0,0	0,0	0,0	1,9	-8,1	-10,1
E-Fassade S1	1165	381	75,0	40	62,5	31,9	0,0	0,0	3	-62,6	1,5	-14,1	-0,2	0,0	0,0	0,0	1,9	-7,9	-9,8
E-Fassade S2	576	391	75,0	40	59,5	31,9	0,0	0,0	3	-62,8	1,5	-17,3	-0,2	0,0	0,0	0,0	1,9	-14,5	-16,5
E-Fassade W	2075	275	75,0	40	65,0	31,9	0,0	0,0	3	-59,8	1,4	-1,7	-0,7	0,1	0,0	0,0	1,9	9,3	7,4
E-Gabelstapler	1161	273			91,0	60,4	6,0	0,0	0	-59,7	-1,7	-6,4	-1,0	2,8	4,8		1,9	37,7	
E-Oberlichter-geschl.	100	326	75,0	20	69,2	49,2	0,0	0,0	0	-61,3	1,1	-4,8	-1,9	0,0		0,0			2,2

Schalltechnische Untersuchung
BPL 221 C Neues Wohnen Schwäbisch Gmünd
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

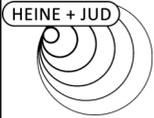
Schallquelle	I oder S	S	Li	Rw	Lw	L'w	KI/KT	Zuschl./Abschl.	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw	dLw	KR	LrT	LrN
	m,m ²	m	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
E-Oberlichter-offen	100	326	75,0	0	89,0	69,0	0,0	0,0	0	-61,3	1,0	-4,9	-2,9	0,0	0,0		1,9	22,9	
E-Parkplatz Ost	203	387			77,0	53,9	0,0	0,0	0	-62,8	-0,4	-20,8	-0,9	0,0	-5,2	-3,0	1,9	-11,2	-10,9
E-Parkplatz Ost Zu-Abfahrt	704	317			76,0	47,5	0,0	0,0	0	-61,0	-1,0	-5,6	-1,6	1,4	1,8	4,0	1,9	12,0	12,3
E-Parkplatz West	1775	304			89,8	57,3	0,0	0,0	0	-60,6	-0,5	-4,0	-1,2	0,4	-5,2	-3,0	1,9	20,5	20,8
E-Parkplatz West Zufahrt	93	259			67,2	47,5	0,0	0,0	0	-59,3	-1,1	-5,1	-0,9	0,3	10,1	12,3	1,9	13,1	13,4
E-Rangieren Lkw	2965	397			89,5	54,8	0,0	0,0	0	-63,0	-0,2	-21,0	-1,3	3,6	10,4	4,8	1,9	20,0	12,4
E-T01-Technik A		353			80,0	80,0	0,0	0,0	0	-61,9	1,0	-4,7	-1,8	0,0	0,0	-5,0	1,9	14,5	7,6
E-T02-Technik B		383			80,0	80,0	0,0	0,0	0	-62,7	1,0	-4,8	-1,9	0,0	0,0	-5,0	1,9	13,6	6,7
E-T03-Technik C		384			80,0	80,0	0,0	0,0	0	-62,7	1,0	-4,7	-1,9	0,0	0,0	-5,0	1,9	13,6	6,7
E-Tore W-geschl.	105	276	75,0	16	75,2	55,0	0,0	0,0	3	-59,8	1,0	-2,7	-2,9	0,0		0,0			13,9
E-Tore W-offen	105	276	75,0	0	89,2	69,0	0,0	0,0	3	-59,8	1,0	-2,7	-2,9	0,0	0,0		1,9	29,8	
E-Verladung A	194	367			99,4	76,5	0,0	0,0	0	-62,3	-1,2	-20,0	-0,8	0,0	5,6	0,0	1,9	22,7	15,1
E-Verladung B	164	393			99,4	77,3	0,0	0,0	0	-62,9	-1,2	-22,0	-1,1	0,0	5,6	0,0	1,9	19,8	12,3
E-Verladung C	116	386			99,4	78,7	0,0	0,0	0	-62,7	-1,2	-22,7	-1,2	0,0	5,6	0,0	1,9	19,1	11,6
IO 12 (WA3) 3.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 47,4 dB(A) LrN 37,9 dB(A) LT,max 54,6 dB(A) LN,max 51,5 dB(A)																			
A-Klimagerät		97			66,0	66,0	0,0	0,0	3	-50,7	-0,8	0,0	-1,1	2,5	0,0	0,0	1,9	20,8	18,8
A-Parkplatz Ost	296	125			77,0	52,3	0,0	0,0	0	-52,9	-0,2	-5,5	-0,7	0,7	-3,0	-3,0	1,9	17,3	15,4
A-Parkplatz West	839	91			87,6	58,3	0,0	0,0	0	-50,2	-0,1	0,0	-0,7	1,1	-3,0	-4,8	1,9	36,7	33,0
A-Transporter Rangieren	200	125			78,3	55,3	0,0	0,0	0	-52,9	-0,4	-6,4	-0,8	1,3	-12,0		1,9	9,0	
B-Bereich Ein-Ausfahrt	2210	187			70,3	36,9	0,0	0,0	0	-56,4	-0,5	-3,1	-1,0	0,5	17,2	14,8	1,9	28,8	24,5
B-Bereich Parken	542	190			72,1	44,8	0,0	0,0	0	-56,6	-0,4	-4,4	-1,0	1,5	17,2	14,8	1,9	30,3	25,9
B-Bereich Zapfsäule	490	186			74,7	47,8	0,0	0,0	0	-56,4	-0,5	-4,8	-1,0	1,6	17,2	14,8	1,9	32,7	28,3
B-Fahrweg Tanklastzug	113	184			83,5	63,0	0,0	0,0	0	-56,3	-0,4	-2,9	-1,1	0,7	-12,0		1,9	13,5	
B-Hochdruckreiniger (SB)	63	215			82,8	64,8	3,0	0,0	0	-57,6	0,8	-6,5	-3,8	0,0	4,0		1,9	24,5	
B-Kraftstoffanlieferung	130	187			94,6	73,5	0,0	0,0	0	-56,4	-0,4	-2,2	-1,1	0,6	-12,0		1,9	25,0	
B-Staubsauger	60	166			68,6	50,8	3,0	0,0	0	-55,4	-0,1	-0,1	-1,6	0,0	1,0		1,9	17,3	
B-Waschanlage Tor N	11	206			69,5	59,3	0,0	3,0	3	-57,3	-1,5	-3,4	-0,5	1,2	4,0		1,9	19,9	
B-Waschanlage Tor S	11	211			69,5	59,3	0,0	3,0	3	-57,5	-1,3	-18,6	-0,4	1,2	4,0		1,9	4,8	
C-Bohrraum RWA-nachts	6	209	71,0	15	61,0	53,3	3,0	0,0	3	-57,4	1,0	-4,7	-1,0	0,0		0,0			5,0
C-Bohrraum RWA-tags	6	209	71,0	0	75,8	68,0	3,0	0,0	3	-57,4	1,0	-4,7	-1,2	0,0	0,0		1,9	21,4	



Schalltechnische Untersuchung
BPL 221 C Neues Wohnen Schwäbisch Gmünd
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

Anlage A50

Schallquelle	I oder S	S	Li	Rw	Lw	L'w	KI/KT	Zuschl./Abschl.	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw (LrT)	dLw (LrN)	KR (LrT)	LrT	LrN
	m,m ²	m	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
C-Container Einwüf	95	166			73,0	53,2	6,0	4,0	0	-55,4	0,5	-2,8	-4,9	0,0	4,0		1,9	26,3	
C-Containerwechsel	99	166			90,8	70,8	0,0	4,0	0	-55,4	-0,6	-2,7	-1,1	0,1	-12,0		1,9	25,0	
C-Fenster 1 Galvanik	77	179	74,0	30	67,2	48,3	3,0	0,0	3	-56,1	0,4	-0,6	-0,2	0,0	0,0	0,0	1,9	18,7	16,8
C-Fenster 1 Galvanik offen	13	179	74,0	0	82,0	71,0	3,0	0,0	3	-56,1	0,9	-0,1	-0,6	0,0	0,0		1,9	34,0	
C-Fenster 2 Bohrraum	3	205	71,0	30	46,1	42,1	3,0	0,0	3	-57,2	-0,5	-2,0	-0,4	0,0	0,0	0,0	1,9	-6,1	-8,0
C-Fenster 2 Galvanik	75	192	74,0	30	63,0	44,3	3,0	0,0	3	-56,7	0,8	0,0	-0,4	0,0	0,0	0,0	1,9	14,6	12,7
C-Fenster 2 Galvanik offen	12	192	74,0	0	81,9	71,0	3,0	0,0	3	-56,7	1,0	0,0	-1,1	0,0	0,0		1,9	33,0	
C-Fenster1 Bohrraum	3	213	71,0	30	46,1	42,1	3,0	0,0	3	-57,5	-0,6	-2,4	-0,5	0,0	0,0	0,0	1,9	-6,9	-8,9
C-Fenster1 Bohrraum offen	3	213	71,0	0	72,0	68,0	3,0	0,0	3	-57,5	0,6	-1,4	-1,0	0,0	0,0		1,9	20,6	
C-Fenster2 Bohrraum offen	3	205	71,0	0	72,0	68,0	3,0	0,0	3	-57,2	0,7	-0,6	-0,9	0,0	0,0		1,9	21,9	
C-Gabelstapler	1232	180			96,0	65,1	3,0	4,0	0	-56,1	-1,7	-2,4	-0,8	2,1	-7,3		1,9	38,8	
C-Galvanik RWA-nachts	40	197	71,0	15	69,3	53,3	3,0	0,0	3	-56,9	1,0	-4,6	-0,9	0,0		0,0			13,9
C-Galvanik RWA-tags	40	197	74,0	0	87,0	71,0	3,0	0,0	3	-56,9	1,0	-4,6	-1,2	0,0	0,0		1,9	33,3	
C-Parkplatz Ost	740	200			82,6	53,9	0,0	0,0	0	-57,0	-0,3	-3,2	-1,5	0,7	-6,0	-3,0	1,9	17,2	18,3
C-Parkplatz West	1308	178			86,0	54,8	0,0	0,0	0	-56,0	-0,3	-3,0	-1,0	1,5	-6,0	-5,4	1,9	23,1	21,8
C-Pumpverladung	40	179			106,0	89,9	0,0	4,0	0	-56,1	0,6	-3,9	-3,7	2,5	-15,1		1,9	36,3	
C-Rangieren Lkw Anlieferung	1027	183			92,8	62,7	0,0	4,0	0	-56,3	-0,4	-2,9	-1,1	1,7	-5,1		1,9	34,6	
C-Rangieren Lkw Container	414	178			92,8	66,6	0,0	4,0	0	-56,0	-0,4	-2,2	-1,1	0,4	-12,0		1,9	27,3	
C-Rangieren Transporter	1027	183			80,3	50,2	0,0	4,0	0	-56,3	-0,4	-2,9	-1,1	1,7	-5,1		1,9	22,1	
C-T01-Abluft1		198			82,5	82,5	0,0	-3,0	0	-56,9	1,0	-0,4	-1,3	0,0	0,0	0,0	1,9	23,8	21,9
C-T02-Abluft2		221			82,5	82,5	0,0	-3,0	0	-57,9	1,0	-13,6	-0,5	0,0	0,0	0,0	1,9	10,5	8,5
C-T03-Abluft3		226			82,5	82,5	0,0	-3,0	0	-58,1	1,0	-14,5	-0,5	0,0	0,0	0,0	1,9	9,3	7,4
C-T04-Rückkühler1		229			81,0	81,0	0,0	-3,0	0	-58,2	1,0	-15,5	-0,5	0,0	0,0	0,0	1,9	6,8	4,9
C-T05-Rückkühler2		220			78,0	78,0	0,0	-3,0	0	-57,8	1,0	-15,4	-0,5	0,0	0,0	0,0	1,9	4,2	2,3
C-T06-Technikcontainer		198			78,4	78,4	0,0	0,0	3	-56,9	1,0	-1,4	-0,8	0,0	0,0	0,0	1,9	25,2	23,3
C-T07-Abluft		214			87,3	87,3	0,0	-3,0	0	-57,6	1,0	-4,6	-0,9	0,0	0,0	0,0	1,9	24,1	22,2
C-T08-Absaugung		236			75,1	75,1	6,0	-3,0	0	-58,4	1,2	-4,8	-1,5	2,4	0,0	0,0	1,9	19,0	17,0
C-T09-Tor Kompressor		247			73,9	73,9	0,0	3,0	3	-58,8	-1,1	-20,6	-0,6	4,2	0,0	0,0	1,9	4,9	3,0
C-T10-Abluftgitter-Kompressor		248			73,4	73,4	0,0	3,0	3	-58,9	-1,8	-19,1	-0,6	11,5	0,0	0,0	1,9	12,5	10,5
C-T11-Luftgitter Traforaum		192			61,3	61,3	6,0	0,0	3	-56,7	-4,5	-1,1	-0,5	0,0	0,0	0,0	1,9	9,5	7,6



Schalltechnische Untersuchung
BPL 221 C Neues Wohnen Schwäbisch Gmünd
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

Anlage A51

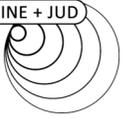
Schallquelle	I oder S	S	Li	Rw	Lw	L'w	KI/KT	Zuschl./Abschl.	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw	dLw	KR	LrT	LrN
	m,m ²	m	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
C-Tor Bohrraum	15	209	71,0	15	65,4	53,7	3,0	0,0	3	-57,4	-0,1	-2,1	-0,8	0,0	0,0	0,0	1,9	13,0	11,1
D-Dieselstapler	5052	301			100,0	63,0	3,0	0,0	0	-60,6	-1,0	-6,8	-1,6	0,5	-7,3		0,0	26,3	
D-Kleingeräte	12	333			105,0	94,3	6,0	0,0	0	-61,4	0,7	-4,6	-5,6	2,5	-12,0		0,0	30,6	
D-Lkw Fahrweg Nord	74	303			81,7	63,0	0,0	0,0	0	-60,6	-0,5	-9,1	-1,2	0,7	1,8		0,0	12,7	
D-Lkw Fahrweg Süd	197	274			86,0	63,0	0,0	0,0	0	-59,8	-0,5	-6,4	-1,5	1,4	1,8		0,0	21,0	
D-Lkw Rangieren	2037	294			89,5	56,4	0,0	0,0	0	-60,4	-0,5	-8,5	-1,3	0,5	1,8		0,0	21,1	
D-Minibagger	417	316			93,8	67,6	0,0	0,0	0	-61,0	-0,3	-9,4	-0,6	0,1	-9,0		0,0	13,6	
D-Parkplatz Kunden	481	289			77,0	50,2	0,0	0,0	0	-60,2	-0,5	-2,6	-1,7	0,1	-6,0		1,0	7,1	
D-Parkplatz Mitarbeiter	442	246			82,6	56,2	0,0	0,0	0	-58,8	-0,4	-3,0	-1,7	0,8	-9,0		1,0	11,4	
D-Pkw Fahrweg	197	274			70,5	47,5	0,0	0,0	0	-59,8	-1,1	-6,3	-1,4	1,2	6,7		0,0	9,8	
D-Reparatur/Wartung	20	353			102,6	89,5	3,0	0,0	0	-61,9	0,8	-5,9	-5,6	0,0	-12,0		0,0	20,9	
D-Rüttelplatte	39	350			109,0	93,0	0,0	0,0	0	-61,9	-3,6	-2,8	-1,4	2,0	-12,0		0,0	29,3	
D-Transporter Fahrweg	197	274			76,0	53,0	0,0	0,0	0	-59,8	-0,5	-6,4	-1,5	1,4	2,7		0,0	11,9	
D-Waschplatz groß	78	334			98,9	80,0	0,0	0,0	0	-61,5	0,4	-10,3	-2,9	0,0	-9,0		0,0	15,5	
D-Waschplatz klein	7	293			98,9	90,7	0,0	0,0	0	-60,3	0,4	-24,3	-4,0	9,7	-15,1		0,0	5,4	
D-Werkstatt Dach	312	328	75,0	25	66,7	41,7	3,0	0,0	0	-61,3	1,0	-4,8	-3,5	0,4	-2,0		0,0	-0,5	
D-Werkstatt Nordfassade	239	330	75,0	25	65,5	41,7	3,0	0,0	3	-61,4	0,7	-21,8	-2,0	12,5	-2,0		0,0	-2,4	
D-Werkstatt Oberlicht1	10	328	75,0	0	80,0	70,0	3,0	0,0	0	-61,3	1,0	-4,8	-5,3	0,3	-2,0		0,0	10,9	
D-Werkstatt Oberlicht2	10	338	75,0	0	80,0	70,0	3,0	0,0	0	-61,6	1,0	-4,8	-5,3	1,3	-2,0		0,0	11,7	
D-Werkstatt Oberlicht3	10	324	75,0	0	80,0	70,0	3,0	0,0	0	-61,2	1,0	-4,8	-5,2	0,0	-2,0		0,0	10,8	
D-Werkstatt Oberlicht4	10	334	75,0	0	80,0	70,0	3,0	0,0	0	-61,5	1,0	-4,7	-5,3	0,2	-2,0		0,0	10,7	
D-Werkstatt Südfassade	59	324	75,0	25	59,4	41,7	3,0	0,0	3	-61,2	0,9	-4,1	-4,2	0,0	-2,0		0,0	-5,2	
D-Werkstatt Südfassade Tor	133	324	75,0	15	74,0	52,7	3,0	0,0	3	-61,2	1,0	-3,1	-3,5	0,0	-2,0		0,0	11,1	
D-Werkstatt Westfassade	22	317	75,0	25	55,1	41,7	3,0	0,0	3	-61,0	0,8	-6,0	-2,9	0,0	-2,0		0,0	-10,1	
E-Dach	23442	299	75,0	30	84,5	40,8	0,0	0,0	0	-60,5	1,3	-4,7	-0,3	0,0	0,0	0,0	1,9	22,3	20,3
E-Fahrweg Lkw	704	296			91,5	63,0	0,0	0,0	0	-60,4	-0,5	-3,9	-1,7	1,0	11,5	4,8	1,9	39,5	30,9
E-Fassade N1	1749	269	75,0	40	64,3	31,9	0,0	0,0	3	-59,6	1,5	-0,3	-0,5	0,1	0,0	0,0	1,9	10,4	8,5
E-Fassade O1	718	365	75,0	40	60,5	31,9	0,0	0,0	3	-62,2	1,6	-17,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	1,9	-12,4	-14,4
E-Fassade O2	1459	366	75,0	40	63,5	31,9	0,0	0,0	3	-62,3	1,5	-15,8	-0,2	0,0	0,0	0,0	1,9	-8,3	-10,2
E-Fassade S1	1165	346	75,0	40	62,5	31,9	0,0	0,0	3	-61,8	1,7	-13,9	-0,1	0,0	0,0	0,0	1,9	-6,7	-8,6

Schalltechnische Untersuchung

BPL 221 C Neues Wohnen Schwäbisch Gmünd

- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

Schallquelle	I oder S	S	Li	Rw	Lw	L'w	KI/KT	Zuschl./Abschl.	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw (LrT)	dLw (LrN)	KR (LrT)	LrT dB(A)	LrN dB(A)
	m,m ²	m	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
E-Fassade S2	576	368	75,0	40	59,5	31,9	0,0	0,0	3	-62,3	1,6	-17,3	-0,2	0,0	0,0	0,0	1,9	-13,8	-15,7
E-Fassade W	2075	248	75,0	40	65,0	31,9	0,0	0,0	3	-58,9	1,6	-1,9	-0,6	0,0	0,0	0,0	1,9	10,2	8,2
E-Gabelstapler	1161	245			91,0	60,4	6,0	0,0	0	-58,8	-1,7	-5,8	-1,2	2,0	4,8		1,9	38,2	
E-Oberlichter-geschl.	100	303	75,0	20	69,2	49,2	0,0	0,0	0	-60,6	1,1	-4,8	-1,8	0,0		0,0			3,0
E-Oberlichter-offen	100	303	75,0	0	89,0	69,0	0,0	0,0	0	-60,6	1,1	-4,9	-2,7	0,0	0,0		1,9	23,7	
E-Parkplatz Ost	203	375			77,0	53,9	0,0	0,0	0	-62,5	-0,5	-21,2	-0,9	0,0	-5,2	-3,0	1,9	-11,3	-11,0
E-Parkplatz Ost Zu-Abfahrt	704	296			76,0	47,5	0,0	0,0	0	-60,4	-1,0	-4,2	-1,7	1,0	1,8	4,0	1,9	13,3	13,5
E-Parkplatz West	1775	265			89,8	57,3	0,0	0,0	0	-59,5	-0,4	-1,6	-1,9	0,0	-5,2	-3,0	1,9	23,0	23,3
E-Parkplatz West Zufahrt	93	221			67,2	47,5	0,0	0,0	0	-57,9	-1,0	-2,3	-1,3	0,0	10,1	12,3	1,9	16,7	17,0
E-Rangieren Lkw	2965	381			89,5	54,8	0,0	0,0	0	-62,6	-0,4	-21,9	-1,3	7,1	10,4	4,8	1,9	22,6	15,0
E-T01-Technik A		344			80,0	80,0	0,0	0,0	0	-61,7	1,1	-4,8	-1,8	0,0	0,0	-5,0	1,9	14,7	7,8
E-T02-Technik B		365			80,0	80,0	0,0	0,0	0	-62,2	1,1	-4,7	-1,8	0,0	0,0	-5,0	1,9	14,3	7,3
E-T03-Technik C		355			80,0	80,0	0,0	0,0	0	-62,0	1,1	-4,7	-1,8	0,0	0,0	-5,0	1,9	14,4	7,5
E-Tore W-geschl.	105	247	75,0	16	75,2	55,0	0,0	0,0	3	-58,8	1,0	-1,9	-2,7	0,0		0,0			15,8
E-Tore W-offen	105	247	75,0	0	89,2	69,0	0,0	0,0	3	-58,8	1,0	-2,0	-2,8	0,0	0,0		1,9	31,6	
E-Verladung A	194	358			99,4	76,5	0,0	0,0	0	-62,1	-1,5	-20,5	-0,8	0,0	5,6	0,0	1,9	22,2	14,6
E-Verladung B	164	377			99,4	77,3	0,0	0,0	0	-62,5	-1,4	-22,1	-1,1	0,0	5,6	0,0	1,9	19,9	12,3
E-Verladung C	116	360			99,4	78,7	0,0	0,0	0	-62,1	-1,5	-22,6	-1,1	0,0	5,6	0,0	1,9	19,6	12,1
IO 13 (WA3) 3.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 46,4 dB(A) LrN 36,7 dB(A) LT,max 53,6 dB(A) LN,max 49,4 dB(A)																			
A-Klimagerät		120			66,0	66,0	0,0	0,0	3	-52,6	-0,9	0,0	-1,3	3,1	0,0	0,0	1,9	19,2	17,2
A-Parkplatz Ost	296	148			77,0	52,3	0,0	0,0	0	-54,4	-0,2	-5,4	-0,8	0,8	-3,0	-3,0	1,9	15,9	14,0
A-Parkplatz West	839	114			87,6	58,3	0,0	0,0	0	-52,1	-0,1	0,0	-0,8	1,2	-3,0	-4,8	1,9	34,6	30,9
A-Transporter Rangieren	200	148			78,3	55,3	0,0	0,0	0	-54,4	-0,4	-6,4	-0,9	1,7	-12,0		1,9	7,8	
B-Bereich Ein-Ausfahrt	2210	210			70,3	36,9	0,0	0,0	0	-57,4	-0,5	-3,0	-1,1	0,4	17,2	14,8	1,9	27,8	23,4
B-Bereich Parken	542	213			72,1	44,8	0,0	0,0	0	-57,6	-0,5	-4,2	-1,1	1,5	17,2	14,8	1,9	29,4	25,0
B-Bereich Zapfsäule	490	209			74,7	47,8	0,0	0,0	0	-57,4	-0,5	-4,7	-1,2	1,7	17,2	14,8	1,9	31,8	27,4
B-Fahrweg Tanklastzug	113	206			83,5	63,0	0,0	0,0	0	-57,3	-0,5	-2,7	-1,2	0,7	-12,0		1,9	12,4	
B-Hochdruckreiniger (SB)	63	237			82,8	64,8	3,0	0,0	0	-58,5	0,7	-6,5	-4,0	0,1	4,0		1,9	23,6	
B-Kraftstoffanlieferung	130	209			94,6	73,5	0,0	0,0	0	-57,4	-0,5	-1,6	-1,2	0,6	-12,0		1,9	24,4	
B-Staubsauger	60	189			68,6	50,8	3,0	0,0	0	-56,5	-0,2	-0,1	-1,8	0,0	1,0		1,9	16,0	



Schalltechnische Untersuchung
BPL 221 C Neues Wohnen Schwäbisch Gmünd
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

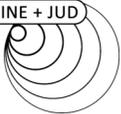
Schallquelle	I oder S	S	Li	Rw	Lw	L'w	KI/KT	Zuschl./Abschl.	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw	dLw	KR	LrT	LrN
	m,m ²	m	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
B-Waschanlage Tor N	11	229			69,5	59,3	0,0	3,0	3	-58,2	-1,6	-3,4	-0,5	1,2	4,0		1,9	19,0	
B-Waschanlage Tor S	11	234			69,5	59,3	0,0	3,0	3	-58,4	-1,3	-18,5	-0,4	1,3	4,0		1,9	4,0	
C-Bohrraum RWA-nachts	6	223	71,0	15	61,0	53,3	3,0	0,0	3	-58,0	1,0	-4,7	-1,0	0,0		0,0			4,3
C-Bohrraum RWA-tags	6	223	71,0	0	75,8	68,0	3,0	0,0	3	-58,0	1,0	-4,7	-1,3	0,0	0,0		1,9	20,7	
C-Container Einwürfe	95	187			73,0	53,2	6,0	4,0	0	-56,4	0,4	-4,1	-4,3	0,0	4,0		1,9	24,6	
C-Containerwechsel	99	187			90,8	70,8	0,0	4,0	0	-56,4	-0,6	-3,2	-1,0	0,0	-12,0		1,9	23,5	
C-Fenster 1 Galvanik	77	198	74,0	30	67,2	48,3	3,0	0,0	3	-56,9	0,4	-0,7	-0,2	0,0	0,0	0,0	1,9	17,7	15,7
C-Fenster 1 Galvanik offen	13	198	74,0	0	82,0	71,0	3,0	0,0	3	-56,9	0,9	-0,1	-0,6	0,0	0,0		1,9	33,1	
C-Fenster 2 Bohrraum	3	219	71,0	30	46,1	42,1	3,0	0,0	3	-57,8	-0,5	-2,3	-0,5	0,0	0,0	0,0	1,9	-7,0	-8,9
C-Fenster 2 Galvanik	75	212	74,0	30	63,0	44,3	3,0	0,0	3	-57,5	0,8	-0,1	-0,4	0,0	0,0	0,0	1,9	13,7	11,7
C-Fenster 2 Galvanik offen	12	212	74,0	0	81,9	71,0	3,0	0,0	3	-57,5	1,0	0,0	-1,3	0,0	0,0		1,9	32,0	
C-Fenster1 Bohrraum	3	225	71,0	30	46,1	42,1	3,0	0,0	3	-58,0	-0,6	-2,8	-0,3	0,0	0,0	0,0	1,9	-7,7	-9,6
C-Fenster1 Bohrraum offen	3	225	71,0	0	72,0	68,0	3,0	0,0	3	-58,0	0,6	-5,2	-0,7	0,0	0,0		1,9	16,6	
C-Fenster2 Bohrraum offen	3	219	71,0	0	72,0	68,0	3,0	0,0	3	-57,8	0,7	-1,0	-1,0	0,0	0,0		1,9	20,8	
C-Gabelstapler	1232	197			96,0	65,1	3,0	4,0	0	-56,9	-1,7	-2,8	-0,8	2,1	-7,3		1,9	37,6	
C-Galvanik RWA-nachts	40	215	71,0	15	69,3	53,3	3,0	0,0	3	-57,7	1,0	-4,6	-1,0	0,0		0,0			13,1
C-Galvanik RWA-tags	40	215	74,0	0	87,0	71,0	3,0	0,0	3	-57,7	1,0	-4,7	-1,2	0,0	0,0		1,9	32,4	
C-Parkplatz Ost	740	221			82,6	53,9	0,0	0,0	0	-57,9	-0,3	-3,5	-1,4	0,3	-6,0	-3,0	1,9	15,7	16,8
C-Parkplatz West	1308	196			86,0	54,8	0,0	0,0	0	-56,8	-0,3	-3,3	-1,0	1,6	-6,0	-5,4	1,9	22,0	20,7
C-Pumpverladung	40	197			106,0	89,9	0,0	4,0	0	-56,9	0,6	-4,2	-4,0	2,7	-15,1		1,9	35,0	
C-Rangieren Lkw Anlieferung	1027	201			92,8	62,7	0,0	4,0	0	-57,1	-0,5	-3,4	-1,1	1,7	-5,1		1,9	33,3	
C-Rangieren Lkw Container	414	198			92,8	66,6	0,0	4,0	0	-56,9	-0,5	-2,7	-1,2	0,5	-12,0		1,9	25,9	
C-Rangieren Transporter	1027	201			80,3	50,2	0,0	4,0	0	-57,1	-0,5	-3,4	-1,1	1,7	-5,1		1,9	20,8	
C-T01-Abluft1		213			82,5	82,5	0,0	-3,0	0	-57,6	1,0	-0,4	-1,4	0,0	0,0	0,0	1,9	23,1	21,2
C-T02-Abluft2		237			82,5	82,5	0,0	-3,0	0	-58,5	1,0	-12,2	-0,6	0,0	0,0	0,0	1,9	11,1	9,2
C-T03-Abluft3		243			82,5	82,5	0,0	-3,0	0	-58,7	1,0	-13,4	-0,6	0,0	0,0	0,0	1,9	9,7	7,8
C-T04-Rückkühler1		246			81,0	81,0	0,0	-3,0	0	-58,8	1,0	-14,6	-0,5	0,0	0,0	0,0	1,9	7,0	5,1
C-T05-Rückkühler2		236			78,0	78,0	0,0	-3,0	0	-58,5	1,0	-14,3	-0,5	0,0	0,0	0,0	1,9	4,7	2,8
C-T06-Technikcontainer		215			78,4	78,4	0,0	0,0	3	-57,6	1,0	-1,3	-0,8	0,0	0,0	0,0	1,9	24,6	22,7
C-T07-Abluft		229			87,3	87,3	0,0	-3,0	0	-58,2	1,0	-4,6	-1,0	0,0	0,0	0,0	1,9	23,5	21,6

Schalltechnische Untersuchung
BPL 221 C Neues Wohnen Schwäbisch Gmünd
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

Schallquelle	I oder S	S	Li	Rw	Lw	L'w	KI/KT	Zuschl./Abschl.	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw	dLw	KR	LrT	LrN
	m,m ²	m	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
C-T08-Absaugung		249			75,1	75,1	6,0	-3,0	0	-58,9	1,2	-4,7	-1,5	2,4	0,0	0,0	1,9	18,4	16,5
C-T09-Tor Kompressor		260			73,9	73,9	0,0	3,0	3	-59,3	-1,1	-20,5	-0,6	4,6	0,0	0,0	1,9	5,0	3,1
C-T10-Abluftgitter-Kompressor		262			73,4	73,4	0,0	3,0	3	-59,4	-1,8	-19,0	-0,6	11,5	0,0	0,0	1,9	12,1	10,2
C-T11-Luftgitter Traforaum		208			61,3	61,3	6,0	0,0	3	-57,4	-4,5	-1,4	-0,5	0,1	0,0	0,0	1,9	8,5	6,6
C-Tor Bohrraum	15	222	71,0	15	65,4	53,7	3,0	0,0	3	-57,9	-0,1	-2,8	-0,8	0,0	0,0	0,0	1,9	11,8	9,8
D-Dieselstapler	5052	318			100,0	63,0	3,0	0,0	0	-61,0	-1,0	-7,3	-1,5	0,5	-7,3		0,0	25,3	
D-Kleingeräte	12	347			105,0	94,3	6,0	0,0	0	-61,8	0,8	-4,6	-5,7	1,8	-12,0		0,0	29,4	
D-Lkw Fahrweg Nord	74	316			81,7	63,0	0,0	0,0	0	-61,0	-0,5	-11,4	-0,9	1,2	1,8		0,0	10,8	
D-Lkw Fahrweg Süd	197	293			86,0	63,0	0,0	0,0	0	-60,3	-0,5	-6,9	-1,6	0,9	1,8		0,0	19,4	
D-Lkw Rangieren	2037	310			89,5	56,4	0,0	0,0	0	-60,8	-0,5	-8,4	-1,3	0,6	1,8		0,0	20,7	
D-Minibagger	417	332			93,8	67,6	0,0	0,0	0	-61,4	-0,3	-9,2	-0,6	0,1	-9,0		0,0	13,3	
D-Parkplatz Kunden	481	309			77,0	50,2	0,0	0,0	0	-60,8	-0,5	-4,0	-1,3	0,1	-6,0		1,0	5,4	
D-Parkplatz Mitarbeiter	442	266			82,6	56,2	0,0	0,0	0	-59,5	-0,4	-3,1	-1,8	0,6	-9,0		1,0	10,3	
D-Pkw Fahrweg	197	293			70,5	47,5	0,0	0,0	0	-60,3	-1,1	-6,8	-1,4	0,8	6,7		0,0	8,4	
D-Reparatur/Wartung	20	368			102,6	89,5	3,0	0,0	0	-62,3	0,8	-5,9	-5,9	0,0	-12,0		0,0	20,3	
D-Rüttelplatte	39	365			109,0	93,0	0,0	0,0	0	-62,2	-3,6	-2,6	-1,6	2,1	-12,0		0,0	29,1	
D-Transporter Fahrweg	197	293			76,0	53,0	0,0	0,0	0	-60,3	-0,5	-6,9	-1,6	0,9	2,7		0,0	10,3	
D-Waschplatz groß	78	351			98,9	80,0	0,0	0,0	0	-61,9	0,4	-10,0	-3,1	0,0	-9,0		0,0	15,3	
D-Waschplatz klein	7	311			98,9	90,7	0,0	0,0	0	-60,9	0,4	-24,3	-4,2	11,5	-15,1		0,0	6,5	
D-Werkstatt Dach	312	342	75,0	25	66,7	41,7	3,0	0,0	0	-61,7	1,0	-4,8	-3,6	0,3	-2,0		0,0	-1,0	
D-Werkstatt Nordfassade	239	343	75,0	25	65,5	41,7	3,0	0,0	3	-61,7	0,7	-21,4	-2,0	11,7	-2,0		0,0	-3,2	
D-Werkstatt Oberlicht1	10	341	75,0	0	80,0	70,0	3,0	0,0	0	-61,7	1,0	-4,8	-5,4	0,8	-2,0		0,0	11,0	
D-Werkstatt Oberlicht2	10	352	75,0	0	80,0	70,0	3,0	0,0	0	-61,9	1,0	-4,8	-5,4	0,8	-2,0		0,0	10,7	
D-Werkstatt Oberlicht3	10	338	75,0	0	80,0	70,0	3,0	0,0	0	-61,6	1,0	-4,8	-5,3	0,0	-2,0		0,0	10,3	
D-Werkstatt Oberlicht4	10	348	75,0	0	80,0	70,0	3,0	0,0	0	-61,8	1,0	-4,7	-5,4	0,7	-2,0		0,0	10,7	
D-Werkstatt Südfassade	59	338	75,0	25	59,4	41,7	3,0	0,0	3	-61,6	0,9	-4,8	-4,4	0,0	-2,0		0,0	-6,5	
D-Werkstatt Südfassade Tor	133	338	75,0	15	74,0	52,7	3,0	0,0	3	-61,6	1,0	-4,8	-3,2	0,0	-2,0		0,0	9,4	
D-Werkstatt Westfassade	22	330	75,0	25	55,1	41,7	3,0	0,0	3	-61,4	0,8	-6,3	-3,0	0,0	-2,0		0,0	-10,8	
E-Dach	23442	322	75,0	30	84,5	40,8	0,0	0,0	0	-61,1	1,3	-4,6	-0,3	0,0	0,0	0,0	1,9	21,6	19,7
E-Fahrweg Lkw	704	320			91,5	63,0	0,0	0,0	0	-61,1	-0,4	-3,8	-1,8	1,1	11,5	4,8	1,9	38,8	30,2

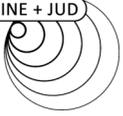
Schalltechnische Untersuchung
BPL 221 C Neues Wohnen Schwäbisch Gmünd
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

Schallquelle	I oder S	S	Li	Rw	Lw	L'w	KI/KT	Zuschl./Abschl.	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw	dLw	KR	LrT	LrN
	m,m ²	m	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
E-Fassade N1	1749	291	75,0	40	64,3	31,9	0,0	0,0	3	-60,3	1,5	-0,3	-0,6	0,0	0,0	0,0	1,9	9,5	7,6
E-Fassade O1	718	388	75,0	40	60,5	31,9	0,0	0,0	3	-62,8	1,6	-17,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	1,9	-12,9	-14,8
E-Fassade O2	1459	388	75,0	40	63,5	31,9	0,0	0,0	3	-62,8	1,5	-15,7	-0,2	0,0	0,0	0,0	1,9	-8,7	-10,7
E-Fassade S1	1165	368	75,0	40	62,5	31,9	0,0	0,0	3	-62,3	1,7	-13,7	-0,1	0,0	0,0	0,0	1,9	-7,1	-9,0
E-Fassade S2	576	391	75,0	40	59,5	31,9	0,0	0,0	3	-62,8	1,6	-17,2	-0,2	0,0	0,0	0,0	1,9	-14,2	-16,2
E-Fassade W	2075	271	75,0	40	65,0	31,9	0,0	0,0	3	-59,7	1,6	-1,7	-0,7	0,0	0,0	0,0	1,9	9,5	7,6
E-Gabelstapler	1161	268			91,0	60,4	6,0	0,0	0	-59,5	-1,7	-5,4	-1,3	1,9	4,8		1,9	37,6	
E-Oberlichter-geschl.	100	326	75,0	20	69,2	49,2	0,0	0,0	0	-61,2	1,1	-4,8	-2,0	0,0		0,0			2,3
E-Oberlichter-offen	100	326	75,0	0	89,0	69,0	0,0	0,0	0	-61,2	1,1	-4,8	-2,9	0,0	0,0		1,9	23,0	
E-Parkplatz Ost	203	397			77,0	53,9	0,0	0,0	0	-63,0	-0,5	-21,0	-0,9	0,0	-5,2	-3,0	1,9	-11,6	-11,3
E-Parkplatz Ost Zu-Abfahrt	704	320			76,0	47,5	0,0	0,0	0	-61,1	-1,0	-4,2	-1,9	1,1	1,8	4,0	1,9	12,6	12,9
E-Parkplatz West	1775	288			89,8	57,3	0,0	0,0	0	-60,2	-0,5	-1,5	-2,2	0,0	-5,2	-3,0	1,9	22,2	22,5
E-Parkplatz West Zufahrt	93	243			67,2	47,5	0,0	0,0	0	-58,7	-1,1	-1,8	-1,5	0,0	10,1	12,3	1,9	16,2	16,5
E-Rangieren Lkw	2965	404			89,5	54,8	0,0	0,0	0	-63,1	-0,4	-21,9	-1,4	6,6	10,4	4,8	1,9	21,6	14,1
E-T01-Technik A		366			80,0	80,0	0,0	0,0	0	-62,3	1,1	-4,5	-1,7	0,0	0,0	-5,0	1,9	14,5	7,6
E-T02-Technik B		388			80,0	80,0	0,0	0,0	0	-62,8	1,1	-4,6	-1,9	0,0	0,0	-5,0	1,9	13,7	6,8
E-T03-Technik C		378			80,0	80,0	0,0	0,0	0	-62,5	1,1	-4,7	-1,9	0,0	0,0	-5,0	1,9	13,8	6,9
E-Tore W-geschl.	105	270	75,0	16	75,2	55,0	0,0	0,0	3	-59,6	1,0	-2,1	-2,9	0,0		0,0			14,7
E-Tore W-offen	105	270	75,0	0	89,2	69,0	0,0	0,0	3	-59,6	1,0	-2,2	-3,0	0,0	0,0		1,9	30,4	
E-Verladung A	194	380			99,4	76,5	0,0	0,0	0	-62,6	-1,4	-20,5	-0,8	0,0	5,6	0,0	1,9	21,6	14,0
E-Verladung B	164	399			99,4	77,3	0,0	0,0	0	-63,0	-1,4	-22,1	-1,1	0,0	5,6	0,0	1,9	19,4	11,8
E-Verladung C	116	383			99,4	78,7	0,0	0,0	0	-62,7	-1,4	-22,7	-1,2	0,0	5,6	0,0	1,9	19,1	11,5
IO 14 (WA6) 2.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 48,3 dB(A) LrN 39,1 dB(A) LT,max 55,2 dB(A) LN,max 54,9 dB(A)																			
A-Klimagerät		74			66,0	66,0	0,0	0,0	3	-48,4	-0,7	0,0	-0,9	2,5	0,0	0,0	1,9	23,5	21,5
A-Parkplatz Ost	296	103			77,0	52,3	0,0	0,0	0	-51,2	-0,3	-6,2	-0,7	0,0	-3,0	-3,0	1,9	17,5	15,6
A-Parkplatz West	839	65			87,6	58,3	0,0	0,0	0	-47,3	-0,1	-0,1	-0,5	1,0	-3,0	-4,8	1,9	39,5	35,8
A-Transporter Rangieren	200	103			78,3	55,3	0,0	0,0	0	-51,3	-0,3	-6,9	-0,7	0,0	-12,0		1,9	9,1	
B-Bereich Ein-Ausfahrt	2210	163			70,3	36,9	0,0	0,0	0	-55,2	-0,5	-5,5	-0,7	0,4	17,2	14,8	1,9	27,9	23,5
B-Bereich Parken	542	166			72,1	44,8	0,0	0,0	0	-55,4	-0,4	-9,4	-0,6	1,8	17,2	14,8	1,9	27,3	23,0
B-Bereich Zapfsäule	490	163			74,7	47,8	0,0	0,0	0	-55,2	-0,5	-9,5	-0,5	1,5	17,2	14,8	1,9	29,5	25,1



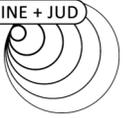
Schalltechnische Untersuchung
BPL 221 C Neues Wohnen Schwäbisch Gmünd
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

Schallquelle	I oder S	S	Li	Rw	Lw	L'w	KI/KT	Zuschl./Abschl.	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw	dLw	KR	LrT	LrN
	m,m ²	m	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
B-Fahrweg Tanklastzug	113	161			83,5	63,0	0,0	0,0	0	-55,1	-0,4	-5,3	-0,9	0,5	-12,0		1,9	12,2	
B-Hochdruckreiniger (SB)	63	186			82,8	64,8	3,0	0,0	0	-56,4	0,8	-10,6	-2,4	0,7	4,0		1,9	23,6	
B-Kraftstoffanlieferung	130	165			94,6	73,5	0,0	0,0	0	-55,3	-0,4	-8,7	-0,6	0,7	-12,0		1,9	20,2	
B-Staubsauger	60	148			68,6	50,8	3,0	0,0	0	-54,4	-0,1	-0,9	-1,4	0,0	1,0		1,9	17,6	
B-Waschanlage Tor N	11	181			69,5	59,3	0,0	3,0	3	-56,1	-1,4	-5,0	-0,4	1,0	4,0		1,9	19,4	
B-Waschanlage Tor S	11	185			69,5	59,3	0,0	3,0	3	-56,4	-1,3	-18,7	-0,4	1,1	4,0		1,9	5,8	
C-Bohrraum RWA-nachts	6	208	71,0	15	61,0	53,3	3,0	0,0	3	-57,4	1,0	-4,7	-1,0	0,0		0,0			5,0
C-Bohrraum RWA-tags	6	208	71,0	0	75,8	68,0	3,0	0,0	3	-57,4	1,0	-4,7	-1,2	0,0	0,0		1,9	21,4	
C-Container Einwürfe	95	154			73,0	53,2	6,0	4,0	0	-54,7	0,4	-0,2	-5,1	0,0	4,0		1,9	29,3	
C-Containerwechsel	99	154			90,8	70,8	0,0	4,0	0	-54,7	-0,6	-0,3	-1,2	0,0	-12,0		1,9	27,9	
C-Fenster 1 Galvanik	77	171	74,0	30	67,2	48,3	3,0	0,0	3	-55,7	0,3	-1,1	-0,2	0,0	0,0	0,0	1,9	18,4	16,5
C-Fenster 1 Galvanik offen	13	171	74,0	0	82,0	71,0	3,0	0,0	3	-55,7	0,8	-0,2	-0,6	0,0	0,0		1,9	34,4	
C-Fenster 2 Bohrraum	3	205	71,0	30	46,1	42,1	3,0	0,0	3	-57,2	-0,6	-2,7	-0,4	0,0	0,0	0,0	1,9	-6,9	-8,9
C-Fenster 2 Galvanik	75	181	74,0	30	63,0	44,3	3,0	0,0	3	-56,1	0,7	-0,2	-0,4	0,0	0,0	0,0	1,9	15,0	13,0
C-Fenster 2 Galvanik offen	12	181	74,0	0	81,9	71,0	3,0	0,0	3	-56,1	1,0	0,0	-1,1	0,0	0,0		1,9	33,6	
C-Fenster1 Bohrraum	3	214	71,0	30	46,1	42,1	3,0	0,0	3	-57,6	-0,7	-3,2	-0,4	0,0	0,0	0,0	1,9	-7,9	-9,8
C-Fenster1 Bohrraum offen	3	214	71,0	0	72,0	68,0	3,0	0,0	3	-57,6	0,6	-3,3	-1,0	0,0	0,0		1,9	18,6	
C-Fenster2 Bohrraum offen	3	205	71,0	0	72,0	68,0	3,0	0,0	3	-57,2	0,6	-2,1	-1,0	0,0	0,0		1,9	20,2	
C-Gabelstapler	1232	173			96,0	65,1	3,0	4,0	0	-55,8	-1,7	-1,9	-0,8	1,8	-7,3		1,9	39,3	
C-Galvanik RWA-nachts	40	188	71,0	15	69,3	53,3	3,0	0,0	3	-56,5	1,0	-4,8	-0,9	0,0		0,0			14,2
C-Galvanik RWA-tags	40	188	74,0	0	87,0	71,0	3,0	0,0	3	-56,5	1,0	-4,8	-1,1	0,0	0,0		1,9	33,6	
C-Parkplatz Ost	740	187			82,6	53,9	0,0	0,0	0	-56,4	-0,5	-1,8	-1,7	1,2	-6,0	-3,0	1,9	19,3	20,4
C-Parkplatz West	1308	170			86,0	54,8	0,0	0,0	0	-55,6	-0,5	-2,6	-1,1	1,4	-6,0	-5,4	1,9	23,5	22,1
C-Pumpverladung	40	172			106,0	89,9	0,0	4,0	0	-55,7	0,6	-4,5	-3,7	2,8	-15,1		1,9	36,4	
C-Rangieren Lkw Anlieferung	1027	175			92,8	62,7	0,0	4,0	0	-55,9	-0,5	-1,9	-1,1	1,4	-5,1		1,9	35,8	
C-Rangieren Lkw Container	414	165			92,8	66,6	0,0	4,0	0	-55,4	-0,4	-0,6	-1,1	0,5	-12,0		1,9	29,6	
C-Rangieren Transporter	1027	175			80,3	50,2	0,0	4,0	0	-55,9	-0,5	-1,9	-1,1	1,4	-5,1		1,9	23,3	
C-T01-Abluft1		195			82,5	82,5	0,0	-3,0	0	-56,8	1,0	-0,7	-1,3	0,0	0,0	0,0	1,9	23,6	21,6
C-T02-Abluft2		216			82,5	82,5	0,0	-3,0	0	-57,7	1,0	-17,4	-0,5	0,0	0,0	0,0	1,9	6,9	5,0
C-T03-Abluft3		220			82,5	82,5	0,0	-3,0	0	-57,9	1,0	-17,8	-0,5	0,0	0,0	0,0	1,9	6,3	4,4



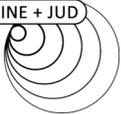
Schalltechnische Untersuchung
BPL 221 C Neues Wohnen Schwäbisch Gmünd
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

Schallquelle	I oder S	S	Li	Rw	Lw	L'w	KI/KT	Zuschl./Abschl.	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw	dLw	KR	LrT	LrN
	m,m ²	m	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
C-T04-Rückkühler1		223			81,0	81,0	0,0	-3,0	0	-58,0	1,0	-16,9	-0,5	0,0	0,0	0,0	1,9	5,6	3,7
C-T05-Rückkühler2		214			78,0	78,0	0,0	-3,0	0	-57,6	1,0	-19,7	-0,5	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	-1,9
C-T06-Technikcontainer		194			78,4	78,4	0,0	0,0	3	-56,8	1,0	-2,1	-0,8	0,0	0,0	0,0	1,9	24,6	22,7
C-T07-Abluft		212			87,3	87,3	0,0	-3,0	0	-57,5	1,0	-4,7	-0,9	0,0	0,0	0,0	1,9	24,2	22,3
C-T08-Absaugung		236			75,1	75,1	6,0	-3,0	0	-58,5	1,1	-4,6	-1,4	2,4	0,0	0,0	1,9	19,0	17,1
C-T09-Tor Kompressor		246			73,9	73,9	0,0	3,0	3	-58,8	-1,1	-21,0	-0,6	6,7	0,0	0,0	1,9	7,0	5,1
C-T10-Abluftgitter-Kompressor		248			73,4	73,4	0,0	3,0	3	-58,9	-1,8	-19,5	-0,6	7,7	0,0	0,0	1,9	8,3	6,4
C-T11-Luftgitter Traforaum		189			61,3	61,3	6,0	0,0	3	-56,5	-4,5	-1,3	-0,5	0,0	0,0	0,0	1,9	9,5	7,5
C-Tor Bohrraum	15	210	71,0	15	65,4	53,7	3,0	0,0	3	-57,4	-0,1	-3,4	-0,8	0,0	0,0	0,0	1,9	11,6	9,7
D-Dieselstapler	5052	294			100,0	63,0	3,0	0,0	0	-60,4	-0,9	-6,5	-1,7	0,6	-7,3		0,0	26,9	
D-Kleingeräte	12	331			105,0	94,3	6,0	0,0	0	-61,4	1,0	-5,3	-5,3	2,5	-12,0		0,0	30,5	
D-Lkw Fahrweg Nord	74	303			81,7	63,0	0,0	0,0	0	-60,6	-0,4	-7,7	-1,3	0,6	1,8		0,0	14,1	
D-Lkw Fahrweg Süd	197	264			86,0	63,0	0,0	0,0	0	-59,4	-0,5	-5,3	-1,5	0,5	1,8		0,0	21,6	
D-Lkw Rangieren	2037	288			89,5	56,4	0,0	0,0	0	-60,2	-0,4	-9,7	-1,1	0,7	1,8		0,0	20,5	
D-Minibagger	417	309			93,8	67,6	0,0	0,0	0	-60,8	-0,1	-9,6	-0,6	0,1	-9,0		0,0	13,9	
D-Parkplatz Kunden	481	276			77,0	50,2	0,0	0,0	0	-59,8	-0,6	-1,0	-2,1	0,0	-6,0		1,0	8,5	
D-Parkplatz Mitarbeiter	442	233			82,6	56,2	0,0	0,0	0	-58,3	-0,6	-1,6	-1,8	0,2	-9,0		1,0	12,4	
D-Pkw Fahrweg	197	264			70,5	47,5	0,0	0,0	0	-59,4	-1,1	-5,2	-1,5	0,5	6,7		0,0	10,5	
D-Reparatur/Wartung	20	350			102,6	89,5	3,0	0,0	0	-61,9	1,0	-13,4	-3,7	0,1	-12,0		0,0	15,7	
D-Rüttelplatte	39	346			109,0	93,0	0,0	0,0	0	-61,8	-3,4	-5,6	-0,9	2,7	-12,0		0,0	28,0	
D-Transporter Fahrweg	197	264			76,0	53,0	0,0	0,0	0	-59,4	-0,5	-5,3	-1,5	0,5	2,7		0,0	12,5	
D-Waschplatz groß	78	326			98,9	80,0	0,0	0,0	0	-61,3	0,6	-6,6	-3,9	0,0	-9,0		0,0	18,7	
D-Waschplatz klein	7	284			98,9	90,7	0,0	0,0	0	-60,1	0,5	-24,3	-4,0	8,5	-15,1		0,0	4,5	
D-Werkstatt Dach	312	328	75,0	25	66,7	41,7	3,0	0,0	0	-61,3	1,0	-4,8	-3,5	0,3	-2,0		0,0	-0,6	
D-Werkstatt Nordfassade	239	330	75,0	25	65,5	41,7	3,0	0,0	3	-61,4	0,8	-21,9	-2,0	12,1	-2,0		0,0	-2,9	
D-Werkstatt Oberlicht1	10	328	75,0	0	80,0	70,0	3,0	0,0	0	-61,3	1,0	-4,9	-5,2	1,0	-2,0		0,0	11,6	
D-Werkstatt Oberlicht2	10	337	75,0	0	80,0	70,0	3,0	0,0	0	-61,6	1,0	-4,8	-5,3	2,0	-2,0		0,0	12,3	
D-Werkstatt Oberlicht3	10	324	75,0	0	80,0	70,0	3,0	0,0	0	-61,2	1,0	-4,8	-5,2	0,0	-2,0		0,0	10,8	
D-Werkstatt Oberlicht4	10	333	75,0	0	80,0	70,0	3,0	0,0	0	-61,4	1,0	-4,7	-5,3	0,0	-2,0		0,0	10,6	
D-Werkstatt Südfassade	59	323	75,0	25	59,4	41,7	3,0	0,0	3	-61,2	0,9	-3,6	-4,3	0,0	-2,0		0,0	-4,9	



Schalltechnische Untersuchung
BPL 221 C Neues Wohnen Schwäbisch Gmünd
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

Schallquelle	I oder S	S	Li	Rw	Lw	L'w	KI/KT	Zuschl./Abschl.	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw	dLw	KR	LrT	LrN	
	m,m ²	m	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
D-Werkstatt Südfassade Tor	133	323	75,0	15	74,0	52,7	3,0	0,0	3	-61,2	1,0	-3,8	-3,7	0,0	-2,0		0,0	10,3		
D-Werkstatt Westfassade	22	318	75,0	25	55,1	41,7	3,0	0,0	3	-61,0	0,8	-6,5	-2,9	0,0	-2,0		0,0	-10,6		
E-Dach	23442	275	75,0	30	84,5	40,8	0,0	0,0	0	-59,8	1,0	-4,8	-0,3	0,0	0,0	0,0	1,9	22,7	20,7	
E-Fahrweg Lkw	704	271			91,5	63,0	0,0	0,0	0	-59,7	-0,4	-3,9	-1,6	1,9	11,5	4,8	1,9	41,2	32,6	
E-Fassade N1	1749	250	75,0	40	64,3	31,9	0,0	0,0	3	-59,0	1,3	-0,8	-0,6	0,2	0,0	0,0	1,9	10,4	8,4	
E-Fassade O1	718	339	75,0	40	60,5	31,9	0,0	0,0	3	-61,6	1,5	-17,2	-0,2	0,0	0,0	0,0	1,9	-12,1	-14,1	
E-Fassade O2	1459	346	75,0	40	63,5	31,9	0,0	0,0	3	-61,8	1,3	-16,3	-0,2	0,0	0,0	0,0	1,9	-8,4	-10,3	
E-Fassade S1	1165	317	75,0	40	62,5	31,9	0,0	0,0	3	-61,0	1,5	-13,7	-0,1	0,0	0,0	0,0	1,9	-5,9	-7,8	
E-Fassade S2	576	344	75,0	40	59,5	31,9	0,0	0,0	3	-61,7	1,5	-17,5	-0,2	0,0	0,0	0,0	1,9	-13,5	-15,5	
E-Fassade W	2075	223	75,0	40	65,0	31,9	0,0	0,0	3	-58,0	1,4	-2,4	-0,6	0,0	0,0	0,0	1,9	10,4	8,5	
E-Gabelstapler	1161	219			91,0	60,4	6,0	0,0	0	-57,8	-1,7	-5,7	-1,2	2,4	4,8		1,9	39,6		
E-Oberlichter-geschl.	100	279	75,0	20	69,2	49,2	0,0	0,0	0	-59,9	1,1	-5,5	-1,6	0,0		0,0			3,3	
E-Oberlichter-offen	100	279	75,0	0	89,0	69,0	0,0	0,0	0	-59,9	1,0	-5,8	-2,4	0,0	0,0		1,9	23,9		
E-Parkplatz Ost	203	354			77,0	53,9	0,0	0,0	0	-62,0	-0,5	-21,2	-0,9	0,3	-5,2	-3,0	1,9	-10,6	-10,3	
E-Parkplatz Ost Zu-Abfahrt	704	271			76,0	47,5	0,0	0,0	0	-59,7	-1,0	-4,4	-1,7	1,9	1,8	4,0	1,9	14,8	15,1	
E-Parkplatz West	1775	236			89,8	57,3	0,0	0,0	0	-58,4	-0,6	-1,5	-2,0	1,0	-5,2	-3,0	1,9	25,0	25,3	
E-Parkplatz West Zufahrt	93	192			67,2	47,5	0,0	0,0	0	-56,6	-1,1	-2,1	-1,3	0,2	10,1	12,3	1,9	18,2	18,5	
E-Rangieren Lkw	2965	359			89,5	54,8	0,0	0,0	0	-62,1	-0,2	-22,3	-1,3	5,5	10,4	4,8	1,9	21,4	13,8	
E-T01-Technik A		326			80,0	80,0	0,0	0,0	0	-61,3	1,0	-5,2	-1,5	1,6	0,0	-5,0	1,9	16,6	9,6	
E-T02-Technik B		343			80,0	80,0	0,0	0,0	0	-61,7	1,0	-5,1	-1,6	0,0	0,0	-5,0	1,9	14,6	7,6	
E-T03-Technik C		329			80,0	80,0	0,0	0,0	0	-61,3	1,0	-4,9	-1,6	0,0	0,0	-5,0	1,9	15,1	8,2	
E-Tore W-geschl.	105	220	75,0	16	75,2	55,0	0,0	0,0	3	-57,9	1,0	-4,6	-2,1	0,0		0,0			14,7	
E-Tore W-offen	105	220	75,0	0	89,2	69,0	0,0	0,0	3	-57,9	1,0	-4,6	-2,1	0,0	0,0		1,9	30,5		
E-Verladung A	194	340			99,4	76,5	0,0	0,0	0	-61,6	-1,3	-20,7	-0,8	1,3	5,6	0,0	1,9	23,9	16,3	
E-Verladung B	164	355			99,4	77,3	0,0	0,0	0	-62,0	-1,3	-22,2	-1,0	0,0	5,6	0,0	1,9	20,5	12,9	
E-Verladung C	116	334			99,4	78,7	0,0	0,0	0	-61,5	-1,3	-22,7	-1,1	0,0	5,6	0,0	1,9	20,4	12,8	
IO 15 (WA8) 1.OG					RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)				RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)				LrT 43,7 dB(A)	LrN 33,0 dB(A)			LT,max 51,1 dB(A)	LN,max 45,8 dB(A)
A-Klimagerät		181			66,0	66,0	0,0	0,0	3	-56,2	-1,1	-0,1	-1,9	2,5	0,0	0,0	1,9	14,2	12,3	
A-Parkplatz Ost	296	210			77,0	52,3	0,0	0,0	0	-57,4	-0,7	-6,6	-1,3	0,0	-3,0	-3,0	1,9	9,8	7,9	
A-Parkplatz West	839	172			87,6	58,3	0,0	0,0	0	-55,7	-0,9	-0,7	-1,5	2,0	-3,0	-4,8	1,9	29,8	26,1	



Schalltechnische Untersuchung
BPL 221 C Neues Wohnen Schwäbisch Gmünd
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

Schallquelle	I oder S	S	Li	Rw	Lw	L'w	KI/KT	Zuschl./Abschl.	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw (LrT)	dLw (LrN)	KR (LrT)	LrT	LrN
	m,m ²	m	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
A-Transporter Rangieren	200	210			78,3	55,3	0,0	0,0	0	-57,5	-0,4	-7,1	-1,3	0,0	-12,0		1,9	1,9	
B-Bereich Ein-Ausfahrt	2210	268			70,3	36,9	0,0	0,0	0	-59,6	-0,3	-3,3	-1,6	0,3	17,2	14,8	1,9	24,9	20,6
B-Bereich Parken	542	272			72,1	44,8	0,0	0,0	0	-59,7	-0,2	-9,7	-0,8	1,9	17,2	14,8	1,9	22,7	18,4
B-Bereich Zapfsäule	490	269			74,7	47,8	0,0	0,0	0	-59,6	-0,3	-10,1	-0,8	1,8	17,2	14,8	1,9	24,8	20,5
B-Fahrweg Tanklastzug	113	266			83,5	63,0	0,0	0,0	0	-59,5	-0,2	-4,3	-1,6	0,4	-12,0		1,9	8,2	
B-Hochdruckreiniger (SB)	63	287			82,8	64,8	3,0	0,0	0	-60,1	1,1	-0,1	-6,0	0,3	4,0		1,9	27,0	
B-Kraftstoffanlieferung	130	272			94,6	73,5	0,0	0,0	0	-59,7	-0,2	-9,3	-0,8	1,0	-12,0		1,9	15,5	
B-Staubsauger	60	256			68,6	50,8	3,0	0,0	0	-59,1	0,1	-2,4	-2,6	0,0	1,0		1,9	10,5	
B-Waschanlage Tor N	11	287			69,5	59,3	0,0	3,0	3	-60,1	-1,2	-5,7	-0,6	1,0	4,0		1,9	14,8	
B-Waschanlage Tor S	11	290			69,5	59,3	0,0	3,0	3	-60,2	-1,1	-18,3	-0,6	1,2	4,0		1,9	2,4	
C-Bohrraum RWA-nachts	6	297	71,0	15	61,0	53,3	3,0	0,0	3	-60,5	0,9	-4,7	-1,3	0,4		0,0			1,9
C-Bohrraum RWA-tags	6	297	71,0	0	75,8	68,0	3,0	0,0	3	-60,5	0,9	-4,7	-1,7	0,4	0,0		1,9	18,2	
C-Container Einwürfe	95	258			73,0	53,2	6,0	4,0	0	-59,2	0,6	-3,0	-5,7	0,0	4,0		1,9	21,6	
C-Containerwechsel	99	258			90,8	70,8	0,0	4,0	0	-59,2	-0,4	-2,7	-1,5	0,0	-12,0		1,9	20,9	
C-Fenster 1 Galvanik	77	271	74,0	30	67,2	48,3	3,0	0,0	3	-59,7	-0,3	-2,2	-0,3	0,0	0,0	0,0	1,9	12,6	10,7
C-Fenster 1 Galvanik offen	13	271	74,0	0	82,0	71,0	3,0	0,0	3	-59,7	0,6	-0,6	-1,0	0,0	0,0		1,9	29,3	
C-Fenster 2 Bohrraum	3	293	71,0	30	46,1	42,1	3,0	0,0	3	-60,3	-0,9	-3,1	-0,5	1,3	0,0	0,0	1,9	-9,4	-11,3
C-Fenster 2 Galvanik	75	284	74,0	30	63,0	44,3	3,0	0,0	3	-60,1	0,4	-1,6	-0,7	0,0	0,0	0,0	1,9	9,0	7,0
C-Fenster 2 Galvanik offen	12	284	74,0	0	81,9	71,0	3,0	0,0	3	-60,1	0,9	-0,2	-1,7	0,0	0,0		1,9	28,8	
C-Fenster1 Bohrraum	3	299	71,0	30	46,1	42,1	3,0	0,0	3	-60,5	-0,9	-5,5	-0,3	1,0	0,0	0,0	1,9	-12,2	-14,2
C-Fenster1 Bohrraum offen	3	299	71,0	0	72,0	68,0	3,0	0,0	3	-60,5	0,8	-10,0	-0,8	2,2	0,0		1,9	11,5	
C-Fenster2 Bohrraum offen	3	293	71,0	0	72,0	68,0	3,0	0,0	3	-60,3	0,8	-4,5	-1,1	1,9	0,0		1,9	16,7	
C-Gabelstapler	1232	271			96,0	65,1	3,0	4,0	0	-59,6	-1,5	-3,2	-1,1	2,4	-7,3		1,9	34,7	
C-Galvanik RWA-nachts	40	289	71,0	15	69,3	53,3	3,0	0,0	3	-60,2	1,0	-4,8	-1,3	0,0		0,0			10,0
C-Galvanik RWA-tags	40	289	74,0	0	87,0	71,0	3,0	0,0	3	-60,2	1,0	-4,8	-1,6	0,0	0,0		1,9	29,3	
C-Parkplatz Ost	740	292			82,6	53,9	0,0	0,0	0	-60,3	-0,6	-3,4	-1,6	0,6	-6,0	-3,0	1,9	13,3	14,3
C-Parkplatz West	1308	269			86,0	54,8	0,0	0,0	0	-59,6	-0,6	-3,8	-1,2	1,9	-6,0	-5,4	1,9	18,6	17,2
C-Pumpverladung	40	270			106,0	89,9	0,0	4,0	0	-59,6	1,0	-5,7	-4,4	2,8	-15,1		1,9	31,0	
C-Rangieren Lkw Anlieferung	1027	274			92,8	62,7	0,0	4,0	0	-59,7	-0,2	-4,0	-1,5	2,0	-5,1		1,9	30,2	
C-Rangieren Lkw Container	414	269			92,8	66,6	0,0	4,0	0	-59,6	-0,2	-3,3	-1,6	0,7	-12,0		1,9	22,6	

Schalltechnische Untersuchung
BPL 221 C Neues Wohnen Schwäbisch Gmünd
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

Schallquelle	I oder S	S	Li	Rw	Lw	L'w	KI/KT	Zuschl./Abschl.	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw (LrT)	dLw (LrN)	KR (LrT)	LrT	LrN
	m,m ²	m	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
C-Rangieren Transporter	1027	274			80,3	50,2	0,0	4,0	0	-59,7	-0,2	-4,1	-1,5	2,0	-5,1		1,9	17,7	
C-T01-Abluft1		287			82,5	82,5	0,0	-3,0	0	-60,2	0,9	-0,5	-1,8	0,0	0,0	0,0	1,9	19,8	17,9
C-T02-Abluft2		311			82,5	82,5	0,0	-3,0	0	-60,9	0,9	-16,2	-0,7	0,0	0,0	0,0	1,9	4,6	2,7
C-T03-Abluft3		317			82,5	82,5	0,0	-3,0	0	-61,0	0,9	-16,7	-0,7	0,0	0,0	0,0	1,9	3,9	2,0
C-T04-Rückkühler1		320			81,0	81,0	0,0	-3,0	0	-61,1	0,9	-18,0	-0,7	0,0	0,0	0,0	1,9	1,0	-0,9
C-T05-Rückkühler2		310			78,0	78,0	0,0	-3,0	0	-60,8	0,9	-19,4	-0,7	0,0	0,0	0,0	1,9	-3,1	-5,1
C-T06-Technikcontainer		289			78,4	78,4	0,0	0,0	3	-60,2	0,7	-1,8	-1,2	0,0	0,0	0,0	1,9	20,9	19,0
C-T07-Abluft		303			87,3	87,3	0,0	-3,0	0	-60,6	1,0	-4,7	-1,2	0,0	0,0	0,0	1,9	20,7	18,8
C-T08-Absaugung		323			75,1	75,1	6,0	-3,0	0	-61,2	1,2	-6,3	-1,7	4,4	0,0	0,0	1,9	16,4	14,5
C-T09-Tor Kompressor		334			73,9	73,9	0,0	3,0	3	-61,5	-0,7	-20,9	-0,8	5,8	0,0	0,0	1,9	3,7	1,8
C-T10-Abluftgitter-Kompressor		336			73,4	73,4	0,0	3,0	3	-61,5	-1,4	-20,0	-0,8	11,1	0,0	0,0	1,9	8,6	6,7
C-T11-Luftgitter Traforaum		282			61,3	61,3	6,0	0,0	3	-60,0	-4,3	-1,6	-0,7	0,1	0,0	0,0	1,9	5,7	3,8
C-Tor Bohrraum	15	296	71,0	15	65,4	53,7	3,0	0,0	3	-60,4	0,1	-8,5	-0,7	2,3	0,0	0,0	1,9	6,1	4,2
D-Dieselstapler	5052	392			100,0	63,0	3,0	0,0	0	-62,9	-0,5	-7,9	-1,8	0,7	-7,3		0,0	23,4	
D-Kleingeräte	12	421			105,0	94,3	6,0	0,0	0	-63,5	1,4	-5,3	-6,2	3,3	-12,0		0,0	28,7	
D-Lkw Fahrweg Nord	74	390			81,7	63,0	0,0	0,0	0	-62,8	0,0	-13,5	-1,0	2,8	1,8		0,0	8,9	
D-Lkw Fahrweg Süd	197	366			86,0	63,0	0,0	0,0	0	-62,3	0,0	-7,4	-2,0	0,8	1,8		0,0	16,9	
D-Lkw Rangieren	2037	385			89,5	56,4	0,0	0,0	0	-62,7	0,0	-9,1	-1,6	0,8	1,8		0,0	18,7	
D-Minibagger	417	406			93,8	67,6	0,0	0,0	0	-63,2	0,3	-9,9	-0,6	0,1	-9,0		0,0	11,5	
D-Parkplatz Kunden	481	380			77,0	50,2	0,0	0,0	0	-62,6	-0,6	-2,8	-1,8	0,2	-6,0		1,0	4,3	
D-Parkplatz Mitarbeiter	442	338			82,6	56,2	0,0	0,0	0	-61,6	-0,6	-2,7	-2,2	0,3	-9,0		1,0	7,8	
D-Pkw Fahrweg	197	366			70,5	47,5	0,0	0,0	0	-62,3	-0,7	-7,0	-1,7	0,6	6,7		0,0	6,2	
D-Reparatur/Wartung	20	442			102,6	89,5	3,0	0,0	0	-63,9	1,4	-6,1	-6,6	0,1	-12,0		0,0	18,4	
D-Rüttelplatte	39	440			109,0	93,0	0,0	0,0	0	-63,9	-3,1	-2,9	-1,7	3,0	-12,0		0,0	28,5	
D-Transporter Fahrweg	197	366			76,0	53,0	0,0	0,0	0	-62,3	0,0	-7,4	-2,0	0,8	2,7		0,0	7,8	
D-Waschplatz groß	78	425			98,9	80,0	0,0	0,0	0	-63,6	1,0	-12,0	-3,3	0,0	-9,0		0,0	12,0	
D-Waschplatz klein	7	385			98,9	90,7	0,0	0,0	0	-62,7	1,0	-24,4	-4,8	10,0	-15,1		0,0	2,9	
D-Werkstatt Dach	312	416	75,0	25	66,7	41,7	3,0	0,0	0	-63,4	1,0	-6,2	-3,1	2,3	-2,0		0,0	-1,7	
D-Werkstatt Nordfassade	239	417	75,0	25	65,5	41,7	3,0	0,0	3	-63,4	1,2	-22,6	-2,6	13,4	-2,0		0,0	-4,6	
D-Werkstatt Oberlicht1	10	415	75,0	0	80,0	70,0	3,0	0,0	0	-63,4	1,1	-6,7	-5,1	3,0	-2,0		0,0	10,0	

Schalltechnische Untersuchung
BPL 221 C Neues Wohnen Schwäbisch Gmünd
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

Schallquelle	I oder S	S	Li	Rw	Lw	L'w	KI/KT	Zuschl./Abschl.	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw	dLw	KR	LrT	LrN
	m,m ²	m	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
D-Werkstatt Oberlicht2	10	426	75,0	0	80,0	70,0	3,0	0,0	0	-63,6	1,1	-6,4	-5,2	2,8	-2,0		0,0	9,7	
D-Werkstatt Oberlicht3	10	412	75,0	0	80,0	70,0	3,0	0,0	0	-63,3	1,1	-6,7	-5,1	2,4	-2,0		0,0	9,4	
D-Werkstatt Oberlicht4	10	423	75,0	0	80,0	70,0	3,0	0,0	0	-63,5	1,1	-6,7	-5,1	3,0	-2,0		0,0	9,8	
D-Werkstatt Südfassade	59	412	75,0	25	59,4	41,7	3,0	0,0	3	-63,3	1,1	-6,6	-3,8	1,8	-2,0		0,0	-7,4	
D-Werkstatt Südfassade Tor	133	412	75,0	15	74,0	52,7	3,0	0,0	3	-63,3	1,3	-6,8	-3,4	2,6	-2,0		0,0	8,2	
D-Werkstatt Westfassade	22	403	75,0	25	55,1	41,7	3,0	0,0	3	-63,1	1,1	-7,7	-3,1	2,2	-2,0		0,0	-11,6	
E-Dach	23442	382	75,0	30	84,5	40,8	0,0	0,0	0	-62,6	0,4	-4,4	-0,4	0,0	0,0	0,0	1,9	19,5	17,5
E-Fahrweg Lkw	704	382			91,5	63,0	0,0	0,0	0	-62,6	0,0	-5,2	-2,3	1,3	11,5	4,8	1,9	36,0	27,4
E-Fassade N1	1749	360	75,0	40	64,3	31,9	0,0	0,0	3	-62,1	1,1	-1,3	-1,0	0,0	0,0	0,0	1,9	5,9	4,0
E-Fassade O1	718	441	75,0	40	60,5	31,9	0,0	0,0	3	-63,9	1,2	-16,9	-0,2	0,0	0,0	0,0	1,9	-14,4	-16,3
E-Fassade O2	1459	453	75,0	40	63,5	31,9	0,0	0,0	3	-64,1	1,3	-16,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	1,9	-10,6	-12,5
E-Fassade S1	1165	414	75,0	40	62,5	31,9	0,0	0,0	3	-63,3	1,2	-13,2	-0,2	0,0	0,0	0,0	1,9	-8,0	-10,0
E-Fassade S2	576	449	75,0	40	59,5	31,9	0,0	0,0	3	-64,0	1,2	-17,1	-0,2	0,0	0,0	0,0	1,9	-15,8	-17,7
E-Fassade W	2075	327	75,0	40	65,0	31,9	0,0	0,0	3	-61,3	1,1	-1,9	-0,8	0,2	0,0	0,0	1,9	7,4	5,4
E-Gabelstapler	1161	323			91,0	60,4	6,0	0,0	0	-61,2	-1,3	-5,5	-1,6	2,5	4,8		1,9	36,6	
E-Oberlichter-geschl.	100	384	75,0	20	69,2	49,2	0,0	0,0	0	-62,7	1,0	-5,0	-2,2	1,5		0,0			1,8
E-Oberlichter-offen	100	384	75,0	0	89,0	69,0	0,0	0,0	0	-62,7	1,0	-5,1	-3,2	2,1	0,0		1,9	23,0	
E-Parkplatz Ost	203	462			77,0	53,9	0,0	0,0	0	-64,3	-0,6	-20,9	-1,1	0,0	-5,2	-3,0	1,9	-13,1	-12,8
E-Parkplatz Ost Zu-Abfahrt	704	382			76,0	47,5	0,0	0,0	0	-62,6	-0,7	-5,8	-2,0	1,3	1,8	4,0	1,9	9,8	10,1
E-Parkplatz West	1775	329			89,8	57,3	0,0	0,0	0	-61,3	-0,6	-1,9	-2,5	1,2	-5,2	-3,0	1,9	21,3	21,6
E-Parkplatz West Zufahrt	93	287			67,2	47,5	0,0	0,0	0	-60,2	-0,8	-3,0	-1,7	0,2	10,1	12,3	1,9	13,8	14,1
E-Rangieren Lkw	2965	466			89,5	54,8	0,0	0,0	0	-64,4	0,1	-22,1	-1,6	5,8	10,4	4,8	1,9	19,7	12,1
E-T01-Technik A		433			80,0	80,0	0,0	0,0	0	-63,7	0,9	-4,8	-2,1	0,0	0,0	-5,0	1,9	12,2	5,3
E-T02-Technik B		450			80,0	80,0	0,0	0,0	0	-64,1	0,9	-4,8	-2,1	0,3	0,0	-5,0	1,9	12,1	5,2
E-T03-Technik C		431			80,0	80,0	0,0	0,0	0	-63,7	0,9	-4,8	-2,1	0,0	0,0	-5,0	1,9	12,3	5,4
E-Tore W-geschl.	105	324	75,0	16	75,2	55,0	0,0	0,0	3	-61,2	1,0	-1,1	-3,0	0,1		0,0			14,0
E-Tore W-offen	105	324	75,0	0	89,2	69,0	0,0	0,0	3	-61,2	1,0	-1,1	-2,9	0,1	0,0		1,9	30,0	
E-Verladung A	194	447			99,4	76,5	0,0	0,0	0	-64,0	-1,1	-20,6	-1,0	0,0	5,6	0,0	1,9	20,3	12,7
E-Verladung B	164	461			99,4	77,3	0,0	0,0	0	-64,3	-1,1	-22,4	-1,3	0,2	5,6	0,0	1,9	18,2	10,6
E-Verladung C	116	438			99,4	78,7	0,0	0,0	0	-63,8	-1,1	-22,6	-1,3	0,0	5,6	0,0	1,9	18,1	10,6

Schalltechnische Untersuchung
BPL 221 C Neues Wohnen Schwäbisch Gmünd
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

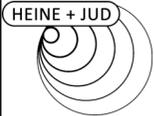
Schallquelle	I oder S	S	Li	Rw	Lw	L'w	KI/KT	Zuschl./Abschl.	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw	dLw	KR	LrT	LrN
	m,m ²	m	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
IO 16 (WA7) 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 44,3 dB(A) LrN 33,2 dB(A) LT,max 50,6 dB(A) LN,max 47,5 dB(A)																			
A-Klimagerät		192			66,0	66,0	0,0	0,0	3	-56,6	-1,1	-0,1	-2,0	2,5	0,0	0,0	1,9	13,7	11,7
A-Parkplatz Ost	296	220			77,0	52,3	0,0	0,0	0	-57,9	-0,7	-8,2	-1,4	0,0	-3,0	-3,0	1,9	7,8	5,9
A-Parkplatz West	839	180			87,6	58,3	0,0	0,0	0	-56,1	-0,8	-0,8	-1,6	1,3	-3,0	-4,8	1,9	28,4	24,7
A-Transporter Rangieren	200	221			78,3	55,3	0,0	0,0	0	-57,9	-0,3	-8,7	-1,3	0,0	-12,0		1,9	-0,1	
B-Bereich Ein-Ausfahrt	2210	274			70,3	36,9	0,0	0,0	0	-59,7	-0,3	-2,8	-1,6	1,8	17,2	14,8	1,9	26,8	22,5
B-Bereich Parken	542	278			72,1	44,8	0,0	0,0	0	-59,9	-0,2	-5,8	-1,3	1,0	17,2	14,8	1,9	25,1	20,8
B-Bereich Zapfsäule	490	276			74,7	47,8	0,0	0,0	0	-59,8	-0,2	-9,5	-0,9	1,7	17,2	14,8	1,9	25,1	20,7
B-Fahrweg Tanklastzug	113	273			83,5	63,0	0,0	0,0	0	-59,7	-0,2	-3,7	-1,6	1,9	-12,0		1,9	10,2	
B-Hochdruckreiniger (SB)	63	288			82,8	64,8	3,0	0,0	0	-60,2	1,1	0,0	-5,9	2,4	4,0		1,9	29,1	
B-Kraftstoffanlieferung	130	281			94,6	73,5	0,0	0,0	0	-60,0	-0,2	-9,9	-0,9	0,9	-12,0		1,9	14,6	
B-Staubsauger	60	264			68,6	50,8	3,0	0,0	0	-59,4	0,1	-11,5	-1,0	0,0	1,0		1,9	2,6	
B-Waschanlage Tor N	11	292			69,5	59,3	0,0	3,0	3	-60,3	-1,2	-3,6	-0,6	0,6	4,0		1,9	16,3	
B-Waschanlage Tor S	11	294			69,5	59,3	0,0	3,0	3	-60,4	-1,1	-17,1	-0,5	0,9	4,0		1,9	3,2	
C-Bohrraum RWA-nachts	6	321	71,0	15	61,0	53,3	3,0	0,0	3	-61,1	0,9	-4,7	-1,4	0,0		0,0			0,7
C-Bohrraum RWA-tags	6	321	71,0	0	75,8	68,0	3,0	0,0	3	-61,1	0,9	-4,7	-1,8	0,0	0,0		1,9	17,0	
C-Container Einwürfe	95	274			73,0	53,2	6,0	4,0	0	-59,8	0,7	-0,6	-7,2	0,3	4,0		1,9	22,4	
C-Containerwechsel	99	274			90,8	70,8	0,0	4,0	0	-59,8	-0,4	-1,4	-2,0	0,4	-12,0		1,9	21,6	
C-Fenster 1 Galvanik	77	290	74,0	30	67,2	48,3	3,0	0,0	3	-60,3	-0,3	-2,1	-0,4	0,0	0,0	0,0	1,9	12,1	10,2
C-Fenster 1 Galvanik offen	13	290	74,0	0	82,0	71,0	3,0	0,0	3	-60,3	0,6	-0,5	-1,0	0,0	0,0		1,9	28,7	
C-Fenster 2 Bohrraum	3	317	71,0	30	46,1	42,1	3,0	0,0	3	-61,0	-0,8	-3,4	-0,5	0,0	0,0	0,0	1,9	-11,7	-13,6
C-Fenster 2 Galvanik	75	302	74,0	30	63,0	44,3	3,0	0,0	3	-60,6	0,4	-0,8	-0,7	0,1	0,0	0,0	1,9	9,4	7,4
C-Fenster 2 Galvanik offen	12	302	74,0	0	81,9	71,0	3,0	0,0	3	-60,6	0,9	0,0	-1,7	0,2	0,0		1,9	28,6	
C-Fenster1 Bohrraum	3	324	71,0	30	46,1	42,1	3,0	0,0	3	-61,2	-0,9	-3,2	-0,5	0,0	0,0	0,0	1,9	-11,7	-13,6
C-Fenster1 Bohrraum offen	3	324	71,0	0	72,0	68,0	3,0	0,0	3	-61,2	0,8	-5,3	-1,2	0,0	0,0		1,9	13,1	
C-Fenster2 Bohrraum offen	3	317	71,0	0	72,0	68,0	3,0	0,0	3	-61,0	0,9	-4,5	-1,2	0,0	0,0		1,9	14,1	
C-Gabelstapler	1232	291			96,0	65,1	3,0	4,0	0	-60,3	-1,4	-2,7	-1,2	2,1	-7,3		1,9	34,2	
C-Galvanik RWA-nachts	40	308	71,0	15	69,3	53,3	3,0	0,0	3	-60,8	1,0	-4,8	-1,4	0,0		0,0			9,4
C-Galvanik RWA-tags	40	308	74,0	0	87,0	71,0	3,0	0,0	3	-60,8	1,0	-4,8	-1,7	0,0	0,0		1,9	28,7	
C-Parkplatz Ost	740	308			82,6	53,9	0,0	0,0	0	-60,8	-0,6	-3,4	-2,0	1,4	-6,0	-3,0	1,9	13,2	14,2

Schalltechnische Untersuchung
BPL 221 C Neues Wohnen Schwäbisch Gmünd
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

Schallquelle	I oder S	S	Li	Rw	Lw	L'w	KI/KT	Zuschl./Abschl.	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw	dLw	KR	LrT	LrN
	m,m ²	m	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
C-Parkplatz West	1308	289			86,0	54,8	0,0	0,0	0	-60,2	-0,6	-3,5	-1,3	1,7	-6,0	-5,4	1,9	18,0	16,6
C-Pumpverladung	40	290			106,0	89,9	0,0	4,0	0	-60,3	1,1	-5,5	-4,8	2,9	-15,1		1,9	30,3	
C-Rangieren Lkw Anlieferung	1027	294			92,8	62,7	0,0	4,0	0	-60,4	-0,1	-3,7	-1,6	1,9	-5,1		1,9	29,8	
C-Rangieren Lkw Container	414	286			92,8	66,6	0,0	4,0	0	-60,1	-0,2	-3,0	-1,8	0,8	-12,0		1,9	22,4	
C-Rangieren Transporter	1027	294			80,3	50,2	0,0	4,0	0	-60,4	-0,1	-3,7	-1,6	2,0	-5,1		1,9	17,3	
C-T01-Abluft1		310			82,5	82,5	0,0	-3,0	0	-60,8	0,9	-0,6	-1,9	0,0	0,0	0,0	1,9	19,0	17,1
C-T02-Abluft2		333			82,5	82,5	0,0	-3,0	0	-61,4	0,9	-16,6	-0,7	0,0	0,0	0,0	1,9	3,5	1,6
C-T03-Abluft3		338			82,5	82,5	0,0	-3,0	0	-61,6	0,9	-17,1	-0,7	0,0	0,0	0,0	1,9	3,0	1,0
C-T04-Rückkühler1		341			81,0	81,0	0,0	-3,0	0	-61,6	0,9	-18,2	-0,7	0,0	0,0	0,0	1,9	0,2	-1,7
C-T05-Rückkühler2		332			78,0	78,0	0,0	-3,0	0	-61,4	0,9	-19,5	-0,8	0,0	0,0	0,0	1,9	-3,9	-5,8
C-T06-Technikcontainer		311			78,4	78,4	0,0	0,0	3	-60,8	0,7	-1,9	-1,2	0,0	0,0	0,0	1,9	20,0	18,1
C-T07-Abluft		326			87,3	87,3	0,0	-3,0	0	-61,3	1,0	-4,7	-1,3	0,0	0,0	0,0	1,9	20,0	18,0
C-T08-Absaugung		348			75,1	75,1	6,0	-3,0	0	-61,8	1,3	-4,7	-2,1	2,4	0,0	0,0	1,9	15,2	13,2
C-T09-Tor Kompressor		359			73,9	73,9	0,0	3,0	3	-62,1	-0,7	-21,0	-0,9	3,9	0,0	0,0	1,9	1,1	-0,8
C-T10-Abluftgitter-Kompressor		360			73,4	73,4	0,0	3,0	3	-62,1	-1,4	-19,6	-0,8	11,0	0,0	0,0	1,9	8,4	6,5
C-T11-Luftgitter Traforaum		304			61,3	61,3	6,0	0,0	3	-60,7	-4,3	-1,5	-0,7	0,1	0,0	0,0	1,9	5,1	3,2
C-Tor Bohrraum	15	321	71,0	15	65,4	53,7	3,0	0,0	3	-61,1	0,2	-4,1	-1,0	0,0	0,0	0,0	1,9	7,3	5,4
D-Dieselstapler	5052	413			100,0	63,0	3,0	0,0	0	-63,3	-0,5	-6,8	-2,2	0,5	-7,3		0,0	23,4	
D-Kleingeräte	12	445			105,0	94,3	6,0	0,0	0	-64,0	1,4	-5,2	-6,4	2,5	-12,0		0,0	27,3	
D-Lkw Fahrweg Nord	74	415			81,7	63,0	0,0	0,0	0	-63,3	0,1	-10,1	-1,5	0,8	1,8		0,0	9,4	
D-Lkw Fahrweg Süd	197	385			86,0	63,0	0,0	0,0	0	-62,7	0,0	-6,4	-2,2	0,7	1,8		0,0	17,1	
D-Lkw Rangieren	2037	406			89,5	56,4	0,0	0,0	0	-63,2	0,0	-9,0	-1,6	0,3	1,8		0,0	17,9	
D-Minibagger	417	427			93,8	67,6	0,0	0,0	0	-63,6	0,3	-9,6	-0,6	0,1	-9,0		0,0	11,4	
D-Parkplatz Kunden	481	397			77,0	50,2	0,0	0,0	0	-63,0	-0,6	-1,3	-2,9	0,2	-6,0		1,0	4,4	
D-Parkplatz Mitarbeiter	442	353			82,6	56,2	0,0	0,0	0	-62,0	-0,6	-2,0	-2,7	0,3	-9,0		1,0	7,6	
D-Pkw Fahrweg	197	385			70,5	47,5	0,0	0,0	0	-62,7	-0,6	-6,1	-2,0	0,6	6,7		0,0	6,2	
D-Reparatur/Wartung	20	465			102,6	89,5	3,0	0,0	0	-64,3	1,4	-6,6	-6,5	0,0	-12,0		0,0	17,6	
D-Rüttelplatte	39	462			109,0	93,0	0,0	0,0	0	-64,3	-3,0	-3,4	-1,6	2,2	-12,0		0,0	26,8	
D-Transporter Fahrweg	197	385			76,0	53,0	0,0	0,0	0	-62,7	0,0	-6,4	-2,2	0,7	2,7		0,0	8,1	
D-Waschplatz groß	78	445			98,9	80,0	0,0	0,0	0	-64,0	1,0	-7,9	-4,5	0,0	-9,0		0,0	14,5	

Schalltechnische Untersuchung
BPL 221 C Neues Wohnen Schwäbisch Gmünd
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

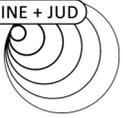
Schallquelle	I oder S	S	Li	Rw	Lw	L'w	KI/KT	Zuschl./Abschl.	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw	dLw	KR	LrT	LrN
	m,m ²	m	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
D-Waschplatz klein	7	404			98,9	90,7	0,0	0,0	0	-63,1	1,0	-24,4	-4,9	9,3	-15,1		0,0	1,8	
D-Werkstatt Dach	312	440	75,0	25	66,7	41,7	3,0	0,0	0	-63,9	1,1	-4,8	-4,0	0,3	-2,0		0,0	-3,7	
D-Werkstatt Nordfassade	239	442	75,0	25	65,5	41,7	3,0	0,0	3	-63,9	1,2	-22,5	-2,6	11,9	-2,0		0,0	-6,4	
D-Werkstatt Oberlicht1	10	440	75,0	0	80,0	70,0	3,0	0,0	0	-63,9	1,2	-4,8	-6,2	0,3	-2,0		0,0	7,5	
D-Werkstatt Oberlicht2	10	450	75,0	0	80,0	70,0	3,0	0,0	0	-64,1	1,2	-4,8	-6,2	1,3	-2,0		0,0	8,3	
D-Werkstatt Oberlicht3	10	436	75,0	0	80,0	70,0	3,0	0,0	0	-63,8	1,1	-4,8	-6,1	0,0	-2,0		0,0	7,4	
D-Werkstatt Oberlicht4	10	447	75,0	0	80,0	70,0	3,0	0,0	0	-64,0	1,2	-4,8	-6,2	0,2	-2,0		0,0	7,3	
D-Werkstatt Südfassade	59	437	75,0	25	59,4	41,7	3,0	0,0	3	-63,8	1,1	-5,9	-4,3	0,0	-2,0		0,0	-9,5	
D-Werkstatt Südfassade Tor	133	437	75,0	15	74,0	52,7	3,0	0,0	3	-63,8	1,3	-4,8	-4,1	0,0	-2,0		0,0	6,6	
D-Werkstatt Westfassade	22	429	75,0	25	55,1	41,7	3,0	0,0	3	-63,6	1,1	-7,1	-3,3	0,0	-2,0		0,0	-13,9	
E-Dach	23442	387	75,0	30	84,5	40,8	0,0	0,0	0	-62,7	0,4	-4,4	-0,4	0,5	0,0	0,0	1,9	19,8	17,9
E-Fahrweg Lkw	704	388			91,5	63,0	0,0	0,0	0	-62,8	0,0	-5,9	-2,0	2,3	11,5	4,8	1,9	36,5	27,9
E-Fassade N1	1749	372	75,0	40	64,3	31,9	0,0	0,0	3	-62,4	1,2	-2,8	-0,6	0,0	0,0	0,0	1,9	4,6	2,6
E-Fassade O1	718	442	75,0	40	60,5	31,9	0,0	0,0	3	-63,9	1,2	-16,9	-0,2	0,1	0,0	0,0	1,9	-14,3	-16,2
E-Fassade O2	1459	461	75,0	40	63,5	31,9	0,0	0,0	3	-64,3	1,3	-16,6	-0,2	0,0	0,0	0,0	1,9	-11,3	-13,3
E-Fassade S1	1165	410	75,0	40	62,5	31,9	0,0	0,0	3	-63,3	1,2	-12,6	-0,2	0,0	0,0	0,0	1,9	-7,4	-9,3
E-Fassade S2	576	453	75,0	40	59,5	31,9	0,0	0,0	3	-64,1	1,2	-17,1	-0,2	0,1	0,0	0,0	1,9	-15,7	-17,6
E-Fassade W	2075	331	75,0	40	65,0	31,9	0,0	0,0	3	-61,4	1,1	-1,7	-0,8	0,6	0,0	0,0	1,9	7,8	5,9
E-Gabelstapler	1161	326			91,0	60,4	6,0	0,0	0	-61,2	-1,3	-5,0	-1,7	4,5	4,8		1,9	38,9	
E-Oberlichter-geschl.	100	389	75,0	20	69,2	49,2	0,0	0,0	0	-62,8	1,0	-5,0	-2,3	0,0		0,0			0,1
E-Oberlichter-offen	100	389	75,0	0	89,0	69,0	0,0	0,0	0	-62,8	1,0	-5,1	-3,3	0,0	0,0		1,9	20,8	
E-Parkplatz Ost	203	470			77,0	53,9	0,0	0,0	0	-64,4	-0,6	-21,3	-1,1	0,0	-5,2	-3,0	1,9	-13,7	-13,4
E-Parkplatz Ost Zu-Abfahrt	704	388			76,0	47,5	0,0	0,0	0	-62,8	-0,7	-6,1	-1,7	2,0	1,8	4,0	1,9	10,5	10,7
E-Parkplatz West	1775	325			89,8	57,3	0,0	0,0	0	-61,2	-0,6	-1,9	-2,6	2,5	-5,2	-3,0	1,9	22,6	22,9
E-Parkplatz West Zufahrt	93	285			67,2	47,5	0,0	0,0	0	-60,1	-0,8	-2,8	-1,8	2,3	10,1	12,3	1,9	16,1	16,4
E-Rangieren Lkw	2965	472			89,5	54,8	0,0	0,0	0	-64,5	0,1	-22,7	-1,6	3,1	10,4	4,8	1,9	16,2	8,6
E-T01-Technik A		445			80,0	80,0	0,0	0,0	0	-64,0	0,9	-4,9	-2,1	0,0	0,0	-5,0	1,9	11,9	5,0
E-T02-Technik B		456			80,0	80,0	0,0	0,0	0	-64,2	0,9	-4,8	-2,1	0,0	0,0	-5,0	1,9	11,7	4,8
E-T03-Technik C		431			80,0	80,0	0,0	0,0	0	-63,7	0,9	-4,8	-2,1	2,3	0,0	-5,0	1,9	14,6	7,6
E-Tore W-geschl.	105	326	75,0	16	75,2	55,0	0,0	0,0	3	-61,3	1,0	-0,1	-3,1	1,9		0,0			16,7



Schalltechnische Untersuchung
BPL 221 C Neues Wohnen Schwäbisch Gmünd
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

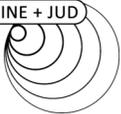
Anlage A65

Schallquelle	I oder S	S	Li	Rw	Lw	L'w	KI/KT	Zuschl./Abschl.	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw	dLw	KR	LrT	LrN
	m,m ²	m	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
E-Tore W-offen	105	326	75,0	0	89,2	69,0	0,0	0,0	3	-61,3	1,0	-0,1	-3,0	1,9	0,0		1,9	32,7	
E-Verladung A	194	458			99,4	76,5	0,0	0,0	0	-64,2	-1,1	-21,8	-1,2	0,0	5,6	0,0	1,9	18,7	11,1
E-Verladung B	164	468			99,4	77,3	0,0	0,0	0	-64,4	-1,1	-22,5	-1,3	0,0	5,6	0,0	1,9	17,6	10,1
E-Verladung C	116	439			99,4	78,7	0,0	0,0	0	-63,9	-1,1	-22,6	-1,3	1,7	5,6	0,0	1,9	19,9	12,3
IO 17 (GEb) EG RW,T 65 dB(A) RW,N 50 dB(A) RW,T,max 95 dB(A) RW,N,max 70 dB(A) LrT 54,8 dB(A) LrN 49,6 dB(A) LT,max 82,4 dB(A) LN,max 82,4 dB(A)																			
A-Klimagerät		32			66,0	66,0	0,0	0,0	3	-41,1	-0,4	-20,6	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	6,6	6,6
A-Parkplatz Ost	296	9			77,0	52,3	0,0	0,0	0	-29,9	0,8	0,0	-0,1	0,5	-3,0	-3,0	0,0	45,3	45,3
A-Parkplatz West	839	45			87,6	58,3	0,0	0,0	0	-44,0	0,0	-8,5	-0,3	0,0	-3,0	-4,8	0,0	31,8	30,0
A-Transporter Rangieren	200	9			78,3	55,3	0,0	0,0	0	-30,3	0,7	0,0	-0,1	0,6	-12,0		0,0	37,2	
B-Bereich Ein-Ausfahrt	2210	62			70,3	36,9	0,0	0,0	0	-46,9	-0,3	-0,5	-0,4	1,5	17,2	14,8	0,0	41,0	38,6
B-Bereich Parken	542	70			72,1	44,8	0,0	0,0	0	-47,9	-0,3	-0,1	-0,5	3,0	17,2	14,8	0,0	43,6	41,1
B-Bereich Zapfsäule	490	63			74,7	47,8	0,0	0,0	0	-47,0	-0,3	-0,1	-0,7	2,5	17,2	14,8	0,0	46,3	43,8
B-Fahrweg Tanklastzug	113	64			83,5	63,0	0,0	0,0	0	-47,1	-0,3	-0,1	-0,5	1,7	-12,0		0,0	25,3	
B-Hochdruckreiniger (SB)	63	106			82,8	64,8	3,0	0,0	0	-51,5	0,8	-0,1	-3,3	2,2	4,0		0,0	37,9	
B-Kraftstoffanlieferung	130	62			94,6	73,5	0,0	0,0	0	-46,8	-0,2	0,0	-0,5	1,8	-12,0		0,0	36,8	
B-Staubsauger	60	42			68,6	50,8	3,0	0,0	0	-43,4	0,2	-0,1	-0,5	0,6	1,0		0,0	29,4	
B-Waschanlage Tor N	11	85			69,5	59,3	0,0	3,0	3	-49,6	-1,7	0,0	-0,3	2,2	4,0		0,0	30,1	
B-Waschanlage Tor S	11	92			69,5	59,3	0,0	3,0	3	-50,3	-1,5	-18,2	-0,2	2,3	4,0		0,0	11,6	
C-Bohrraum RWA-nachts	6	144	71,0	15	61,0	53,3	3,0	0,0	3	-54,2	0,5	-5,1	-0,6	1,5		0,0			9,2
C-Bohrraum RWA-tags	6	144	71,0	0	75,8	68,0	3,0	0,0	3	-54,2	0,6	-5,4	-0,8	1,6	0,0		0,0	23,7	
C-Container Einwürfe	95	62			73,0	53,2	6,0	4,0	0	-46,9	0,5	-0,2	-2,9	0,0	4,0		0,0	37,5	
C-Containerwechsel	99	62			90,8	70,8	0,0	4,0	0	-46,9	-0,5	-0,3	-0,5	0,0	-12,0		0,0	34,6	
C-Fenster 1 Galvanik	77	89	74,0	30	67,2	48,3	3,0	0,0	3	-50,0	-1,0	-0,7	-0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	21,5	21,5
C-Fenster 1 Galvanik offen	13	89	74,0	0	82,0	71,0	3,0	0,0	3	-50,0	0,2	-0,1	-0,3	0,3	0,0		0,0	38,0	
C-Fenster 2 Bohrraum	3	144	71,0	30	46,1	42,1	3,0	0,0	3	-54,2	-1,5	-0,7	-0,3	0,4	0,0	0,0	0,0	-4,2	-4,2
C-Fenster 2 Galvanik	75	88	74,0	30	63,0	44,3	3,0	0,0	3	-49,9	-0,8	-0,1	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	18,0	18,0
C-Fenster 2 Galvanik offen	12	88	74,0	0	81,9	71,0	3,0	0,0	3	-49,9	0,7	0,0	-0,6	0,0	0,0		0,0	38,1	
C-Fenster1 Bohrraum	3	157	71,0	30	46,1	42,1	3,0	0,0	3	-54,9	-1,5	-0,8	-0,4	1,6	0,0	0,0	0,0	-3,8	-3,8
C-Fenster1 Bohrraum offen	3	157	71,0	0	72,0	68,0	3,0	0,0	3	-54,9	0,5	-0,1	-0,7	1,9	0,0		0,0	24,7	
C-Fenster2 Bohrraum offen	3	144	71,0	0	72,0	68,0	3,0	0,0	3	-54,2	0,4	-0,1	-0,6	0,5	0,0		0,0	24,0	



Schalltechnische Untersuchung
BPL 221 C Neues Wohnen Schwäbisch Gmünd
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

Schallquelle	I oder S	S	Li	Rw	Lw	L'w	KI/KT	Zuschl./Abschl.	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw (LrT)	dLw (LrN)	KR (LrT)	LrT	LrN
	m,m ²	m	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
C-Gabelstapler	1232	91			96,0	65,1	3,0	4,0	0	-50,1	-1,6	-0,1	-0,6	1,4	-7,3		0,0	44,7	
C-Galvanik RWA-nachts	40	100	71,0	15	69,3	53,3	3,0	0,0	3	-51,0	0,6	-7,8	-0,4	0,6		0,0			17,2
C-Galvanik RWA-tags	40	100	74,0	0	87,0	71,0	3,0	0,0	3	-51,0	0,7	-8,3	-0,5	0,8	0,0		0,0	34,7	
C-Parkplatz Ost	740	89			82,6	53,9	0,0	0,0	0	-49,9	-0,3	-1,7	-1,0	1,5	-6,0	-3,0	0,0	25,1	28,1
C-Parkplatz West	1308	87			86,0	54,8	0,0	0,0	0	-49,8	-0,3	-1,7	-1,0	1,2	-6,0	-5,4	0,0	28,4	28,9
C-Pumpverladung	40	94			106,0	89,9	0,0	4,0	0	-50,5	0,7	-0,8	-3,1	3,2	-15,1		0,0	44,6	
C-Rangieren Lkw Anlieferung	1027	89			92,8	62,7	0,0	4,0	0	-50,0	-0,3	-0,2	-0,7	1,5	-5,1		0,0	42,0	
C-Rangieren Lkw Container	414	73			92,8	66,6	0,0	4,0	0	-48,2	-0,3	-0,1	-0,6	0,7	-12,0		0,0	36,2	
C-Rangieren Transporter	1027	89			80,3	50,2	0,0	4,0	0	-50,0	-0,3	-0,2	-0,7	1,5	-5,1		0,0	29,5	
C-T01-Abluft1		128			82,5	82,5	0,0	-3,0	0	-53,1	0,6	-4,1	-1,0	1,4	0,0	0,0	0,0	23,3	23,3
C-T02-Abluft2		137			82,5	82,5	0,0	-3,0	0	-53,7	0,6	-20,4	-0,4	11,1	0,0	0,0	0,0	16,7	16,7
C-T03-Abluft3		140			82,5	82,5	0,0	-3,0	0	-53,9	0,6	-20,7	-0,5	11,2	0,0	0,0	0,0	16,3	16,3
C-T04-Rückkühler1		141			81,0	81,0	0,0	-3,0	0	-54,0	0,2	-20,5	-0,5	10,6	0,0	0,0	0,0	13,9	13,9
C-T05-Rückkühler2		135			78,0	78,0	0,0	-3,0	0	-53,6	0,2	-21,5	-0,6	11,5	0,0	0,0	0,0	11,0	11,0
C-T06-Technikcontainer		121			78,4	78,4	0,0	0,0	3	-52,7	0,2	-3,2	-0,4	0,3	0,0	0,0	0,0	25,7	25,7
C-T07-Abluft		142			87,3	87,3	0,0	-3,0	0	-54,0	0,8	-6,0	-0,6	2,1	0,0	0,0	0,0	26,5	26,5
C-T08-Absaugung		172			75,1	75,1	6,0	-3,0	0	-55,7	1,1	-7,0	-0,9	3,5	0,0	0,0	0,0	19,1	19,1
C-T09-Tor Kompressor		178			73,9	73,9	0,0	3,0	3	-56,0	-0,8	-22,2	-0,5	5,7	0,0	0,0	0,0	6,2	6,2
C-T10-Abluftgitter-Kompressor		181			73,4	73,4	0,0	3,0	3	-56,1	-1,4	-21,1	-0,5	4,9	0,0	0,0	0,0	5,2	5,2
C-T11-Luftgitter Traforaum		120			61,3	61,3	6,0	0,0	3	-52,6	-4,7	-0,2	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	12,3	12,3
C-Tor Bohrraum	15	150	71,0	15	65,4	53,7	3,0	0,0	3	-54,5	-0,2	-0,2	-0,6	0,7	0,0	0,0	0,0	16,6	16,6
D-Dieselstapler	5052	206			100,0	63,0	3,0	0,0	0	-57,3	-0,5	-7,4	-1,3	2,3	-7,3		0,0	31,6	
D-Kleingeräte	12	254			105,0	94,3	6,0	0,0	0	-59,1	1,4	-21,0	-2,9	10,4	-12,0		0,0	27,8	
D-Lkw Fahrweg Nord	74	232			81,7	63,0	0,0	0,0	0	-58,3	0,0	-13,5	-0,6	0,3	1,8		0,0	11,3	
D-Lkw Fahrweg Süd	197	168			86,0	63,0	0,0	0,0	0	-55,5	-0,2	-3,7	-1,0	1,8	1,8		0,0	29,1	
D-Lkw Rangieren	2037	200			89,5	56,4	0,0	0,0	0	-57,0	-0,1	-14,8	-0,5	4,1	1,8		0,0	22,9	
D-Minibagger	417	221			93,8	67,6	0,0	0,0	0	-57,9	0,4	-10,2	-0,3	0,9	-9,0		0,0	17,7	
D-Parkplatz Kunden	481	176			77,0	50,2	0,0	0,0	0	-55,9	-0,1	-1,2	-1,7	1,4	-6,0		0,0	13,5	
D-Parkplatz Mitarbeiter	442	134			82,6	56,2	0,0	0,0	0	-53,5	-0,2	-1,2	-1,4	0,7	-9,0		0,0	18,0	
D-Pkw Fahrweg	197	168			70,5	47,5	0,0	0,0	0	-55,5	-0,7	-3,9	-1,1	1,5	6,7		0,0	17,5	

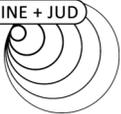


Schalltechnische Untersuchung
BPL 221 C Neues Wohnen Schwäbisch Gmünd
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

Schallquelle	I oder S	S	Li	Rw	Lw	L'w	KI/KT	Zuschl./Abschl.	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw	dLw	KR	LrT	LrN
	m,m ²	m	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
D-Reparatur/Wartung	20	268			102,6	89,5	3,0	0,0	0	-59,6	1,4	-18,6	-2,9	8,7	-12,0		0,0	22,6	
D-Rüttelplatte	39	265			109,0	93,0	0,0	0,0	0	-59,4	-3,2	-9,9	-0,6	2,8	-12,0		0,0	26,6	
D-Transporter Fahrweg	197	168			76,0	53,0	0,0	0,0	0	-55,5	-0,2	-3,7	-1,0	1,8	2,7		0,0	20,0	
D-Waschplatz groß	78	237			98,9	80,0	0,0	0,0	0	-58,5	1,0	-16,6	-2,0	2,8	-9,0		0,0	16,6	
D-Waschplatz klein	7	191			98,9	90,7	0,0	0,0	0	-56,6	0,9	-24,3	-3,2	6,9	-15,1		0,0	7,6	
D-Werkstatt Dach	312	254	75,0	25	66,7	41,7	3,0	0,0	0	-59,1	0,8	-13,7	-1,2	2,2	-2,0		0,0	-3,4	
D-Werkstatt Nordfassade	239	259	75,0	25	65,5	41,7	3,0	0,0	3	-59,2	1,0	-23,4	-2,4	11,6	-2,0		0,0	-3,0	
D-Werkstatt Oberlicht1	10	255	75,0	0	80,0	70,0	3,0	0,0	0	-59,1	1,0	-15,8	-2,6	1,1	-2,0		0,0	5,5	
D-Werkstatt Oberlicht2	10	263	75,0	0	80,0	70,0	3,0	0,0	0	-59,4	1,0	-16,3	-2,7	6,4	-2,0		0,0	10,1	
D-Werkstatt Oberlicht3	10	250	75,0	0	80,0	70,0	3,0	0,0	0	-58,9	1,0	-16,2	-2,6	3,0	-2,0		0,0	7,3	
D-Werkstatt Oberlicht4	10	257	75,0	0	80,0	70,0	3,0	0,0	0	-59,2	1,0	-16,8	-2,6	7,5	-2,0		0,0	10,9	
D-Werkstatt Südfassade	59	248	75,0	25	59,4	41,7	3,0	0,0	3	-58,9	0,9	-12,9	-1,3	2,7	-2,0		0,0	-6,1	
D-Werkstatt Südfassade Tor	133	248	75,0	15	74,0	52,7	3,0	0,0	3	-58,9	1,2	-14,5	-1,7	3,4	-2,0		0,0	7,4	
D-Werkstatt Westfassade	22	249	75,0	25	55,1	41,7	3,0	0,0	3	-58,9	0,9	-10,6	-1,6	0,6	-2,0		0,0	-10,5	
E-Dach	23442	171	75,0	30	84,5	40,8	0,0	0,0	0	-55,6	-0,1	-6,1	-0,1	1,7	0,0	0,0	0,0	24,3	24,3
E-Fahrweg Lkw	704	156			91,5	63,0	0,0	0,0	0	-54,9	-0,3	-4,7	-0,9	2,5	11,5	4,8	0,0	44,6	38,0
E-Fassade N1	1749	139	75,0	40	64,3	31,9	0,0	0,0	3	-53,8	1,2	-1,6	-0,4	0,4	0,0	0,0	0,0	13,0	13,0
E-Fassade O1	718	245	75,0	40	60,5	31,9	0,0	0,0	3	-58,8	1,2	-18,2	-0,1	0,6	0,0	0,0	0,0	-11,9	-11,9
E-Fassade O2	1459	242	75,0	40	63,5	31,9	0,0	0,0	3	-58,7	1,1	-16,8	-0,1	0,3	0,0	0,0	0,0	-7,7	-7,7
E-Fassade S1	1165	236	75,0	40	62,5	31,9	0,0	0,0	3	-58,4	1,2	-15,2	-0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	-7,0	-7,0
E-Fassade S2	576	245	75,0	40	59,5	31,9	0,0	0,0	3	-58,8	1,2	-18,5	-0,1	0,7	0,0	0,0	0,0	-13,1	-13,1
E-Fassade W	2075	123	75,0	40	65,0	31,9	0,0	0,0	3	-52,8	1,2	-2,1	-0,3	1,3	0,0	0,0	0,0	15,3	15,3
E-Gabelstapler	1161	120			91,0	60,4	6,0	0,0	0	-52,6	-1,7	-8,9	-0,5	5,4	4,8		0,0	43,5	
E-Oberlichter-geschl.	100	180	75,0	20	69,2	49,2	0,0	0,0	0	-56,1	0,6	-11,5	-0,6	4,1		0,0			5,7
E-Oberlichter-offen	100	180	75,0	0	89,0	69,0	0,0	0,0	0	-56,1	0,9	-13,6	-1,1	5,1	0,0		0,0	24,2	
E-Parkplatz Ost	203	250			77,0	53,9	0,0	0,0	0	-59,0	-0,1	-21,8	-0,8	1,7	-5,2	-3,0	0,0	-8,2	-6,0
E-Parkplatz Ost Zu-Abfahrt	704	156			76,0	47,5	0,0	0,0	0	-54,9	-0,8	-5,2	-1,0	2,4	1,8	4,0	0,0	18,3	20,5
E-Parkplatz West	1775	163			89,8	57,3	0,0	0,0	0	-55,2	-0,1	-4,2	-1,1	2,3	-5,2	-3,0	0,0	26,1	28,4
E-Parkplatz West Zufahrt	93	121			67,2	47,5	0,0	0,0	0	-52,6	-0,8	-3,7	-0,8	2,3	10,1	12,3	0,0	21,7	23,9
E-Rangieren Lkw	2965	258			89,5	54,8	0,0	0,0	0	-59,2	0,0	-22,6	-1,1	4,8	10,4	4,8	0,0	21,9	16,2

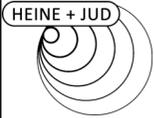
Schalltechnische Untersuchung
BPL 221 C Neues Wohnen Schwäbisch Gmünd
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

Schallquelle	I oder S	S	Li	Rw	Lw	L'w	KI/KT	Zuschl./Abschl.	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw	dLw	KR	LrT	LrN
	m,m ²	m	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
E-T01-Technik A		222			80,0	80,0	0,0	0,0	0	-57,9	0,2	-11,6	-0,6	0,0	0,0	-5,0	0,0	10,1	5,1
E-T02-Technik B		241			80,0	80,0	0,0	0,0	0	-58,6	0,2	-11,2	-0,6	3,9	0,0	-5,0	0,0	13,6	8,6
E-T03-Technik C		237			80,0	80,0	0,0	0,0	0	-58,5	0,2	-9,3	-0,7	3,2	0,0	-5,0	0,0	15,0	10,0
E-Tore W-geschl.	105	129	75,0	16	75,2	55,0	0,0	0,0	3	-53,2	0,9	-4,3	-1,4	2,0		0,0			22,2
E-Tore W-offen	105	129	75,0	0	89,2	69,0	0,0	0,0	3	-53,2	0,9	-4,3	-1,5	2,0	0,0		0,0	36,2	
E-Verladung A	194	235			99,4	76,5	0,0	0,0	0	-58,4	-1,3	-20,6	-0,6	1,7	5,6	0,0	0,0	25,8	20,1
E-Verladung B	164	252			99,4	77,3	0,0	0,0	0	-59,0	-1,3	-22,0	-0,8	2,0	5,6	0,0	0,0	23,8	18,2
E-Verladung C	116	239			99,4	78,7	0,0	0,0	0	-58,5	-1,3	-22,5	-0,8	3,0	5,6	0,0	0,0	24,8	19,2
IO 18 (GEb) 1.OG RW,T 65 dB(A) RW,N 50 dB(A) RW,T,max 95 dB(A) RW,N,max 70 dB(A) LrT 54,6 dB(A) LrN 48,2 dB(A) LT,max 66,0 dB(A) LN,max 63,6 dB(A)																			
A-Klimagerät		51			66,0	66,0	0,0	0,0	3	-45,2	-0,5	-22,7	-0,4	0,2	0,0	0,0	0,0	0,4	0,4
A-Parkplatz Ost	296	36			77,0	52,3	0,0	0,0	0	-42,2	0,0	-0,1	-0,3	2,0	-3,0	-3,0	0,0	33,3	33,3
A-Parkplatz West	839	52			87,6	58,3	0,0	0,0	0	-45,3	-0,3	-16,2	-0,1	0,1	-3,0	-4,8	0,0	22,8	21,0
A-Transporter Rangieren	200	37			78,3	55,3	0,0	0,0	0	-42,5	0,1	0,0	-0,3	2,0	-12,0		0,0	25,7	
B-Bereich Ein-Ausfahrt	2210	54			70,3	36,9	0,0	0,0	0	-45,6	-0,1	-0,3	-0,4	0,8	17,2	14,8	0,0	41,9	39,5
B-Bereich Parken	542	49			72,1	44,8	0,0	0,0	0	-44,9	0,0	0,0	-0,3	0,8	17,2	14,8	0,0	44,9	42,5
B-Bereich Zapfsäule	490	54			74,7	47,8	0,0	0,0	0	-45,6	-0,1	-0,1	-0,6	1,2	17,2	14,8	0,0	46,7	44,3
B-Fahrweg Tanklastzug	113	53			83,5	63,0	0,0	0,0	0	-45,4	0,0	0,0	-0,4	1,2	-12,0		0,0	26,8	
B-Hochdruckreiniger (SB)	63	71			82,8	64,8	3,0	0,0	0	-48,0	0,8	0,0	-2,4	0,4	4,0		0,0	40,6	
B-Kraftstoffanlieferung	130	63			94,6	73,5	0,0	0,0	0	-46,9	-0,2	-0,1	-0,5	1,5	-12,0		0,0	36,4	
B-Staubsauger	60	61			68,6	50,8	3,0	0,0	0	-46,7	0,1	0,0	-0,6	0,2	1,0		0,0	25,5	
B-Waschanlage Tor N	11	67			69,5	59,3	0,0	3,0	3	-47,6	-1,1	-0,2	-0,2	0,4	4,0		0,0	30,8	
B-Waschanlage Tor S	11	70			69,5	59,3	0,0	3,0	3	-47,9	-0,9	-18,0	-0,1	0,5	4,0		0,0	13,1	
C-Bohrraum RWA-nachts	6	186	71,0	15	61,0	53,3	3,0	0,0	3	-56,4	0,9	-4,8	-0,8	3,7		0,0			9,7
C-Bohrraum RWA-tags	6	186	71,0	0	75,8	68,0	3,0	0,0	3	-56,4	0,9	-4,8	-1,1	3,7	0,0		0,0	24,1	
C-Container Einwüfe	95	100			73,0	53,2	6,0	4,0	0	-51,0	0,4	-0,1	-4,0	1,9	4,0		0,0	34,3	
C-Containerwechsel	99	100			90,8	70,8	0,0	4,0	0	-51,0	-0,5	-0,2	-0,8	2,0	-12,0		0,0	32,3	
C-Fenster 1 Galvanik	77	128	74,0	30	67,2	48,3	3,0	0,0	3	-53,2	-0,2	-0,5	-0,2	1,9	0,0	0,0	0,0	21,1	21,1
C-Fenster 1 Galvanik offen	13	128	74,0	0	82,0	71,0	3,0	0,0	3	-53,2	0,6	0,0	-0,4	2,5	0,0		0,0	37,5	
C-Fenster 2 Bohrraum	3	187	71,0	30	46,1	42,1	3,0	0,0	3	-56,4	-1,0	0,0	-0,4	2,2	0,0	0,0	0,0	-3,5	-3,5
C-Fenster 2 Galvanik	75	121	74,0	30	63,0	44,3	3,0	0,0	3	-52,7	0,4	0,0	-0,3	2,1	0,0	0,0	0,0	18,6	18,6



Schalltechnische Untersuchung
BPL 221 C Neues Wohnen Schwäbisch Gmünd
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

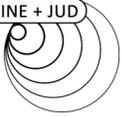
Schallquelle	I oder S	S	Li	Rw	Lw	L'w	KI/KT	Zuschl./Abschl.	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw	dLw	KR	LrT	LrN
	m,m ²	m	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
C-Fenster 2 Galvanik offen	12	121	74,0	0	81,9	71,0	3,0	0,0	3	-52,7	1,0	0,0	-0,8	2,1	0,0		0,0	37,5	
C-Fenster1 Bohrraum	3	200	71,0	30	46,1	42,1	3,0	0,0	3	-57,0	-1,1	-0,2	-0,4	3,4	0,0	0,0	0,0	-3,3	-3,3
C-Fenster1 Bohrraum offen	3	200	71,0	0	72,0	68,0	3,0	0,0	3	-57,0	0,5	0,0	-0,8	4,4	0,0		0,0	25,0	
C-Fenster2 Bohrraum offen	3	187	71,0	0	72,0	68,0	3,0	0,0	3	-56,4	0,6	0,0	-0,8	3,1	0,0		0,0	24,4	
C-Gabelstapler	1232	134			96,0	65,1	3,0	4,0	0	-53,5	-1,6	-0,1	-0,8	3,4	-7,3		0,0	43,1	
C-Galvanik RWA-nachts	40	136	71,0	15	69,3	53,3	3,0	0,0	3	-53,6	1,0	-5,1	-0,6	2,9		0,0			19,8
C-Galvanik RWA-tags	40	136	74,0	0	87,0	71,0	3,0	0,0	3	-53,6	1,0	-5,3	-0,8	2,9	0,0		0,0	37,2	
C-Parkplatz Ost	740	120			82,6	53,9	0,0	0,0	0	-52,6	-0,8	-1,0	-1,2	3,4	-6,0	-3,0	0,0	24,4	27,4
C-Parkplatz West	1308	127			86,0	54,8	0,0	0,0	0	-53,1	-0,8	-0,8	-1,2	2,9	-6,0	-5,4	0,0	26,9	27,5
C-Pumpverladung	40	135			106,0	89,9	0,0	4,0	0	-53,6	0,6	0,0	-3,4	5,5	-15,1		0,0	44,1	
C-Rangieren Lkw Anlieferung	1027	129			92,8	62,7	0,0	4,0	0	-53,2	-0,4	-0,2	-0,9	3,8	-5,1		0,0	40,9	
C-Rangieren Lkw Container	414	107			92,8	66,6	0,0	4,0	0	-51,6	-0,4	-0,1	-0,8	3,3	-12,0		0,0	35,2	
C-Rangieren Transporter	1027	129			80,3	50,2	0,0	4,0	0	-53,2	-0,4	-0,2	-0,9	3,8	-5,1		0,0	28,3	
C-T01-Abluft1		169			82,5	82,5	0,0	-3,0	0	-55,6	0,9	-3,2	-0,9	2,9	0,0	0,0	0,0	23,5	23,5
C-T02-Abluft2		175			82,5	82,5	0,0	-3,0	0	-55,8	0,9	-18,5	-0,4	1,6	0,0	0,0	0,0	7,3	7,3
C-T03-Abluft3		177			82,5	82,5	0,0	-3,0	0	-56,0	0,9	-18,7	-0,4	9,8	0,0	0,0	0,0	15,0	15,0
C-T04-Rückkühler1		177			81,0	81,0	0,0	-3,0	0	-56,0	0,9	-18,5	-0,4	1,8	0,0	0,0	0,0	5,8	5,8
C-T05-Rückkühler2		173			78,0	78,0	0,0	-3,0	0	-55,7	0,9	-19,8	-0,5	1,9	0,0	0,0	0,0	1,7	1,7
C-T06-Technikcontainer		161			78,4	78,4	0,0	0,0	3	-55,1	0,7	-4,6	-0,5	2,3	0,0	0,0	0,0	24,2	24,2
C-T07-Abluft		182			87,3	87,3	0,0	-3,0	0	-56,2	1,0	-14,1	-0,5	10,9	0,0	0,0	0,0	25,4	25,4
C-T08-Absaugung		213			75,1	75,1	6,0	-3,0	0	-57,6	1,1	-4,7	-1,3	4,3	0,0	0,0	0,0	20,0	20,0
C-T09-Tor Kompressor		218			73,9	73,9	0,0	3,0	3	-57,7	-1,0	-21,8	-0,6	6,5	0,0	0,0	0,0	5,3	5,3
C-T10-Abluftgitter-Kompressor		221			73,4	73,4	0,0	3,0	3	-57,9	-1,6	-20,5	-0,6	6,2	0,0	0,0	0,0	4,9	4,9
C-T11-Luftgitter Traforaum		162			61,3	61,3	6,0	0,0	3	-55,2	-4,6	-5,9	-0,4	5,0	0,0	0,0	0,0	9,2	9,2
C-Tor Bohrraum	15	193	71,0	15	65,4	53,7	3,0	0,0	3	-56,7	-0,2	-0,1	-0,7	3,4	0,0	0,0	0,0	17,2	17,2
D-Dieselstapler	5052	235			100,0	63,0	3,0	0,0	0	-58,4	-0,8	-5,2	-1,4	2,6	-7,3		0,0	32,5	
D-Kleingeräte	12	288			105,0	94,3	6,0	0,0	0	-60,2	1,2	-14,6	-3,1	9,2	-12,0		0,0	31,4	
D-Lkw Fahrweg Nord	74	270			81,7	63,0	0,0	0,0	0	-59,6	-0,2	-9,8	-0,8	5,9	1,8		0,0	19,0	
D-Lkw Fahrweg Süd	197	194			86,0	63,0	0,0	0,0	0	-56,8	-0,4	-2,9	-1,1	3,4	1,8		0,0	29,9	
D-Lkw Rangieren	2037	232			89,5	56,4	0,0	0,0	0	-58,3	-0,3	-6,3	-1,2	3,1	1,8		0,0	28,3	



Schalltechnische Untersuchung
BPL 221 C Neues Wohnen Schwäbisch Gmünd
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

Anlage A70

Schallquelle	I oder S	S	Li	Rw	Lw	L'w	KI/KT	Zuschl./Abschl.	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw	dLw	KR	LrT	LrN
	m,m ²	m	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
D-Minibagger	417	250			93,8	67,6	0,0	0,0	0	-59,0	0,0	-3,8	-1,6	1,0	-9,0		0,0	21,5	
D-Parkplatz Kunden	481	196			77,0	50,2	0,0	0,0	0	-56,8	-0,8	-2,0	-1,2	1,8	-6,0		0,0	11,9	
D-Parkplatz Mitarbeiter	442	156			82,6	56,2	0,0	0,0	0	-54,9	-0,9	-0,8	-1,3	1,3	-9,0		0,0	16,9	
D-Pkw Fahrweg	197	194			70,5	47,5	0,0	0,0	0	-56,8	-1,1	-2,8	-1,1	2,7	6,7		0,0	18,1	
D-Reparatur/Wartung	20	300			102,6	89,5	3,0	0,0	0	-60,5	1,2	-5,3	-4,5	1,8	-12,0		0,0	26,2	
D-Rüttelplatte	39	296			109,0	93,0	0,0	0,0	0	-60,4	-3,2	-1,9	-1,4	2,6	-12,0		0,0	32,6	
D-Transporter Fahrweg	197	194			76,0	53,0	0,0	0,0	0	-56,8	-0,4	-2,9	-1,1	3,4	2,7		0,0	20,9	
D-Waschplatz groß	78	264			98,9	80,0	0,0	0,0	0	-59,4	0,7	-9,8	-2,7	2,7	-9,0		0,0	21,4	
D-Waschplatz klein	7	218			98,9	90,7	0,0	0,0	0	-57,7	0,6	-23,8	-3,2	8,4	-15,1		0,0	8,1	
D-Werkstatt Dach	312	290	75,0	25	66,7	41,7	3,0	0,0	0	-60,2	1,0	-6,3	-2,5	3,9	-2,0		0,0	3,5	
D-Werkstatt Nordfassade	239	295	75,0	25	65,5	41,7	3,0	0,0	3	-60,4	0,9	-22,9	-2,3	15,5	-2,0		0,0	0,4	
D-Werkstatt Oberlicht1	10	292	75,0	0	80,0	70,0	3,0	0,0	0	-60,3	1,0	-7,3	-3,9	4,9	-2,0		0,0	15,4	
D-Werkstatt Oberlicht2	10	298	75,0	0	80,0	70,0	3,0	0,0	0	-60,5	1,0	-6,4	-4,2	4,6	-2,0		0,0	15,5	
D-Werkstatt Oberlicht3	10	286	75,0	0	80,0	70,0	3,0	0,0	0	-60,1	1,0	-7,2	-3,9	4,9	-2,0		0,0	15,7	
D-Werkstatt Oberlicht4	10	292	75,0	0	80,0	70,0	3,0	0,0	0	-60,3	1,0	-5,5	-4,6	3,9	-2,0		0,0	15,5	
D-Werkstatt Südfassade	59	284	75,0	25	59,4	41,7	3,0	0,0	3	-60,1	0,9	-6,1	-2,9	3,6	-2,0		0,0	-1,1	
D-Werkstatt Südfassade Tor	133	284	75,0	15	74,0	52,7	3,0	0,0	3	-60,1	1,1	-6,5	-2,8	4,3	-2,0		0,0	14,0	
D-Werkstatt Westfassade	22	287	75,0	25	55,1	41,7	3,0	0,0	3	-60,2	0,9	-6,8	-2,6	6,0	-2,0		0,0	-3,5	
E-Dach	23442	159	75,0	30	84,5	40,8	0,0	0,0	0	-55,0	0,5	-6,1	-0,1	0,5	0,0	0,0	0,0	24,3	24,3
E-Fahrweg Lkw	704	150			91,5	63,0	0,0	0,0	0	-54,5	-0,4	-6,6	-0,8	3,5	11,5	4,8	0,0	44,1	37,4
E-Fassade N1	1749	149	75,0	40	64,3	31,9	0,0	0,0	3	-54,5	1,0	-10,3	-0,1	2,9	0,0	0,0	0,0	6,4	6,4
E-Fassade O1	718	222	75,0	40	60,5	31,9	0,0	0,0	3	-57,9	1,1	-17,9	-0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	-11,3	-11,3
E-Fassade O2	1459	239	75,0	40	63,5	31,9	0,0	0,0	3	-58,6	1,0	-17,9	-0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	-9,0	-9,0
E-Fassade S1	1165	203	75,0	40	62,5	31,9	0,0	0,0	3	-57,1	1,2	-14,2	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	-4,7	-4,7
E-Fassade S2	576	228	75,0	40	59,5	31,9	0,0	0,0	3	-58,2	1,1	-18,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	-12,8	-12,8
E-Fassade W	2075	109	75,0	40	65,0	31,9	0,0	0,0	3	-51,7	1,2	-1,3	-0,3	0,4	0,0	0,0	0,0	16,2	16,2
E-Gabelstapler	1161	103			91,0	60,4	6,0	0,0	0	-51,3	-1,5	-5,5	-0,7	3,3	4,8		0,0	46,1	
E-Oberlichter-geschl.	100	165	75,0	20	69,2	49,2	0,0	0,0	0	-55,3	1,0	-10,7	-0,6	1,8		0,0			5,4
E-Oberlichter-offen	100	165	75,0	0	89,0	69,0	0,0	0,0	0	-55,3	1,0	-12,5	-1,1	2,7	0,0		0,0	23,8	
E-Parkplatz Ost	203	247			77,0	53,9	0,0	0,0	0	-58,8	-0,7	-21,9	-0,9	0,8	-5,2	-3,0	0,0	-9,6	-7,4



Schalltechnische Untersuchung
BPL 221 C Neues Wohnen Schwäbisch Gmünd
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

Schallquelle	I oder S	S	Li	Rw	Lw	L'w	KI/KT	Zuschl./Abschl.	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw (LrT)	dLw (LrN)	KR (LrT)	LrT	LrN
	m,m ²	m	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
E-Parkplatz Ost Zu-Abfahrt	704	150			76,0	47,5	0,0	0,0	0	-54,5	-1,0	-7,0	-0,8	3,3	1,8	4,0	0,0	17,7	19,9
E-Parkplatz West	1775	124			89,8	57,3	0,0	0,0	0	-52,9	-0,8	-0,9	-1,2	1,0	-5,2	-3,0	0,0	29,7	31,9
E-Parkplatz West Zufahrt	93	81			67,2	47,5	0,0	0,0	0	-49,2	-0,9	-1,5	-0,7	0,1	10,1	12,3	0,0	25,2	27,4
E-Rangieren Lkw	2965	250			89,5	54,8	0,0	0,0	0	-58,9	-0,3	-23,3	-1,1	1,4	10,4	4,8	0,0	17,7	12,1
E-T01-Technik A		225			80,0	80,0	0,0	0,0	0	-58,0	0,9	-10,2	-0,6	2,7	0,0	-5,0	0,0	14,8	9,8
E-T02-Technik B		232			80,0	80,0	0,0	0,0	0	-58,3	0,9	-10,0	-0,6	0,0	0,0	-5,0	0,0	12,0	7,0
E-T03-Technik C		212			80,0	80,0	0,0	0,0	0	-57,5	0,9	-8,7	-0,6	1,2	0,0	-5,0	0,0	15,2	10,2
E-Tore W-geschl.	105	104	75,0	16	75,2	55,0	0,0	0,0	3	-51,3	1,0	-0,9	-1,2	0,0		0,0			25,8
E-Tore W-offen	105	104	75,0	0	89,2	69,0	0,0	0,0	3	-51,3	1,0	-0,9	-1,2	0,0	0,0		0,0	39,7	
E-Verladung A	194	238			99,4	76,5	0,0	0,0	0	-58,5	-1,4	-22,1	-0,8	1,6	5,6	0,0	0,0	23,8	18,1
E-Verladung B	164	244			99,4	77,3	0,0	0,0	0	-58,7	-1,4	-22,6	-0,8	0,0	5,6	0,0	0,0	21,5	15,8
E-Verladung C	116	218			99,4	78,7	0,0	0,0	0	-57,8	-1,5	-22,7	-0,8	0,6	5,6	0,0	0,0	23,0	17,3

Schalltechnische Untersuchung
 BPL 221 C Neues Wohnen Schwäbisch Gmünd
 - Ergebnisse, Gesamtlärm und erforderliche Maßnahmen -

Anlage A72

Spalte	Beschreibung
SW	Stockwerk
Beurteilungspegel (Straße)	Beurteilungspegel Straßenverkehr Tag/Nacht
Beurteilungspegel (Gewerbe)	Beurteilungspegel Gewerbe Tag/Nacht
Gesamtlärm	Gesamtlärm (Summe Beurteilungspegel aus Straßenverkehr und Gewerbe) Tag/Nacht
maßgeblicher	Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109-1 (2018)
Lärmpegelbereich	Lärmpegelbereich nach DIN 4109-1 (2018)
Akt. Maßnahmen	Aktive Maßnahmen (Festverglasung von Fenstern, Prallscheiben, o.Ä.) zum Schutz ggü. Gewerbelärm erforderlich
Lüfter	Lüfter für Schlafräume nach VDI 2719
Maßnahmen	Maßnahmen zum Schutz von Außenwohnbereichen erforderlich

Schalltechnische Untersuchung
BPL 221 C Neues Wohnen Schwäbisch Gmünd
- Ergebnisse, Gesamtlärm und erforderliche Maßnahmen -

Anlage A73

SW	Beurteilungspegel (Straße)		Beurteilungspegel (Gewerbe)		Gesamtlärm		maßgeblicher Außenlärmpegel DIN 4109-1 (2018)	Lärmpegelbereich nach DIN 4109-1 2018	Akt. Maßnahmen erforderlich (Gewerbe)	Lüfter für Schlafräume nach VDI 2719	Maßnahmen Außenwohnbereich erforderlich
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht					
		dB(A)		dB(A)		dB(A)					
1	IO 01 (WA5)		WA	OW (Straße) T/N: 55/ 45 dB(A)		IRW (Gewerbe) T/N: 55/ 40 dB(A)					
EG	59	52	51	40	60	52	66	IV	-	ja	-
1.OG	62	55	56	43	63	55	69	IV	ja	ja	ja
2.OG	65	58	58	44	66	58	72	V	ja	ja	ja
2	IO 02 (WA5)		WA	OW (Straße) T/N: 55/ 45 dB(A)		IRW (Gewerbe) T/N: 55/ 40 dB(A)					
EG	59	52	51	41	60	52	66	IV	ja	ja	-
1.OG	62	55	56	43	63	55	69	IV	ja	ja	ja
2.OG	66	58	57	44	67	58	72	V	ja	ja	ja
3	IO 03 (MI2)		MI	OW (Straße) T/N: 60/ 50 dB(A)		IRW (Gewerbe) T/N: 60/ 45 dB(A)					
EG	62	54	50	43	62	54	68	IV	-	ja	-
1.OG	64	57	54	44	64	57	71	V	-	ja	ja
2.OG	67	60	55	45	67	60	74	V	-	ja	ja
3.OG	68	61	55	45	68	61	75	V	-	ja	ja
4.OG	68	61	56	45	68	61	75	V	-	ja	ja
4	IO 04 (MI2)		MI	OW (Straße) T/N: 60/ 50 dB(A)		IRW (Gewerbe) T/N: 60/ 45 dB(A)					
EG	65	58	51	44	65	58	72	V	-	ja	ja
1.OG	67	59	54	45	67	59	73	V	-	ja	ja
2.OG	68	61	55	45	68	61	75	V	-	ja	ja
3.OG	68	61	55	45	68	61	75	V	-	ja	ja
4.OG	68	61	55	45	68	61	75	V	-	ja	ja
5	IO 05 (MI2)		MI	OW (Straße) T/N: 60/ 50 dB(A)		IRW (Gewerbe) T/N: 60/ 45 dB(A)					
EG	68	61	53	45	68	61	75	V	-	ja	ja
1.OG	69	62	54	45	69	62	76	VI	-	ja	ja
2.OG	69	62	54	46	69	62	76	VI	ja	ja	ja
3.OG	69	62	55	46	69	62	76	VI	ja	ja	ja
4.OG	69	62	55	46	69	62	76	VI	ja	ja	ja
6	IO 06 (WA5)		WA	OW (Straße) T/N: 55/ 45 dB(A)		IRW (Gewerbe) T/N: 55/ 40 dB(A)					
EG	59	51	50	41	60	51	65	III	ja	ja	-
1.OG	60	53	52	42	61	53	67	IV	ja	ja	-
2.OG	61	54	54	43	62	54	68	IV	ja	ja	-
7	IO 07 (MI1)		MI	OW (Straße) T/N: 60/ 50 dB(A)		IRW (Gewerbe) T/N: 60/ 45 dB(A)					
EG	64	57	51	44	64	57	71	V	-	ja	ja
1.OG	64	57	52	45	64	57	71	V	-	ja	ja
2.OG	65	58	53	45	65	58	72	V	-	ja	ja
3.OG	65	58	53	45	65	58	72	V	-	ja	ja

Schalltechnische Untersuchung
BPL 221 C Neues Wohnen Schwäbisch Gmünd
- Ergebnisse, Gesamtlärm und erforderliche Maßnahmen -

Anlage A74

SW	Beurteilungspegel (Straße)		Beurteilungspegel (Gewerbe)		Gesamtlärm		maßgeblicher Außenlärmpegel DIN 4109-1 (2018)	Lärmpegelbereich nach DIN 4109-1 2018	Akt. Maßnahmen erforderlich (Gewerbe)	Lüfter für Schlafräume nach VDI 2719	Maßnahmen Außenwohnbereich erforderlich	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht						
		dB(A)		dB(A)		dB(A)						
8	IO 08 (WA2)		WA		OW (Straße) T/N: 55/ 45 dB(A)		IRW (Gewerbe) T/N: 55/ 40 dB(A)					
	EG	57	50	49	40	58	50	64	III	-	ja	-
	1.OG	58	50	50	40	59	50	64	III	-	ja	-
	2.OG	58	51	51	41	59	51	65	III	ja	ja	-
9	IO 09 (WA4)		WA		OW (Straße) T/N: 55/ 45 dB(A)		IRW (Gewerbe) T/N: 55/ 40 dB(A)					
	EG	62	55	48	40	62	55	69	IV	-	ja	-
	1.OG	62	55	49	41	62	55	69	IV	ja	ja	-
	2.OG	62	55	50	41	62	55	69	IV	ja	ja	-
10	IO 10 (WA1)		WA		OW (Straße) T/N: 55/ 45 dB(A)		IRW (Gewerbe) T/N: 55/ 40 dB(A)					
	EG	59	51	45	36	59	51	65	III	-	ja	-
	1.OG	58	51	46	37	58	51	65	III	-	ja	-
11	IO 11 (WA2)		WA		OW (Straße) T/N: 55/ 45 dB(A)		IRW (Gewerbe) T/N: 55/ 40 dB(A)					
	EG	59	51	46	36	59	51	65	III	-	ja	-
	1.OG	59	51	47	37	59	51	65	III	-	ja	-
	2.OG	58	51	47	37	58	51	65	III	-	ja	-
12	IO 12 (WA3)		WA		OW (Straße) T/N: 55/ 45 dB(A)		IRW (Gewerbe) T/N: 55/ 40 dB(A)					
	EG	61	54	46	36	61	54	68	IV	-	ja	-
	1.OG	61	54	47	37	61	54	68	IV	-	ja	-
	2.OG	61	54	47	38	61	54	68	IV	-	ja	-
	3.OG	61	54	48	38	61	54	68	IV	-	ja	-
13	IO 13 (WA3)		WA		OW (Straße) T/N: 55/ 45 dB(A)		IRW (Gewerbe) T/N: 55/ 40 dB(A)					
	EG	60	53	45	35	60	53	67	IV	-	ja	-
	1.OG	60	53	46	36	60	53	67	IV	-	ja	-
	2.OG	60	53	46	37	60	53	67	IV	-	ja	-
	3.OG	60	53	47	37	60	53	67	IV	-	ja	-
14	IO 14 (WA6)		WA		OW (Straße) T/N: 55/ 45 dB(A)		IRW (Gewerbe) T/N: 55/ 40 dB(A)					
	EG	63	56	47	38	63	56	70	IV	-	ja	ja
	1.OG	63	56	48	39	63	56	70	IV	-	ja	ja
	2.OG	62	55	49	40	62	55	69	IV	-	ja	-
15	IO 15 (WA8)		WA		OW (Straße) T/N: 55/ 45 dB(A)		IRW (Gewerbe) T/N: 55/ 40 dB(A)					
	EG	61	54	44	33	61	54	67	IV	-	ja	-
	1.OG	61	54	44	33	61	54	67	IV	-	ja	-
16	IO 16 (WA7)		WA		OW (Straße) T/N: 55/ 45 dB(A)		IRW (Gewerbe) T/N: 55/ 40 dB(A)					
	EG	62	55	44	33	62	55	68	IV	-	ja	-
	1.OG	62	55	45	34	62	55	68	IV	-	ja	-

Schalltechnische Untersuchung
 BPL 221 C Neues Wohnen Schwäbisch Gmünd
 - Ergebnisse, Gesamtlärm und erforderliche Maßnahmen -

Anlage A75

SW	Beurteilungspegel (Straße)		Beurteilungspegel (Gewerbe)		Gesamtlärm		maßgeblicher Außenlärmpegel DIN 4109-1 (2018)	Lärmpegelbereich nach DIN 4109-1 2018	Akt. Maßnahmen erforderlich (Gewerbe)	Lüfter für Schlafräume nach VDI 2719	Maßnahmen Außenwohnbereich erforderlich
	Tag	Nacht dB(A)	Tag	Nacht dB(A)	Tag	Nacht dB(A)					
17	IO 17 (GEb) GE		OW (Straße) T/N: 65/ 55 dB(A)		IRW (Gewerbe) T/N: 65/ 50 dB(A)						
EG	71	63	55	50	71	63	77	VI	-	ja	ja
1.OG	71	64	56	50	71	64	78	VI	-	ja	ja
18	IO 18 (GEb) GE		OW (Straße) T/N: 65/ 55 dB(A)		IRW (Gewerbe) T/N: 65/ 50 dB(A)						
EG	67	59	54	48	67	59	73	V	-	ja	ja
1.OG	68	60	55	49	68	60	74	V	-	ja	ja

**Straßenverkehr
Karte 1**

Pegelverteilung Straßenverkehr

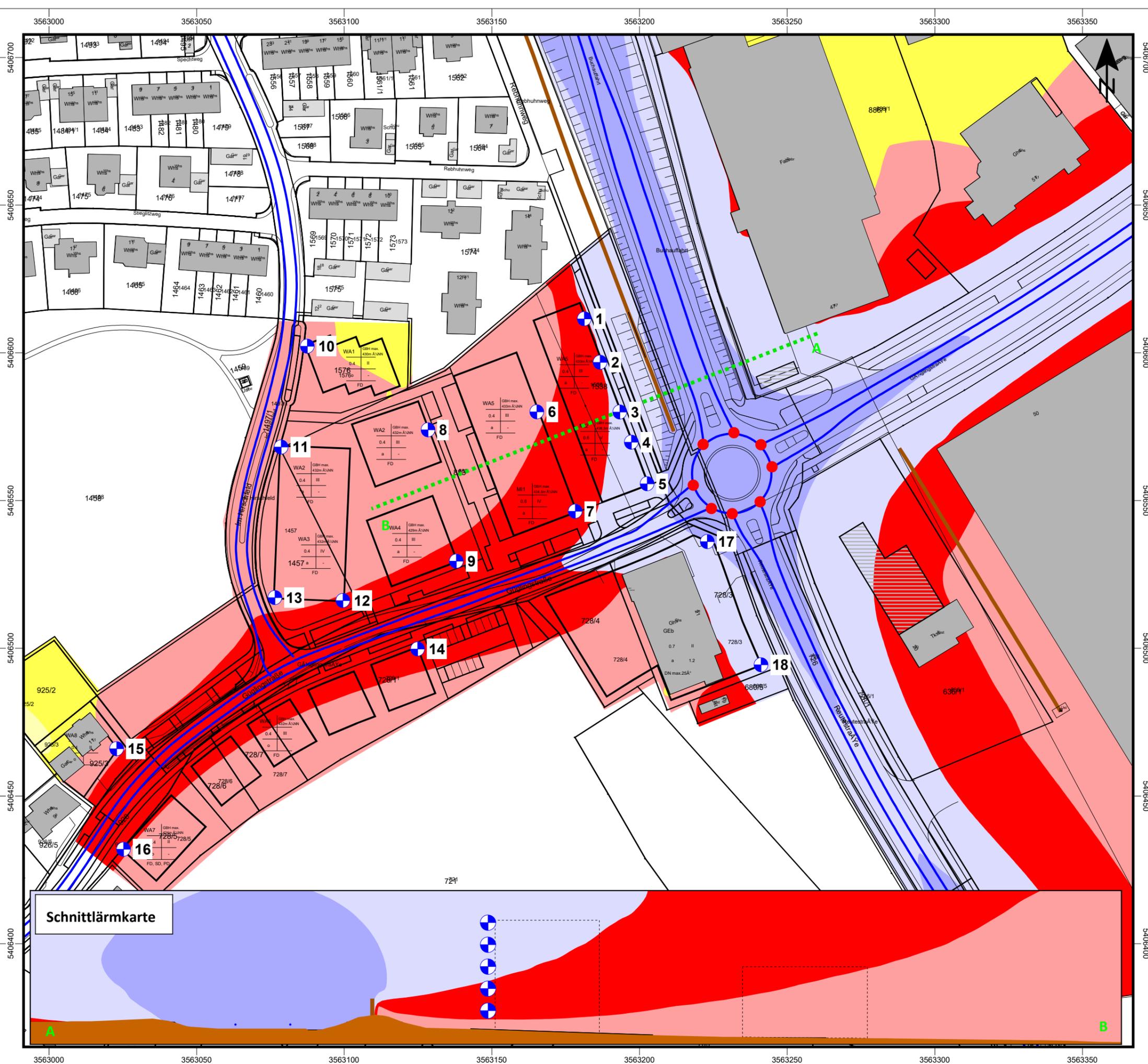
Beurteilungsgrundlage: DIN 18005
 Beurteilungspegel Tag
 Rechenhöhe 8 m über Gelände
 Stand: 09.01.2024

Legende

	Hauptgebäude	Pegelwerte tags in dB(A) <= 30 30 < <= 35 35 < <= 40 40 < <= 45 45 < <= 50 50 < <= 55 OW 55 < <= 60 WA 60 < <= 65 MI 65 < <= 70 GE 70 <
	Nebengebäude	
	Lärmschutzwand	
	Emission Straße	
	Knotenpunkt	
	Immissionsort	
	Schnitt-Pegelverteilung	
	Plangebäude	



Anmerkung: Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktbeurteilung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.



**Straßenverkehr
Karte 2**

Pegelverteilung Straßenverkehr

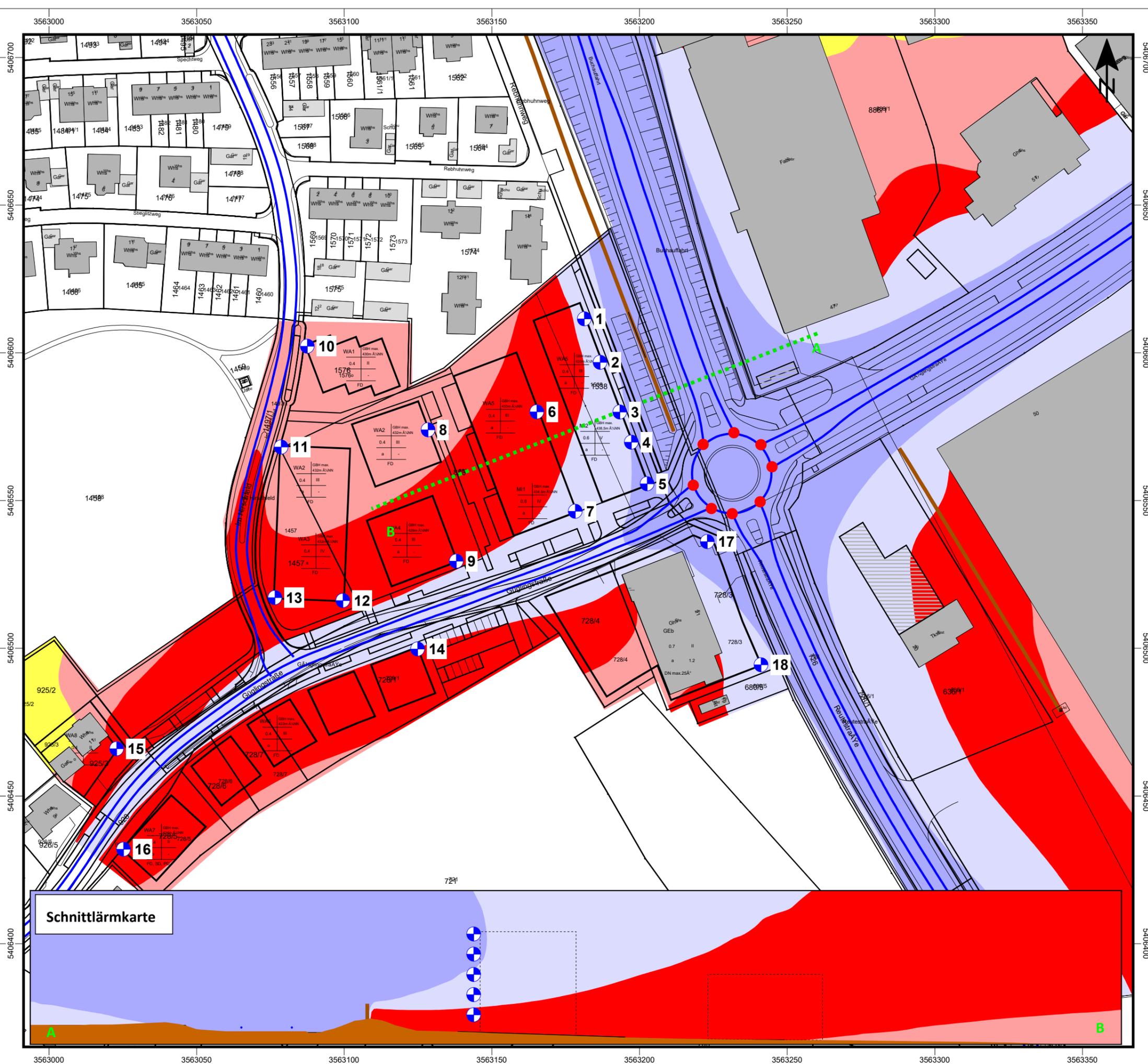
Beurteilungsgrundlage: DIN 18005
 Beurteilungspegel Nacht
 Rechenhöhe 8 m über Gelände
 Stand: 09.01.2024

Legende

	Hauptgebäude	Pegelwerte nachts in dB(A) <= 20 20 < <= 25 25 < <= 30 30 < <= 35 35 < <= 40 40 < <= 45 45 < <= 50 50 < <= 55 55 < <= 60 60 <	
	Nebengebäude		
	Lärmschutzwand		
	Emission Straße		
	Knotenpunkt		
	Immissionsort		
	Schnitt-Pegelverteilung		
	Plangebäude		
			OW
			WA
		MI	
		GE	



Anmerkung: Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktbeurteilung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.



Gewerbelärm tags
Karte 3

Pegelverteilung Gewerbe

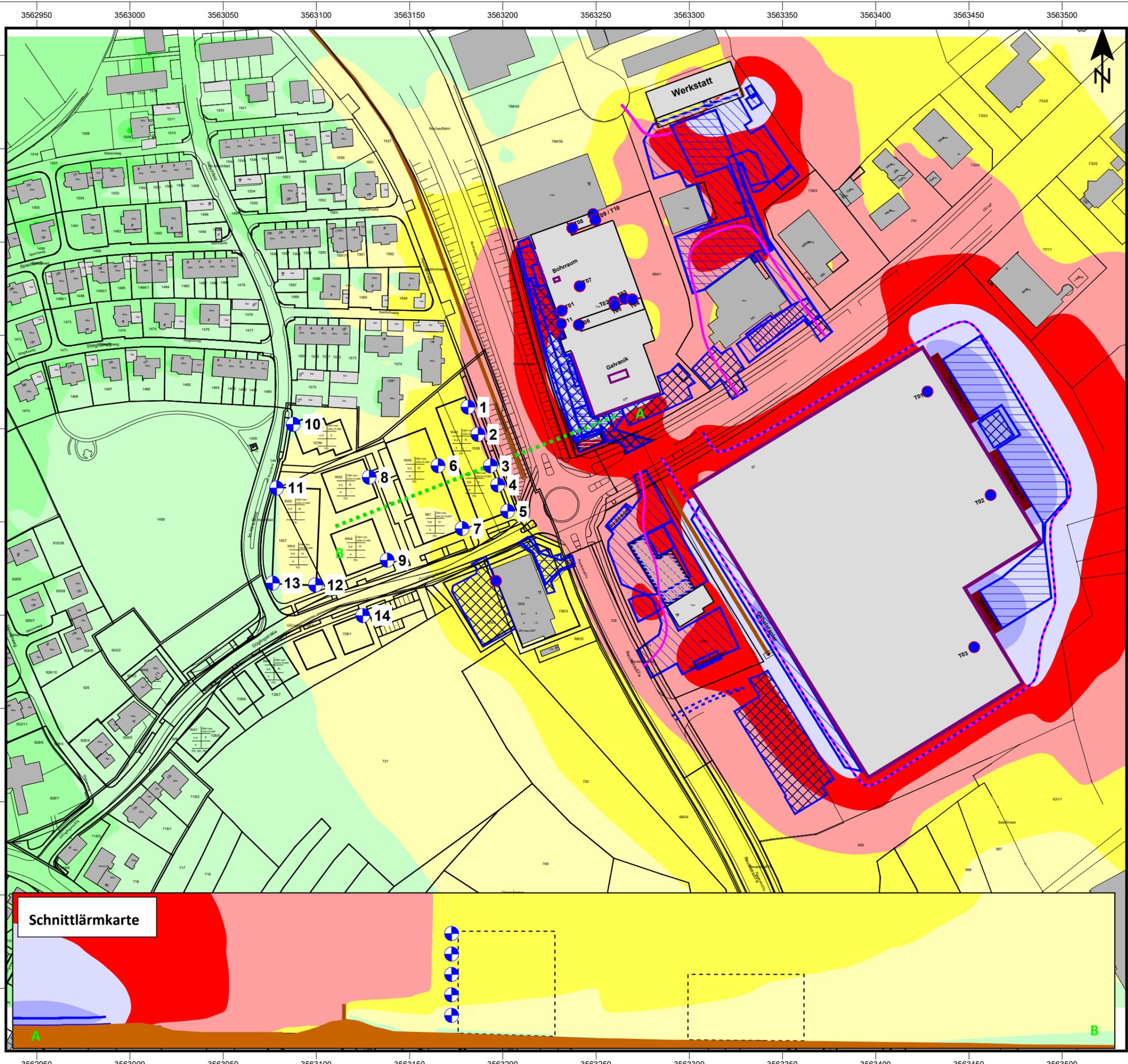
Beurteilungsgrundlage: TA Lärm
Beurteilungspegel Tag
Rechenhöhe 8 m über Gelände
Stand: 09.01.2024

Legende

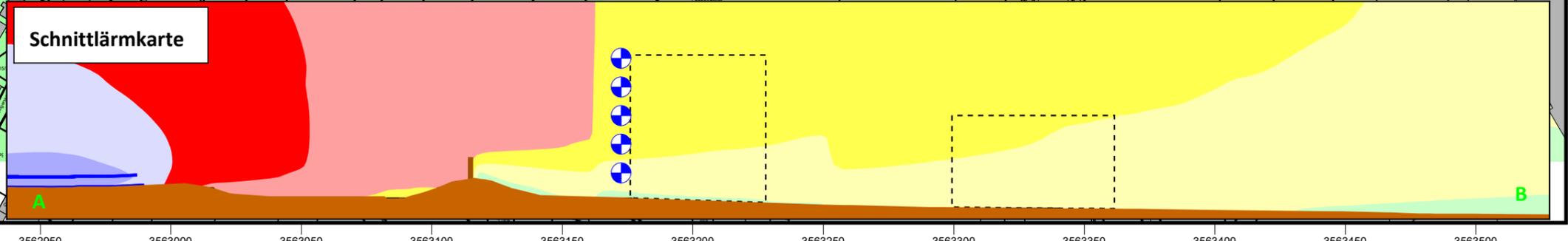
- - - - - Schnitt-Pegelverteilung
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebäude
- Immissionsort
- Lärmschutzwand
- Flächenschallquelle
- Parkplatz
- Fahrweg Pkw
- Fahrweg Lkw
- Außenflächenquelle
- Schallabstrahlung Geb.
- Technische Anlagen

Pegelwerte tags
in dB(A)

	<= 30
	30 < <= 35
	35 < <= 40
	40 < <= 45
	45 < <= 50
	50 < <= 55 IRW
	55 < <= 60 WA
	60 < <= 65 MI
	65 < <= 70 GE
	70 <



Schnittlärmkarte



Maßstab 1:2.000



Anmerkung: Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktbeurteilung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.

Gewerbelärm nachts
Karte 4

Pegelverteilung Gewerbe

Beurteilungsgrundlage: TA Lärm
Beurteilungspegel Nacht
Rechenhöhe 8 m über Gelände
Stand: 09.01.2024

Legende

--- Schnitt-Pegelverteilung

■ Hauptgebäude

■ Nebengebäude

--- Plangebäude

● Immissionsort

— Lärmschutzwand

▨ Parkplatz

▨ Flächenschallquelle

— Fahrweg Lkw

--- Fahrweg Pkw

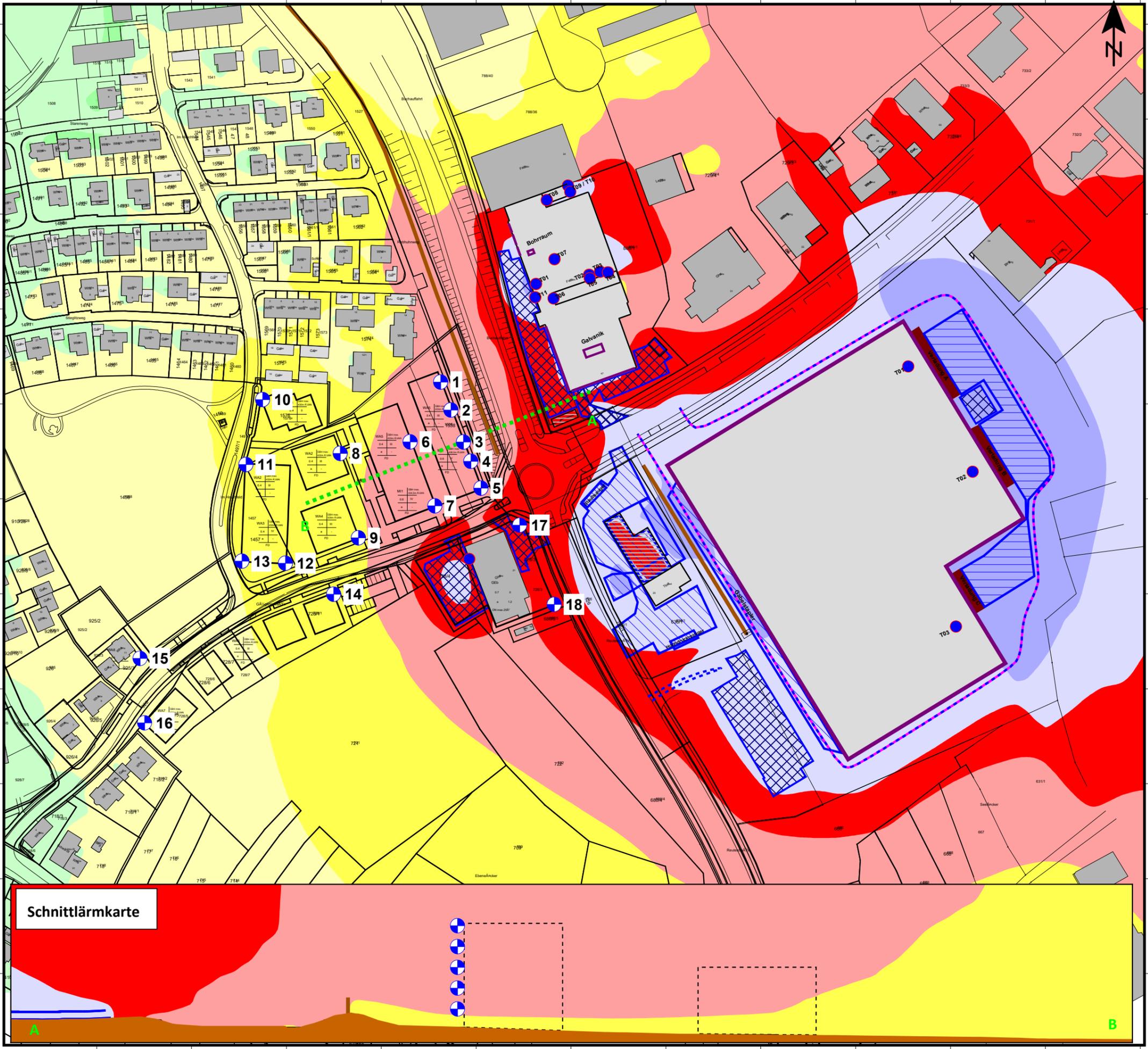
■ Außenflächenquelle

▭ Schallabstrahlung Geb.

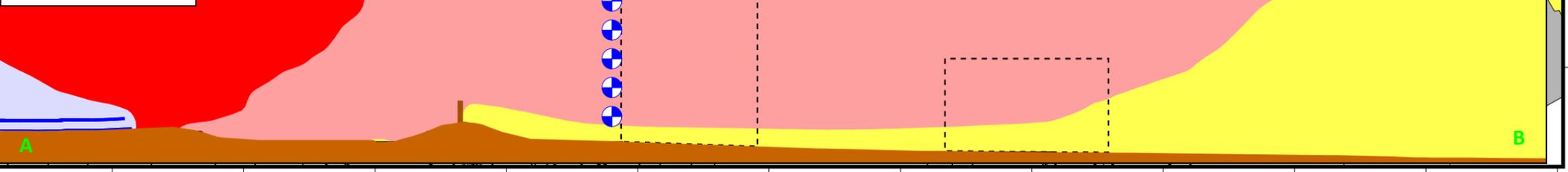
● Technische Anlagen

Pegelwerte nachts
in dB(A)

<= 15	IRW
15 < <= 20	WA
20 < <= 25	MI
25 < <= 30	GE
30 < <= 35	
35 < <= 40	
40 < <= 45	
45 < <= 50	
50 < <= 55	
55 <	



Schnittlärmkarte



Maßstab 1:2.000



Anmerkung: Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktbeurteilung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.

**BPL 221 C Neues Wohnen Schwäbisch Gmünd
Maßgebl. Außenlärmpegel und
Lärmpegelbereiche nachts
Karte 5**

Pegelverteilung Gesamtlärm - Lärmpegelbereiche

Beurteilungsgrundlage: DIN 4109 (2018)
Beurteilungspegel Nacht
Rechenhöhe 8 m über Gelände
Stand: 09.01.2024

Legende

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Lärmschutzwand
-  Emission Straße
-  Flächenschallquelle
-  Parkplatz

**Lärmpegelbereich
in dB(A)**

	I	<= 55
	II	<= 60
	III	<= 65
	IV	<= 70
	V	<= 75
	VI	<= 80
	VII	> 80

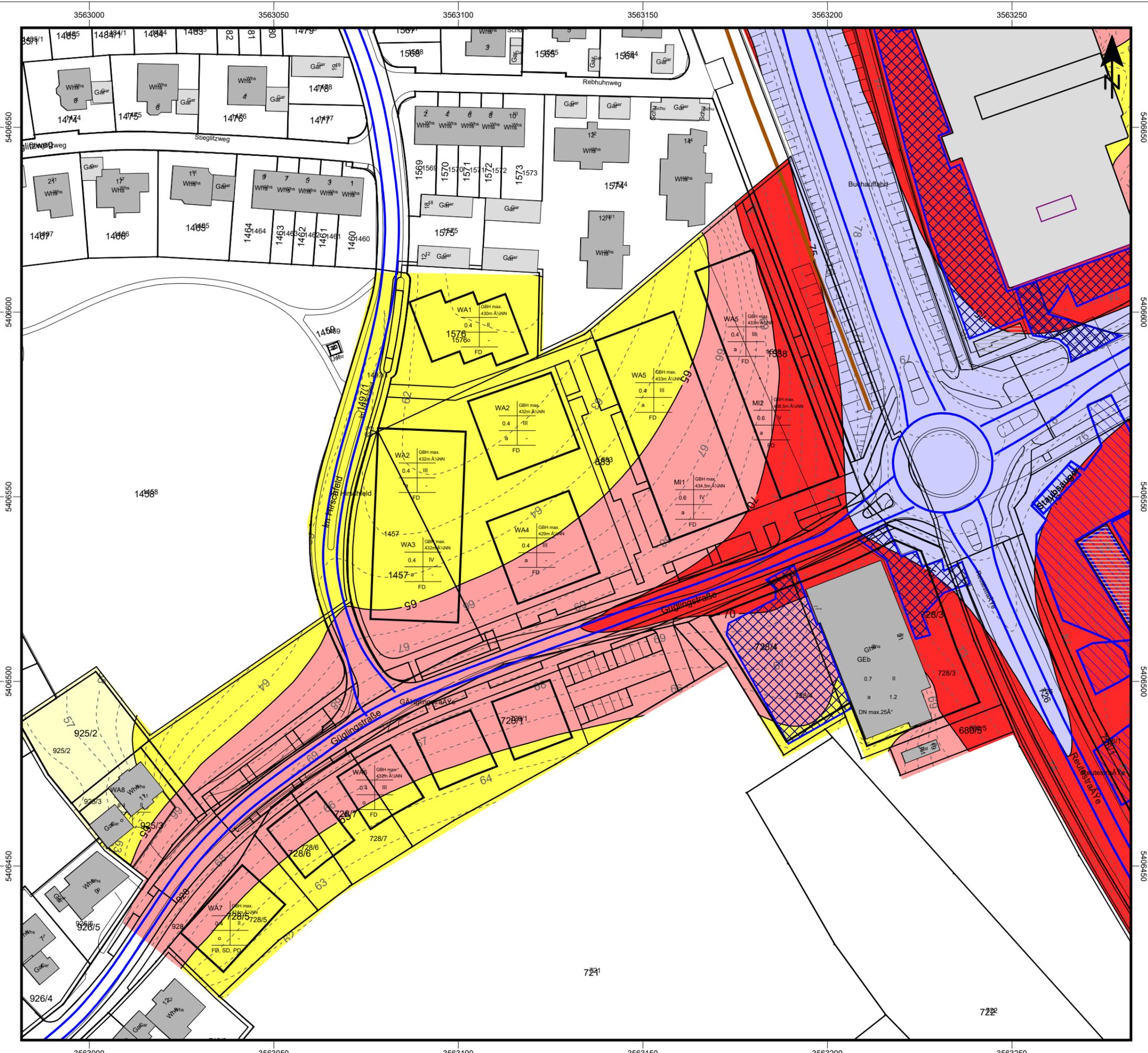
Maßstab 1:1.000

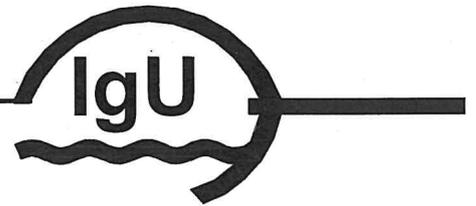


Anmerkung: Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktbeurteilung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.



Bearbeitung: TG
Projektnummer: 3616
Auftraggeber: Stadtverwaltung Schwäbisch Gmünd
Heine + Jud, Ingenieurbüro für Umweltakustik
Quelle Hintergrundkarte: Kataster S.G.





**BAUGRUNDUNTERSUCHUNG
Erschließung des Baugebietes
„Neues Wohnen Güglingstraße“
73525 Schwäbisch Gmünd
Güglingstr. (Flst. Nr. 1538, 883, 1576, 1457,
952/2, 1458, 728/1, 728/7, 728/6, 728/5)
mit Schürfgrubenergänzungen März 2021**

Auftraggeber:

STATDTVERWALTUNG SCHWÄBISCH GMÜND
Amt für Stadtentwicklung, Abteilung Stadtplanung, Stadtentwicklung, Städtebau,
Marktplatz 1,
73525 Schwäbisch Gmünd

Gutachter:

Ingenieurgesellschaft für Umweltanalytik
Büro A. Szabady
Talstraße 16
73547 Lorch-Weitmars

Bearbeitung:

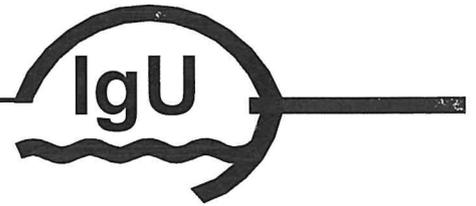
Andreas Szabady, Dipl.-Geol.
Ralph Schyle, Dipl.-Geol.

Projekt-Nr. 2021155

Stand: 15.04.2021

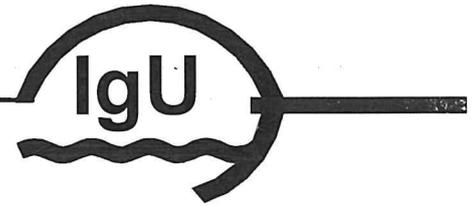
INHALTSVERZEICHNIS

A. <u>Verzeichnis des Textteils</u>	Seite
1. Veranlassung	1
2. Planungssituation	1
3. Allgemeine geologische / hydrogeologische Situation	2
4. Durchgeführte Untergundaufschlussmaßnahmen	3
4.1 Vergleich der Rammkern- und Rammsondierprofile	4
4.2 Zuordnung der Schichten zu den Bodenklassen	8
4.3 Bodenmechanische Kennwerte mit geotechnischer Einstufung der Bodenschichten	8
5. Hydrogeologische Situation	11
6. Erschließung und Bebauung	12
6.1 Kanal- und Leitungsbau	12
6.1.1 Herstellung von Kanal- und Leitungsräben	12
6.1.2 Rohraufleger und Wiederverfüllung	14
6.2 Verkehrsflächen / Straßenbau	16
7. Hinweise zur Bebauung	20
7.1 Baugruben	20
7.2 Gründung	21
7.3 Entwässerung und Bauwerksabdichtung	22
7.4 Regenwasserbewirtschaftung	22
8. Geogene und antropogene Bodenbelastungen	24
9. Erdbebenzone	27
10. Fazit	28



B. Verzeichnis der Anlagen

- Anlage 1 1 x Übersichtslageplan mit Bodenaufschlussstellen
- Anlage 2 10 x RS-Profile + 1 x RKS Profil + SG-Profile + Photodokumentation
- Anlage 3 2 x geologischer Schnitt durchs geplante Baugebiet
- Anlage 4 2 x Höhengleichenplan vom Gründungshorizont (Kalkstein)
- Anlage 5 6 x Bodenmechanische Laboruntersuchungen
- Anlage 6 Schürfgrubenphotos und Laborprüfberichte



1. Veranlassung

Die Stadt Schwäbisch Gmünd plant die Errichtung einer neuen Wohnsiedlung mit der Bezeichnung „Neues Wohnen Güglingstrasse“ entlang der Güglingstraße in 73529 Schwäbisch Gmünd.

Um Erkenntnisse und eine Aussage zur Baugrund- und Grundwassersituation zu erhalten, wurde die IGU mit Schreiben vom 22.01.2019 durch den Leiter des Amtes für Stadtentwicklung, Herrn Gerhard Hackner, Marktplatz 1, 73525 Schwäbisch Gmünd beauftragt eine entsprechende Geländeerkundung sowie Baugrunderkundung mit dazugehörigem Baugrundgutachten durchzuführen. Gemäß Anforderung vom 15.01.2021 sollten weitere Schürfgruben zur Bestimmung des Felshorizonts und der Decklehmbeschaffenheit erstellt werden.

2. Planungssituation

Das Gelände fällt im Baugebietsfenster leicht von Norden nach Süden hin ab. Im Süden befindet sich das Baufenster morphologisch in einer Höhenlage von ca. 417m ü. NN und im Norden des Baufensters sind es ca. 424 m ü. NN. Das Gebiet stellt eine Brache mit Baumbestand dar und wird T-förmig durch die Güglingstraße und dem Hörschfeldweg geteilt.

Der Südöstliche Teil des geplanten Baugebietes erstreckt sich in eine Altlastenverdachtsfläche hinein, eine ehemalige Boden- und Bauschuttdeponie, die heute zum größten Teil bereits bebaut ist (s. Anlage 1 Begrenzung mit roter Linie).

3. Allgemeine geologische / hydrogeologische Situation

Das untersuchte Baugebiet liegt geologisch auf der 1. Schichtstufe der Schwäbischen Alb auf quartäre Lehmdeckschichten. Diese bestehen (unter einer ca. 0,2 m Mächtigen Mutterbodendecke) oder Auffüllung wie im südwestlichen Teil des geplanten Baugebietes - aus weichen bis steifen feinsandigen, tonigen und braunen Schluffen (Lehme) in die zum Teil Kalk- und Mergelsteinstückchen eingeschaltet sind. Die quartären Lehmdeckschichten (Mutterboden und Schluffe) haben im geplanten Baugebiet eine Mächtigkeit von 0,8 bis 3,8 m. Im südwestlichen Teil des Baugebiets ist die frühere Deponie-Nutzung bekannt. In diesem Bereichen wurde das Gelände aufgefüllt (s. Anhang 1)

Im Liegenden der quartären Deckschichten findet sich mit einer Mächtigkeit von ca. 5 – 7 m vor allem im nordöstlichen Teil des geplanten Baugebiets die Obtusuton - Formation (juOT) mit seinen vorwiegend festen dunkelgrauen Tonsteinen mit, im oberen Teil der Schichtenfolge, zwischengeschalteten, dünnbankigen Kalk- und Mergelsteinhorizonten. Die Tonsteine der Obtusuton - Formation sind bis Bodenklasse 6 ausgebildet und werden von uns als Gründungshorizont für hohe Lasten angesprochen.

Im Liegenden der Obtusuton - Formation (juOT), vorwiegend im südwestlichen Teil des geplanten Baugebiets wird die Arietenkalk – Formation (juAK) angetroffen mit seinen vorwiegend mittelbankigen Kalksteinhorizonten und zwischengeschalteten dünnbankigen Mergelsteinhorizonten Die Kalksteine der Arietenkalk - Formation sind der Bodenklasse 6 und 7 zugeordnet und werden von uns als Gründungshorizont für sehr hohe Lastkonzentrationen angesprochen. Die Gesamtmächtigkeit juOT und juAK-Formationen betragen zwischen 18 und 20 m. Erfahrungsgemäß ist nach lang anhaltenden Niederschlägen mit Schichtwasser an der Grenze Deckschicht / Jura (also Schuff / Tonstein, Kalkstein) zu rechnen.

4. Durchgeführte Untergrundaufschlussmaßnahmen

Um die Bodenverhältnisse aufzuschließen wurden am 06.02.2019 die Aufschlussstellen durch den Geologen der IGU festgelegt und am 07.02.2019 zehn Rammsondierungen und 1 Nutrammkernbohrung bis in den tragfähigen Untergrund niedergebracht. Für die Herstellung der Bodenaufschlüsse wurde die schwere Rammsonde (DPH N₁₀) verwendet (s. Anlage 2).

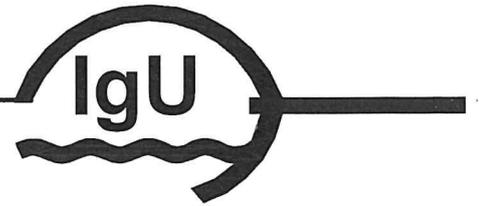
Die Interpretation der Rammsondierergebnisse richtet sich nach der Schlagzahl je 10 cm Eindringtiefe.

Das Verhältnis zwischen den Schlagzahlen der leichten Rammsonde DPL N₁₀, schweren Rammsonde DPH N₁₀ und Bohrlochrammsondierung (BDP N₃₀) und der Konsistenz / Dichte bindiger bzw. rolliger Böden nach Terangazi-Peck wird in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Konsistenz / Lagerung	breiig oder sehr locker	weich oder locker	weich-steif oder locker bis mitteldicht	steif oder mitteldicht	halbfest oder dicht	fest oder sehr dicht
N ₁₀ (DPL)	1 – 3	3 – 6	7 - 11	12 – 22	23 – 45	> 45
N ₁₀ (DPH)		1 - 3	4 - 6	7 - 12	13 - 25	> 25
N ₃₀ (BDP) (früher SPT)	1 - 2	3 - 6	7 - 10	11 - 15	16 - 30	> 30
D	> 0,080	0,080-0,2441	0,15 – 0,2	0,2441 – 0,3528	> 0,3528	
I _D	0,0267 – 0,1224	0,1224 – 0,2879	0,15 – 0,22	0,2879 – 0,3977	> 0,3977	
E _s (MN/m ²)		4 – 6	6 - 9	10 – 24	25 – 30	30 - 60
Entspr.E _{v2} empirisch		5	15	20 – 30	30 - 50	> 50

Vergleich zwischen den Schlagzahlen von leichter Rammsonde (DPL), schwerer Rammsonde (DPH) und Bohrlochrammsondierung (BDP - früher Standard Penetration Test (SPT)) bei leichtplastischem und mittelplastischem und / oder rolligen Boden.

Für DPH gilt: Schlagzahlen bis 6 stellen einen locker gelagerten bzw. nur weich bis weich-steifen Untergrund dar. Böden mit Schlagzahlen < 7 sind der Bodenklasse II zuzuordnen.



Die Nutrammkernbohrung erbringt ein ansprechbares Bodenprofil, aus dem Proben für die Untersuchung im bodenmechanischen Labor gewonnen werden können. Mit den bodenmechanischen Laborergebnissen können Bodenkennwerte für die Bestimmung der Gründbarkeit und eventuell notwendigen Verbaumaßnahmen ermittelt werden.

Die Ergebnisse sind in der Anlage 2 Bodenaufschlüsse und unter Punkt 5 Bodenmechanische Kennwerte wiedergegeben.

Die Rammkern- und Rammsondierprofile wurden in die geologische Beschreibung mit eingearbeitet.

4.1 Vergleich der Rammkern- und Rammsondierprofile

Zu beachten ist, dass es sich bei einer Rammsondierung mit einer entsprechenden Schlagzahl z. B. um einen mitteldichten, sandigen oder kiesigen Horizont, aber auch um einen steifen Schluff oder Lehm handeln kann. Deshalb sind Rammkernsondierungen ergänzend sinnvoll.

Bei den Sondierungen angetroffenen Schichten gliedern sich im Untersuchungsraum (von oben nach unten in m):

RS 1 (DPH) ca. 422 m ü. NN

0,0 – 2,2	weicher oder locker gelagerter Boden
2,2 – 2,8	weich-steifer oder locker bis mitteldicht gelagerter Boden
2,8 – 2,9	steifer oder mitteldicht gelagerter Boden
Ab 2,9	fester oder dicht gelagerter Boden

RS 2 (DPH) ca. 423 m ü. NN

- 0,0 – 1,7 weicher oder locker gelagerter Boden
- 1,7 – 3,2 weich-steifer oder locker bis mitteldicht gelagerter Boden
- 3,2 – 3,4 steifer oder mitteldicht gelagerter Boden
- Ab 3,4 fester oder dicht gelagerter Boden

RS 3 (DPH) ca. 422 m ü. NN

- 0,0 – 1,8 weicher oder locker gelagerter Boden
- 1,8 – 2,7 weich-steifer oder locker bis mitteldicht gelagerter Boden
- 2,7 – 3,0 steifer oder mitteldicht gelagerter Boden
- Ab 3,0 fester oder dicht gelagerter Boden

RS 4 (DPH) ca. 421 m ü. NN

- 0,0 – 1,1 weicher oder locker gelagerter Boden
- 1,1 – 1,7 weich-steifer oder locker bis mitteldicht gelagerter Boden
- 1,7 – 2,0 steifer oder mitteldicht gelagerter Boden
- Ab 2,0 fester oder dicht gelagerter Boden

RS 5 (DPH) ca. 420 m ü. NN

- 0,0 – 2,6 weicher oder locker gelagerter Boden
- 2,6 – 2,7 steifer oder mitteldicht gelagerter Boden
- Ab 2,7 fester oder dicht gelagerter Boden

RS 6 (DPH) ca. 421 m ü. NN

- 0,0 – 2,6 weicher oder locker gelagerter Boden
- 2,6 – 3,0 steifer oder mitteldicht gelagerter Boden
- Ab 3,0 fester oder dicht gelagerter Boden

RS 7 (DPH) ca. 420 m ü. NN

- 0,0 – 1,4 weicher oder locker gelagerter Boden
- 1,4 – 3,6 weich-steifer oder locker bis mitteldicht gelagerter Boden
- 3,6 – 3,8 steifer oder mitteldicht gelagerter Boden
- Ab 3,8 fester oder dicht gelagerter Boden

RS 8 (DPH) ca. 418 m ü. NN

- 0,0 – 0,6 weicher oder locker gelagerter Boden
- 0,6 – 1,8 weich-steifer oder locker bis mitteldicht gelagerter Boden
- Ab 1,8 fester oder dicht gelagerter Boden

RS 9 (DPH) ca. 419 m ü. NN

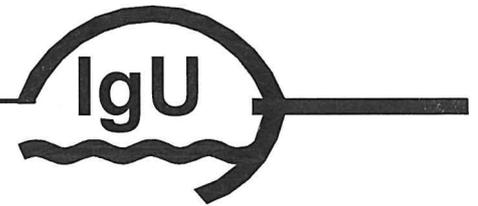
- 0,0 – 1,0 weicher oder locker gelagerter Boden
- 1,0 – 1,1 weich-steifer oder locker bis mitteldicht gelagerter Boden
- Ab 1,1 fester oder dicht gelagerter Boden

RS 10 (DPH) ca. 419 m ü. NN

- 0,0 – 0,7 weicher oder locker gelagerter Boden
- 0,7 – 0,8 weich-steifer oder locker bis mitteldicht gelagerter Boden
- Ab 0,8 fester oder dicht gelagerter Boden

RKS 1 ca. 423 m ü. NN

- 0,0 – 0,2 Mutterboden
- 0,2 – 2,5 Schluff, feinsandig, weich
- 2,5 – 3,1 Schluff, feinsandig, weich-steif
- 3,1 – 3,6 Schluff, feinsandig, tonig, steif
- Ab 3,6 Tonstein, fest



SG 1

- 0,0 – 0,3 Oberboden, Schluff, feinsandig, weich
- 0,3 – 2,5 Auffüllung mit Schluff, feinsandig, Tonstein, stückig
- 2,5 – 3,0 Schluff, Tonstein, Sandstein, stückig
- Ab 3,0 Tonstein, grau, fest

SG 2

- 0,0 – 0,2 Oberboden, Schluff, feinsandig, weich
- 0,2 – 2,3 Auffüllung mit Schluff, feinsandig, Tonstein, stückig
- 2,3 – 2,8 Schluff, Tonstein, Sandstein, stückig
- Ab 2,8 Tonstein, grau, fest

SG 3

- 0,0 – 0,2 Mutterboden
- 0,2 – 2,7 Schluff, tonig, feinsandig, weich
- 2,7 – 3,0 Schluff, tonig, feinsandig, weich-steif
- Ab 3,0 Tonstein, fest

SG 4

- 0,0 – 0,2 Mutterboden
- 0,2 – 2,2 Schluff, tonig, feinsandig, weich - steif
- 2,2 – 2,7 Schluff, tonig, feinsandig, steif
- Ab 2,7 Tonstein, fest

SG 5

- 0,0 – 0,3 Mutterboden
- 0,3 – 2,8 Schluff, tonig, feinsandig, weich - steif
- Ab 2,8 Tonstein, fest

RKS 1 aus 2019

0,0 – 0,2	Mutterboden
0,2 – 2,5	Schluff, feinsandig, weich
2,5 – 3,1	Schluff, feinsandig, weich-steif
3,1 – 3,6	Schluff, feinsandig, tonig, steif
3,6 – 3,8	Kalkstein, fest

4.2 Zuordnung der Schichten zu den Bodenklassen

Schichteinheit	Boden bzw. Felsklasse nach DIN 18300 „alt“	Boden bzw. Felsklasse nach DIN 18300 „neu“
Mutterboden	2 - 3	O
Schluff, feinsandig, weich	2 - 3	B 1
Schluff, feinsandig, weich-steif	3 - 4	B 2
Schluff, tonig, steif	3 - 5	B 3
Kalkstein	5 - 7	X 1
Tonstein	5 - 7	X 2

4.3 Bodenmechanische Kennwerte mit geotechnischer Einstufung der Bodenschichten

Bei der Bohrung RKS 1 und den Rammsondierungen RS 1 bis RS 10 wurde der anstehende Ton- und Kalksteinhorizont zwischen – 0,8 m und – 3,8 m u. GOK erbohrt.

Bei den Bohrungen wurde kein Grund- oder Schichtwasser angetroffen.

In den Schürfgruben an 15.02.2019 wurden keine direkten Wasserzutritte festgestellt, so dass sich kein messbarer Wasserstand einstellte. Jedoch kann es nach Niederschlägen zu Schichtwasserauftreten kommen.

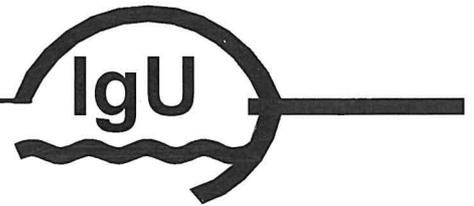
Die bodenmechanische Untersuchung ergab bei RKS 1 – Bodenproben aus dem weichen, weich-steifen bis steifen Schluff (Lehm) und dem festen Tonstein folgende Kennwerte:

	Oberboden	weicher bis weich-steifer Schluff	steifer Schluff	fester Kalkstein
Entnahmetiefe Probe in m u. GOK	0,0 – 0,2 m	0,2 – 2,0 m	2,0 – 3,6 m	3,6 – 3,7 m
Wichte über Wasser kN/m ²	19	19 – 19,5	20	23
Wichte unter Wasser kN/m ²	9	9 – 9,5	10	13
Frostempfindlichkeitsklasse (ZTVE-StB)	F 2	F 2, F 3	F 3	-
Verdichtbarkeitsklasse (ZTVA-StB 12)	---	V 2 – V 3	V 2 – V 3	V 3
Schrumpfanfälligkeit	sehr groß	groß – sehr groß	groß	Gering
Bodenklasse (DIN 18301)	BO 1	BB 2	BB 2	FV 2 – FV 6
Bodenart (DIN 18196)	OH, OU,	UL - UM	UM	Fels
Zustandsform, Konsistenz	weich	weich bis weich-steif	steif	Fest
Bodenklasse (DIN 18300 „neu“)	O	B 1	B 2	X 1
Bodenklasse (DIN 18300 „alt“)	2 - 3	2 – 4	3 – 4	6 – 7
Reibungswinkel in gd	17,5	18,5 - 20	22,5	45
Kohäsion, Scherfestigkeit	4	3 - 8	12	0
Stifemodul E _s	1	2 - 5	8	85
zul. Bodenpressung (kN/m ²)	---	bis 125	bis 165	350 bis 500
Sohlwiderstandes $\sigma_{R,d}$ (kN/m ²)	---	bis 175	bis 231	490 bis 700

Tabelle 1

F 1 = gering frostempfindlich; F 2 = mittel frostempfindlich; F 3 = sehr frostempfindlich;
V 1 = leicht verdichtbar; V 2 = mittel verdichtbar; V 3 = schwer verdichtbar

Bei der Gründung der einzelnen Wohnhäuser können in den schluffigen Deckschichten (Homogenbereich B 1 bis B 3) und dem erbohrten Fels (Homogenbereich X 1, X 2) seltener Weise eingeschwemmte schluffige-tonige Sedimente, mit geringerer Bodenbelastbarkeit als in der Tabelle 1 angegeben ist, enthalten sein. Dort, ist evtl. ein lokaler, geringer Bodenaustausch unter den Fundamenten / Bodenplatten erforder-



lich, um ein gleiches Setzungsverhalten der Fundamente / Bodenplatten zu erreichen. Hierbei ist Magerbeton verwendbar. Außermittige Fundamentbelastungen sind zu vermeiden.

Der Boden ist bauseits vom Geologen grundsätzlich auf die Zustandsform und Tragfähigkeit anzusprechen!

Für eine frost- und witterungssichere Gründung der Gebäudeteile der einzelnen geplanten Wohnhäuser talseits ist darauf zu achten, dass die Fundament-UK mindestens 0,8 m unter späterer Geländeoberfläche liegen muss.

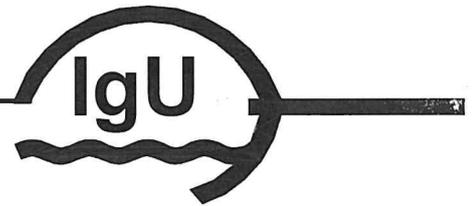
5. Hydrogeologische Situation

In den Aufschlüssen wurden keine Grundwasser führenden Linsen oder Schichten in den Decklehmen festgestellt. In den Klüften des Jura kann es temporär zu Kluftwasserbewegungen kommen. Es ist aufgrund geologisch vergleichbarer Standorte zu erwarten, dass der Flurabstand >10 m beträgt und bis $-3,5$ m u. GOK kein Grundwasser bei den einzelnen Baugruben der geplanten Wohnhäuser, beim Kanalbau und Straßenbau auftreten wird.

Mit sporadischem Hangsicht- und Sickerwasser während und nach langen Regenperioden oder nach Schneeschmelze ist zu rechnen. Hangsicht- und Sickerwasser wird als drückendes Wasser (Beanspruchungsklasse 1) eingeteilt. Weiterhin ist mit zeitweise aufstauendem Sickerwasser (ebenfalls Beanspruchungsklasse 1) auf den Kanal- und Baugrubensohlen zu rechnen.

Die Ausbildung und Wasserableitung über dränfähige Tragschichten mit Ringdränagen bzw. Dränagen gemäß DIN 4095 wird notwendig, falls die Wände und Bodenplatten der UG's der Wohnhäuser in den Decklehmen nicht in WU-Beton gebaut werden.

Die Dränageleitungen müssen an mind. $3,4$ m tief geführte Sickerschächte mit No-tüberlaufanschluss an die Kanalisation oder eine ev. geplante Oberflächenwasserkanalisation (bei einer Trennkanalisation) eingeleitet werden.



6. Erschließung und Bebauung

6.1 Kanal- und Leitungsbau

Voraussichtlich werden die Erschließungsstraßen etwa dem bestehenden Gelände-verlauf folgen und die Tiefenlage von Kanal und Leitungen bei ca. 3,5 bis 4 m unter Gelände liegen.

Die Leitungsgräben werden folglich die bindigen Deckschichten z. T. durchstoßen und in den festen Ton -und Kalkstein einbinden (siehe Anlage 2).

In den Deckschichten, vor allem Schichtgrenze Deckschicht zum anstehenden Tonstein oder Kalkstein, sind Schichtwasserzutritte in geringer Ergiebigkeit zu erwarten. Die zu durchstoßenden tonig, schluffig und sandigen Deckschichten weisen zudem jahreszeitlich bedingt witterungsabhängige Staunässebildungen auf.

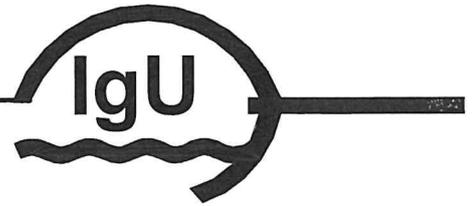
6.1.1 Herstellung von Kanal- und Leitungsgräben

Für den Aushub von Leitungsgräben sind die Bodenklassen nach DIN 18300 unter Punkt 4.3 in Tabelle 1 angeführt.

Der Oberboden (Bkl. 1) ist zuvor generell abzuschleppen und für seine Wiederverwertung seitlich in Schütthöhen bis 2 m zu lagern und vor Niederschlägen zu schützen.

Die Deckschichten sind den Bodenklassen 2 – 4 zuzuordnen. Eine Zuordnung in die Felsklassen 6 und 7 wird in den Ton- und Kalksteinschichten bereits in geringer Tiefe erforderlich.

Für den Festgesteinsaushub ist eine Unterscheidung zwischen den Felsklassen 6 und 7 nach ZTVE-StB 94 anhand der Größe der durch Trennflächen begrenzten Ge-



steinskörper erforderlich. Gesteinskörper, die gemeißelt werden müssen und mit einem Rauminhalt $\geq 0,1 \text{ m}^3$ sind, werden in die Felsklasse 7 eingestuft.

Das Lösen angewitterter Ton- und Kalksteine ist im Regelfall mit schweren Baggern und Tieflöffel mit Reißzähnen gut möglich. Für den Ausbruch harter, zusammenhängender Festgesteinsbänke werden erfahrungsgemäß auch Meißelarbeiten erforderlich.

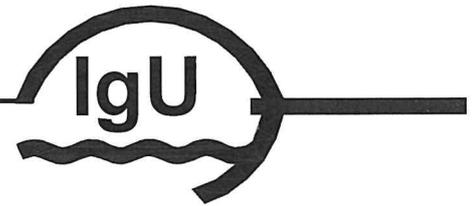
Wir empfehlen deshalb die Bodenklassen 3 – 6 mit Lösbarkeit durch schweres Erdbaugerät von einem erforderlichen Ausbruch durch Meißelarbeiten (Felsklasse 7) in Anlehnung an DIN 18300:2105 in getrennte Homogenbereiche bzw. in getrennten Leistungspositionen auszuschreiben. Im Fels der Klassen 6 und 7 sind in der Regel keine ebenen Aushubsohlen und Grabenwände herstellbar. Massenmehrungen sind deshalb beim Lösen / Verfüllen zu erwarten und bei der Ausschreibung und Massenabschätzung der Arbeiten zu berücksichtigen.

Eine Wasserhaltung in den Kanalgräben ist aufgrund geringer Durchlässigkeiten der Schichtenfolge nur in geringem Umfang ($< 25 \text{ l/sec}$) zu erwarten (außer bei Starkregen) und mit offener Wasserhaltung beherrschbar. Auswirkungen auf die Umgebung sind durch eine örtlich begrenzte Wasserhaltung nicht zu erwarten.

Die Richtlinien der DIN 4124 und DIN EN 1610 sind bei der Sicherung und Herstellung von Kanal- und Leitungsgräben zu beachten.

Senkrechte Gräben ohne Verbaukörbe (Tafeln) können bei bindigen Böden mit zumindest steifen Bodenkonsistenzen bis zu einer Tiefe von 1,5 m hergestellt werden.

Da jedoch im geplanten Baugebiet „Neues Wohnen Güglingstraße“ mit weichen bis weich-steifen, bindigen und feinsandigen Schluffen bis auf 0,8 bis 3,6 m u. GOK zu rechnen ist (siehe Anlage 2 Sondierergebnisse) sind die Gräben je nach Konsistenz



mit einem Winkel von 42 bis 54° zu böschen. Während Regenperioden sollten die Grabenböschungen mit einer Folie bis 2 m hinter Böschungskrone abgedeckt werden.

Im Bereich der steifen Schluffe ab 0,8 bis 3,6 m u. GOK und bis 2,0 bis 3,8 m u. GOK kann die Grabenwand mit 60° und im Niveau des Ton- oder Kalksteines ab 2,0 bis 3,8 m u. GOK mit 80 bis 85° geböscht werden.

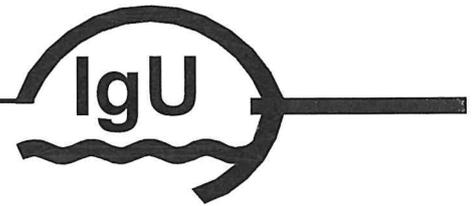
Schollenartige Auslösungen sind allerdings bei temporärer Wasserführung in sandigen Linsen und bei Frosteinwirkung anzunehmen, so dass die Gräben dann mit einem Kanaldielenverbau zu sichern sind.

Sofern keine ausreichenden Abstände mit „Lasten“ zu der Grabenkronen eingehalten werden können, sind z.B. Verkehrslasten bei der erdstatischen Berechnung und Bemessung der Standsicherheit zu berücksichtigen (z. B. beträgt der Abstand der notwendigen Lastenfreiheit bei einem Lasteinwirkungswinkel von ca. 54° bei einem 3 m tiefen Graben 2 m).

6.1.2 Rohrauflager und Wiederverfüllung

Die Sohlen der geplanten Kanäle werden zum Teil im festen Ton- oder Kalkstein und zum Teil im steifen, tonigen bis feinsandigen Schluff verlaufen und im Auflagerbereich ist von guter bis sehr guter Tragfähigkeit auszugehen. Die Rohrbettung kann durch Regelausführung (Typ 1) nach DIN EN 1610 erfolgen. Die untere Bettungsschicht soll zwischen 10 und 15 cm betragen, um Linien- und Punktverlagerungen im Fels zu vermeiden.

Das Material für die Bettungsschicht muss den Anforderungen von DIN EN 1610 erfüllen.



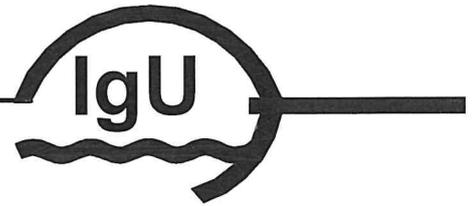
Als Einbaumaterial in der Leitungszone (Auflager + Einbettung: Sohle bis 0,3 m über Rohrscheitel) sind in Abhängigkeit von den spartenspezifischen Rohrwerkstoffen und Rohrwerkdurchmessern nichtbindige, klassierte Mineralkorngemische mit Größtkorn 22 mm (z.B. Sand, Kiessand, Bgr. SW/SE/GW/GI nach DIN 18196 mit $U > 10$) zu verwenden. Ein Größtkorn von 32 mm ist jedoch bei den überwiegenden Rohrtypen ebenfalls möglich.

Das Material ist lagenweise einzubauen und ausreichend zu verdichten. Als Verdichtungskriterium für den Einbau in der Leitungszone kann nach ZTVE-StB 09 ein Verdichtungsgrad D_{pr} grösser/gleich 97% (Mindestanforderung) angegeben werden.

Bei Einsatz von dynamischen Fallplattendruckversuchen zur Verdichtungskontrolle können näherungsweise Verformungsmodule von $E_{vd} \geq 25 \text{ MN/m}^2$ bei sandigem und grösser/gleich 45 MN/m^2 bei kiesigem Einbaumaterial verwendet werden.

Eventuell weiche Lagen in der Grabensohle sind zu entfernen und durch trag- und verdichtungsfähigen Boden (beispielsweise Schotter-Splitt-Gemisch 2/32) zu ersetzen.

Die Deckschichten sind aufgrund der ungünstigen Verdichtungseigenschaften nur zum Wiedereinbau in der Verfüllzone geeignet. Für eine ausreichende Verdichtung muss der Einbauwassergehalt aber etwa dem optimalen Wassergehalt w_{pr} (+ 1 bis – 2 %) entsprechen. Gegebenfalls müssen die Wassergehalte des Materials durch Abtrocknung oder durch eine Verbesserung mit hydraulischen Bindemitteln reduziert werden. Der Einbau von verdichtungsfähigem Fremdmaterial ist alternativ zu verbessertem Aushubmaterial bei der Hauptverfüllung ausführbar. Bindiger Bodenaushub ist ohne Bodenverbesserung nur unter Flächen auszuführen, wo Setzungen hingenommen und ggfs. gärtnerisch ausgeglichen werden können (Grünflächen).



Die Grabenverfüllung ist über ihre gesamte Höhe entsprechend den Anforderungen nach ZTVE-StB-09 (4) zu verdichten.

Um bevorzugte Entwässerungen bzw. Auswaschung von Sand- und Feinsandfraktionen durch Schleppspannungen und Strömungsdruck innerhalb von Grabenverfüllungen zu vermeiden, sollen im Abstand von ca. 30 m Sperrriegel aus Lehm oder unbewehrtem Beton ($b \geq 0,3$ m) eingebracht werden. Die Sperrriegel müssen die durchlässigen Bereiche der Auflagerschichten und die Leitungszone wirksam unterbrechen sowie lateral und vertikal in den ungestörten Baugrund bzw. höchstens bis 1 m unter Gelände einbinden.

6.2 Verkehrsflächen / Straßenbau

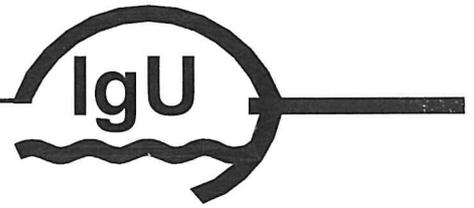
Der Untergrund von Verkehrsflächen verläuft nach den Entwurfsplanungen in weichen bis weich-steifen und bindigen Deckschichten mit wechselhaften Materialzusammensetzungen (siehe Tabelle 1 unter Punkt 4.3). Der Oberboden ist bei der Herstellung des Erdplanums abzutragen.

Für die Bemessung und Ausführung von Verkehrsflächen gelten die RStO 12 (5) sowie ZTVE-StB 09 (4).

Die Deckschichten sind nach ZTVE-StB 09 in die Frostempfindlichkeitsklassen F 2 und F 3 und in die Homogenbereiche O (Mutterboden), B 1 und B 2 (Deckschichten und x1 bzw. x2 (Tonstein, Kalkstein) einzustufen.

Die Dimensionierung von Verkehrsflächen ist bei uneinheitlichen Bodeneigenschaften für frostempfindlichen Untergrund (F 3) zu empfehlen.

Der Standort liegt nach www.bast.de der RStO 12 in der Frosteinwirkungszone 2.



Die erforderliche Mindestdicke des erforderlichen Straßenaufbaues lässt sich hier-nach anhand der Tabellen 6 und 7 der RStO 12 ermitteln.

Die Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus ist für die Belastungsklasse Bk 3,2 bis Bk 1,0 mit einem Ausgangswert von 0,60 m zu veranschlagen.

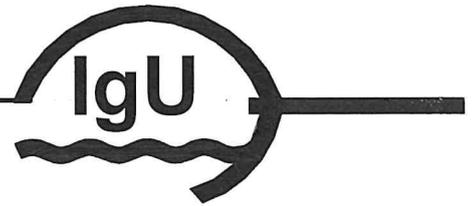
Mehr- oder Minderdicken infolge örtlicher Verhältnisse (RStO 12, Tabelle 7) sind da-bei nicht berücksichtigt.

Die Frostschutz-Tragschicht des Straßenaufbaus ist aus Schottertragschichtmaterial nach TL SoB-StB 04 in frostsicherer Kornabstufung (sogenanntes KFT-Material) oder aus Beton-RC-Material aufzubauen.

Für einen Regelaufbau nach RStO 12 ist ein Verformungsmodul von $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ auf dem Erdplanum erforderlich. An der Oberkante des Oberbaus (ungebundene Tragschicht) werden in Abhängigkeit von der Bauweise Verformungsmodule bei Straßen von $E_{v2} = 100 - 120 \text{ MN/m}^2$ gefordert.

Das Erdplanum wird überwiegend in weich-steifen, teils auch in weichen bindigen Deckschichten mit erfahrungsgemäßen E_{v2} -Werten in Größenordnungen von 5 – 8 MN/m^2 verlaufen. Um eine Standardbauweise nach den Tafeln 1 bis 4 der RStO 12 ausführen zu können, sind je nach Jahreszeit in den Lehmdeckschichten Bodenver-besserungsmaßnahmen zur Erhöhung der Tragfähigkeit des Planums erforderlich.

Eine Erhöhung von Tragfähigkeiten ist durch Stabilisierung mit hydraulischen Binde-mitteln (vergleiche ZTVE-StB 09 (4), Abschnitt 12) oder durch Bodenaustausch im geplanten Bauerschließungsgebiet erzielbar.



Die Planung und Ausführung einer Bodenstabilisierung sind nach dem Merkblatt FGSV 551 (7) der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen auszuführen.

Für eine Bodenverbesserung durch Einarbeiten mit Bindemitteln liegen die Boden-
gruppen im Eignungsbereich von Feinkalk (TA) bzw. von Mischbindemittel (TA/TM,
bspw. Dorosol 50, Bodenbinder 500 Schwenk). Die Zugabe von 2 – 4,5 Massenpro-
zent an Bindemittel ist erfahrungsgemäß für eine Bodenverbesserung ausreichend.
Der Einsatz von Weißkalkhydrat wird wegen der bauseitigen Regenempfindlichkeit
nicht empfohlen.

Die Schichtdicke der zu stabilisierenden Schicht sollte mindestens 45 cm betragen.
Der Bindemittelbedarf ist bei einer Frästiefe von 0,4 bis 0,5 m und einer Zugabe von
3 % mit ca. 20 – 25 kg/m² zu veranschlagen.

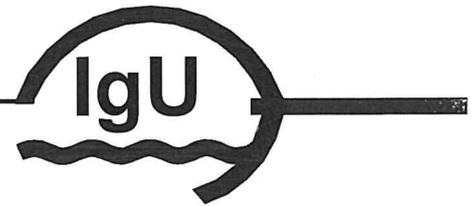
Neben einer Kalkstabilisierung in Regenarmen Wetterperioden kommt auch die Ver-
wendung von Kalk-Zement-Gemischen in Betracht.

Die erforderliche Bindemittelmenge ist jedoch witterungsabhängig und folglich auf
Basis gegenwärtiger Wassergehalte nicht abgesichert abschätzbar.

Zur Begrenzung des Luftporenvolumens ($n_a \leq 8 \%$) muss bei geringeren Ausgangs-
wassergehalten eine kontrollierte Wasserzugabe erfolgen.

Die einschlägigen Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen, Merkblätter und
Lieferbedingungen für Bodenstabilisierungen bzw. Bodenverbesserungen sind zu
beachten.

Es ist alternativ auch die Ausführung eines Bodenaustausches möglich. Hierbei wer-
den die Böden unterhalb des Planums ausgeräumt und durch verdichtetes, körniges



Fremdmaterial ersetzt. Die Dicke des Bodenaustausches hängt vom Verformungsmodul des Untergrundes und von den Verdichtungseigenschaften des Austauschmaterials ab. Die Austauschstärke soll so bemessen sein, dass an der Oberkante des Austauschches (Planum) ein Verformungsmodul von $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ erzielt wird, so dass darauf ein Regelaufbau nach RStO 12 möglich ist. Die erforderliche Dicke des Bodenaustausches kann mit Hilfe von Bemessungsdiagrammen (z.B. nach FLOSS, (8) ZTVE-StB 94) abgeschätzt oder durch Probefelder bemessen werden.

Austauschstärken $\geq 40 \text{ cm}$ sind erfahrungsgemäß selten erforderlich. Bei den weichen bis weich-steifen Decklehmen reicht erfahrungsgemäß die zusätzliche Verwendung eines reißfesten Geotextils der Robustheitsklasse 3.

Die erzielten Verformungsmodule bzw. Verdichtungsgrade auf dem Erdplanum sowie auf der ungebundenen (Frostschutz-) Tragschicht sind mittels Fallplattendruckversuchen nach DIN 18134 und / oder Dichteprüfungen nach DIN 18125 zu kontrollieren (ZTVE-StB 09 (4), Abschnitt 1.6).

7. Hinweise zur Bebauung

Nach gegenwärtiger Planung entsteht im Baugebiet „Neues Wohnen Güglingstraße“ ein allgemeines Wohngebiet. Die Erdgeschoßhöhen von nicht oder einfach unterkellerten Wohngebäude liegen zur Baugebietsstraße hin erfahrungsgemäß ca. auf dem Niveau der gegenwärtigen Geländehöhen. Die Baugrubentiefen für die Herstellung unterkellerten Gebäude sind mit 3 bis 3,5 m anzusetzen. Die nachfolgenden Hinweise sind gebietsbezogen bei der Planung und Gründung von Gebäuden zu berücksichtigen. Sie ersetzen jedoch keine objektspezifischen Baugrunduntersuchungen.

7.1 Baugruben

Bei der Herstellung von Baugruben ist die DIN 4124 zu berücksichtigen. Baugruben mit Tiefen $\geq 1,5$ m sind abzuböschten. In Anlehnung an die DIN 4124 sind für Böschungen bis 4 m Höhe folgende Böschungswinkel (β) maximal zulässig:

- $\beta \leq 45^\circ$ nicht bindige oder weiche bis weich-steife bindige Böden
- $\beta \leq 60^\circ$ steife bis halbfeste bindige Böden
- $\beta \leq 80^\circ$ Fels

Bei Böschungshöhen ≥ 4 m ist der rechnerische Nachweis der Standsicherheit zu erbringen und/oder ein Verbau vorzusehen. Dementsprechend ist auch bei Böschungshöhen ≤ 5 m zu verfahren, wenn die Standsicherheit der Baugrube durch Wasserhaltung beeinträchtigt ist oder bestehende Gebäude bzw. bauliche Anlagen lasteinwirkend hinter der Baugrubenböschung stehen oder (Leitungen, Straßen etc.) gefährdet sind.

Im Erschließungsgebiet können Baugruben meist frei mit einem Böschungswinkel β von $\leq 45^\circ$ innerhalb des weichen bis weich-steifen, feinsandigen Schluffes (siehe auch Anlage 2 – Sondierprofile) für oben erwähnte Wohngebäude bei ausreichenden

Platzverhältnissen geböscht werden und im steifen Schluff mit $\leq 60^\circ$. Im felsigen Ton- oder Kalkstein ohne Schichtwasserzutritte sind Baugruben mit Böschungsneigungen $\leq 80^\circ$ herstellbar.

7.2 Gründung

Die bindigen Deckschichten, mit verbreitet weichen und weich-steifen Materialkonsistenzen, bilden für die Baukörper einen kompressiblen, wenig gut gründbaren Baugrund. Bereits bei geringen Sohlrücken sind bei ausschließlich frostsicheren Gründungstiefen und Lastabtragung in die weichen bis weich-steifen bindigen Schichten Setzungen > 2 cm zu erwarten. Für nicht unterkellerte Baukörper müssen die Gründungen folglich bis in den steifen Schluff ab 0,8 bis 3,1 m u. GOK vertieft werden; bei UG's ist der Abstand zum steifen Schluff entsprechend geringer. Die zulässige Bodenpressung im steifen Schluff beträgt bei 0,3 m Einbindung 165 kN/m^2 . Entsprechende Fundamentvertiefungen zur Erhöhung der zulässigen Bodenpressung z. B. bei 1 m erhöht sich die zulässige Bodenpressung auf 220 kN/m^2) können mit Magerbeton hergestellt werden.

Unterstellte Baukörper mit einer UFH von rund 3,0 m u. GOK binden in der Regel in den steifen Schluff ein.

Für Gründungen mit Lastabtragung über Streifen- und / oder Einzelfundamente und mit 0,5 m Einbinden in den steifen Schluff ist eine zulässige Bodenpressung von 190 kN/m^2 zu veranschlagen. Im Ton- und Kalkstein beträgt die zulässige Bodenpressung 320 bis 350 kN/m^2 .

7.3 Entwässerung und Bauwerksabdichtung

Untergeschosse oder andere erdberührende Bauteile sind gegen Durchfeuchtung aus dem Untergrund zu schützen. Eine ständige Ableitung von Schicht-/Sickerwasser in die Mischwasserkanalisation wird aus wasserwirtschaftlichen Gründen in der Regel nicht gestattet. Bei hochstehendem Schicht-/Sickerwasserspiegel in Baugruben von UG's, sollen die UG's als wasserdichte Wannen ausgebildet werden.

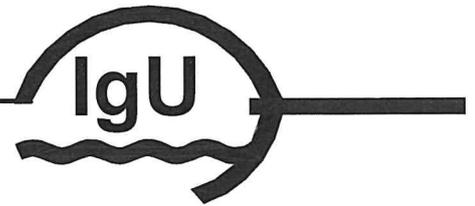
Eine Dränierung unterbindet einen Aufstau von Sickerwasser in Arbeitsraumverfüllungen bei gering durchlässigen Böden und sie ist rückstaufrei in einen Frischwasserkanal oder einen offenen Graben abzuleiten. Die Herstellung von Untergeschossen in Form wasserdichter Wannen wird dann nicht erforderlich.

7.4 Regenwasserbewirtschaftung

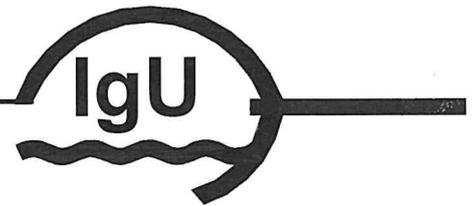
Für Versickerungen sind Locker- und Festgesteine nach DWA-Arbeitsblatt A 138 (9) mit Durchlässigkeitsbeiwerten zwischen $k_f = 1 \times 10^{-3}$ m/s und 1×10^{-6} m/s geeignet.

Die Deckschichten bestehen im Erschließungsgebiet vorherrschend aus tonigen bis feinsandigen Schluffen der Bodengruppen UL, UM, und TM nach DIN 18196. Entsprechende Lockergesteine sind nach DIN 18130 schwach bis nicht schwach durchlässig (k_f zwischen 10^{-7} und 10^{-8}) und sind folglich für eine Versickerung von Niederschlagswasser bzw. von Oberflächen-, Dachflächen- und Drainagewasser nicht geeignet. Hinzu kommt, dass die oberflächennah anstehenden Böden bereits bei den Geländearbeiten natürliche Staunässe aufzeigen.

Nach DWA-Arbeitsblatt A 138 werden folglich die Anforderungen für eine planmäßige oberflächennahe Versickerung von anfallenden Oberflächen-, Dachflächen- und Drainagewasser im Erschließungsgebiet nicht erfüllt.



Eine Bewirtschaftung von Regenwasser ist gebietsbezogen über die Herstellung von Zisternen und einer Verwendung als Brauchwasser umsetzbar. Bei einer Herstellung von Regenwasserzisternen ist die Auftriebssicherheit auch im entleerten Zustand bspw. durch eine starke Bodenplatte, Deckel oder ausreichende Erdüberdeckung zu gewährleisten.



8. Geogene und antropogene Bodenbelastungen

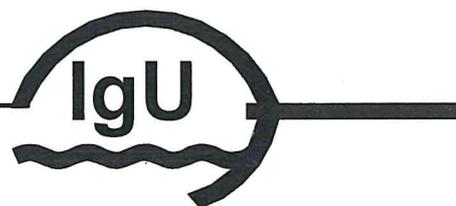
Die Tatsache, dass das geplante Baugebiet (bis auf eine angrenzende alte Auffüllfläche im Osten, mit geringer Überlagerung) bisher als Wiesengrundstück und Obstbaumgrundstück genutzt wurde, schließt gewerbliche Bodenbelastungen (wie z.B. Emulsionen, Entfettungsmittel etc.) mit ihren jeweils spezifischen Schadstoffeinträgen im Boden aus. Jedoch kann der Boden unterhalb der Decklehme, im Jura durch geogene Belastungen mit erhöhten Cadmium, Arsen- und Thallium-Werten belastet sein.

In Anlage 3 sind Bodenanalysen wiedergegeben, die eine geogene Belastung durch Z1 aufzeigen.

Dies ist bei der Planung von Entsorgungswegen zu berücksichtigen, da die Deponierung von belasteten Böden immer teurer wird.

Analysenergebnisse BV Schwäbisch Gmünd Gügling vom 15.02.2019

Parameter	Einheit	Boden				Zuordnungswerte VwV BW			
		Schurf 1	Schurf 2	Schurf 3	Schurf 4	Z0	Z1.1	Z1.2	Z2
		Proben-Nr. 000393/19	Proben-Nr. 000394/19	Proben-Nr. 000395/19	Proben-Nr. 000396/19				
LHKW, Summe	mg/kg TS	0,005	0,002	0,004	0,005	1	1	1	1
BTEX, Summe	mg/kg TS	0,018	0,005	0,005	0,007	1	1	1	1
PAK, Summe	mg/kg TS	1,176	0,714	0,665	0,631	3	3	9	30
PCB, Summe	mg/kg TS	0,037	0,029	n.n.	n.n.	0,05	0,15	0,15	0,5
Blei	mg/kg TS	83	40,4	240	55,6	70	210	210	700
Arsen	mg/kg TS	2,89	0,92	4,66	0,83	15	45	45	150
Chrom, gesamt	mg/kg TS	29,7	58,5	99,2	52,4	60	180	180	600
Kupfer	mg/kg TS	22,7	19,1	67,5	19	40	120	120	400
Zink	mg/kg TS	81,6	93,8	328	75,8	150	450	450	1500
Cadmium	mg/kg TS	1,51	0,69	2,01	0,72	1	3	3	10
Quecksilber	mg/kg TS	0,08	0,05	0,09	0,03	0,5	1,5	1,5	5
Thallium	mg/kg TS	0,11	< 0,10	0,13	0,11	0,7	2,1	2,1	7
Nickel	mg/kg TS	44,7	50,7	112	40,3	50	150	150	500
Cyanide, gesamt	mg/kg TS	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1		3	3	10
EOX	mg/kg TS	0,72	0,56	0,75	0,8	1	3	3	10
Kohlenwasserstoffe C10-22	mg/kg TS	212	42,6	31,4	96,5	100	300	300	1000
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	535	102	62	195	100	600	600	2000
Trockenmasse	%	72,1	75,9	73,5	76,5				
Glühverlust	% TS	9,84	5,13	8,11	8,35				
TOC	% TS	1,87	1,15	1,55	3,44				



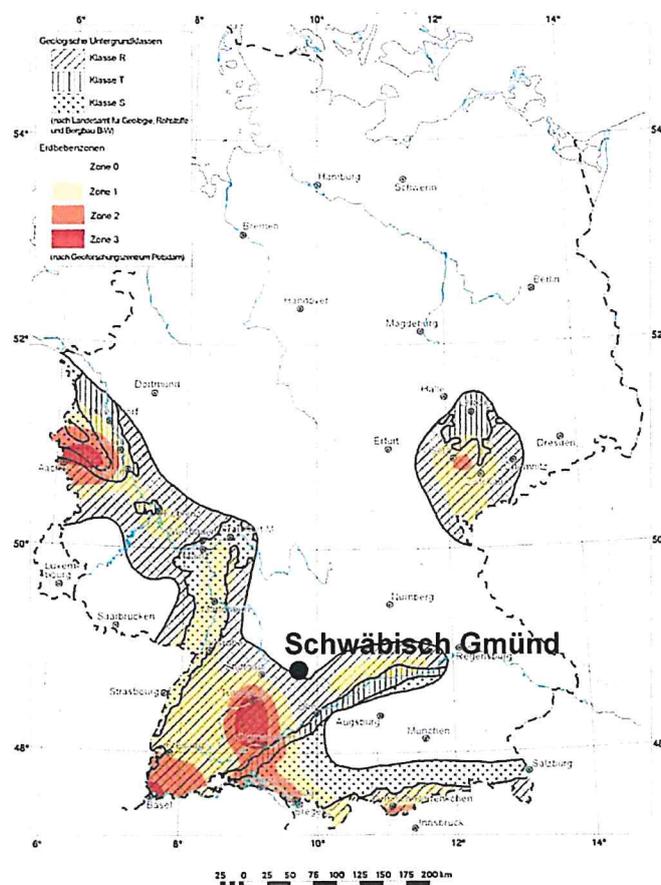
Analysenergebnisse Eluat BV Schwäbisch Gmünd Gügling vom 15.02.2019

Parameter	Einheit	Eluat v.Pr.Nr. 000393/19 Proben- Nr. 000397/19	Eluat v.Pr.Nr. 000394/19 Proben- Nr. 000398/19	Eluat v.Pr.Nr. 000395/19 Proben- Nr. 000399/19	Eluat v.Pr.Nr. 000396/19 Proben- Nr. 000400/19	Zuordnungswerte VwV BW			
						Z0	Z1.1	Z1.2	Z2
El. Leitfähigkeit	µS/cm	190	138	206	190	250	250	1500	2000
pH-Wert		7,94	7,63	7,68	7,79	6,5- 9,5	6,5- 9,5	6-12	5,5- 12
Blei	mg/l	0,011	0,002	< 0,001	0,012		0,04	0,08	0,2
Arsen	mg/l	0,0056	0,00087	0,0054	0,00079		0,014	0,02	0,06
Chrom, gesamt	mg/l	0,012	0,01	0,012	0,012		0,013	0,025	0,06
Kupfer	mg/l	0,011	0,012	0,01	0,014		0,02	0,06	0,1
Zink	mg/l	0,03	0,035	0,073	0,039		0,15	0,2	0,6
Cadmium	mg/l	0,00241	0,0013	0,0015	0,00035		0,002	0,003	0,006
Quecksilber	mg/l	0,00041	0,00022	0,00063	0,00033		5E- 04	0,001	0,002
Thallium	mg/l	0,00017	< 0,0001	0,00012	0,00019				
Nickel	mg/l	0,008	0,014	0,009	0,014		0,015	0,02	0,07
Cyanid, gesamt	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005		0,005	0,01	0,02
Sulfat	mg/l	36	26,1	39,2	32,4	50	50	100	150
Chlorid	mg/l	10,9	7,77	11,5	10,1	30	30	50	100
Phenolindex	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,02	0,02	0,04	0,1

9. Erdbebenzone

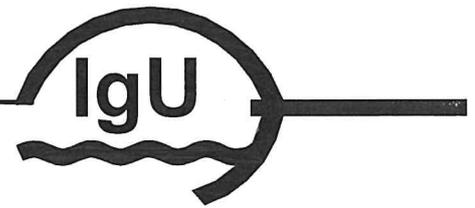
Gemäß der Erdbebenzonenkarte und der geologischen Untergrundklasse sind für Baden-Württemberg im Raum 73525 Schwäbisch Gmünd folgende Kenndaten maßgebend:

- Gebiet: Gebiet außerhalb von Erdbebenzonen (Intensität < 6,0)
- Geologische Untergrundklasse R (Gebiete mit felsartigem Gesteinsuntergrund)
- Baugrundklasse B (bei Gründung im festen Gestein) und
- Baugrundklasse C (bei Gründungen im Lößlehm)



Karte der Erdbebengefährdung Deutschlands (Quelle: Meskouris, K., Brüstle, W., Schüter, F.-H.: Neufassung der Norm DIN 4149. Bauingenieur, Bd. 79, S3-S8, 2004.)

Ein separater Nachweis der Erdbebensicherheit erscheint im vorliegenden Fall nicht erforderlich.



10. Fazit

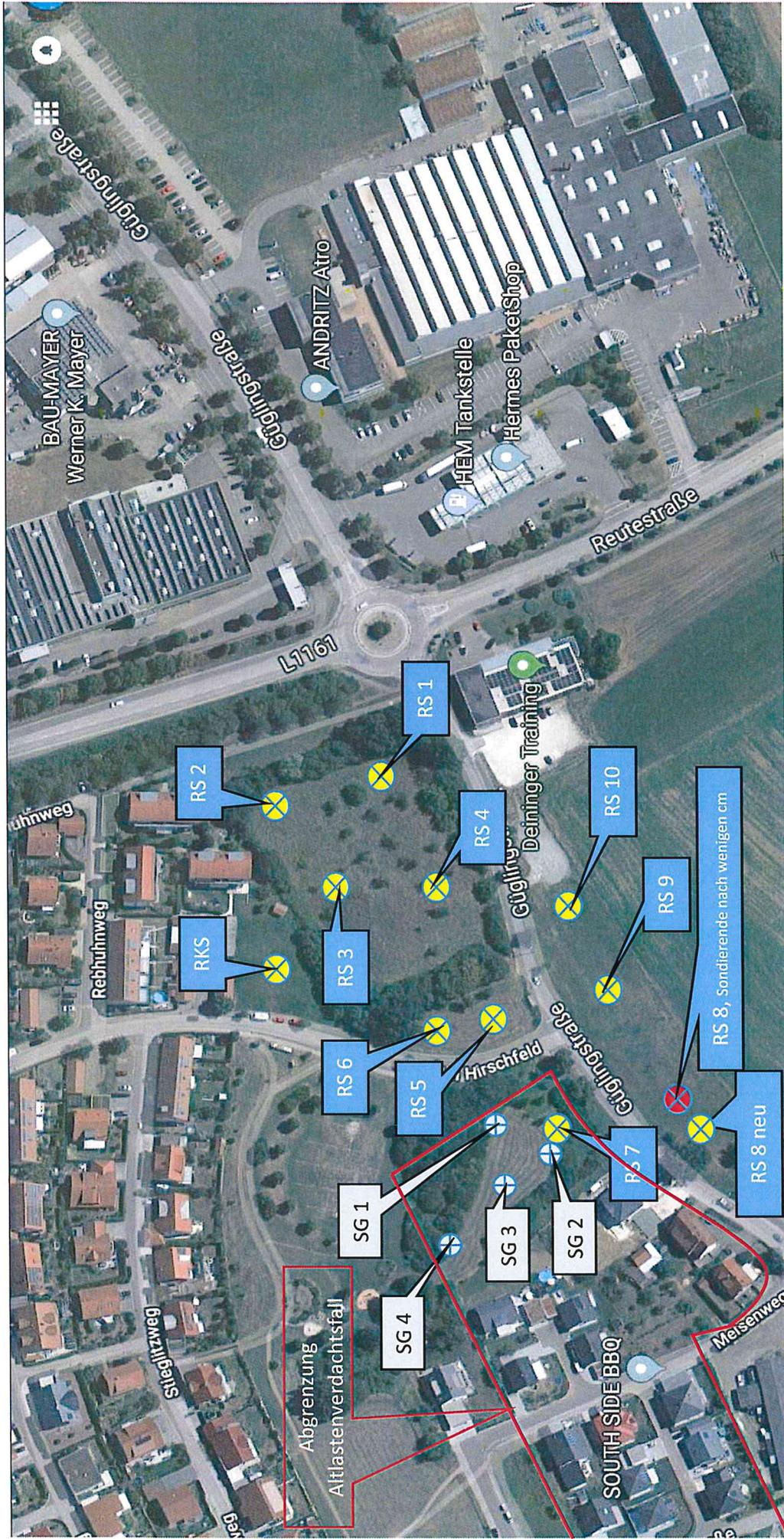
Der Geologe ist zu den Gründungsarbeiten hinzuzuziehen um die hier getroffenen Angaben ggf. ergänzen zu können.

Ingenieurgemeinschaft
für Umweltanalytik
Büro A. Szabady

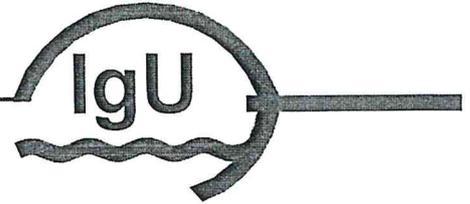
Anlagen

Anlage 1

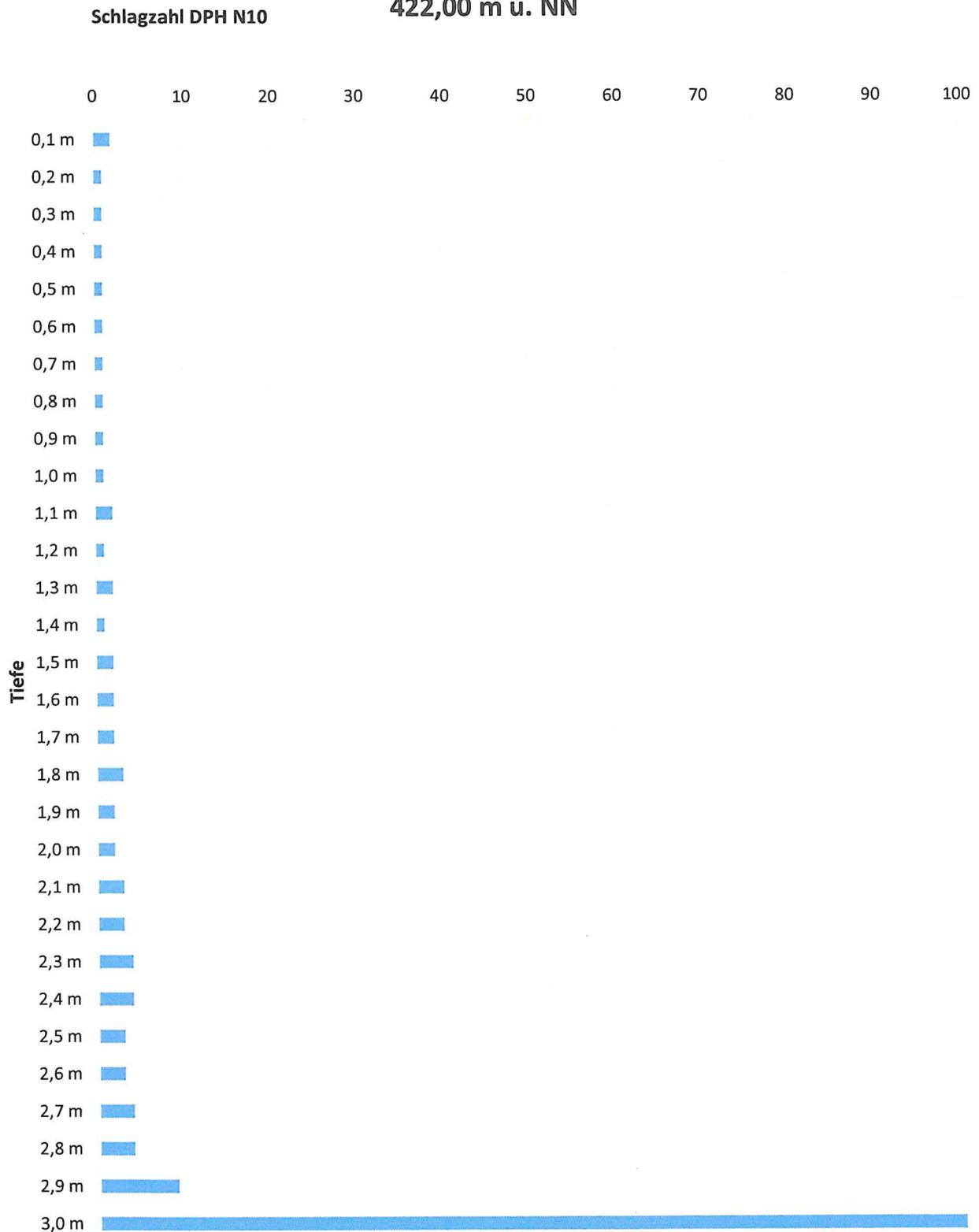
BV Neues Wohnen Güglingstraße; Lageplan Bodenaufschlüsse

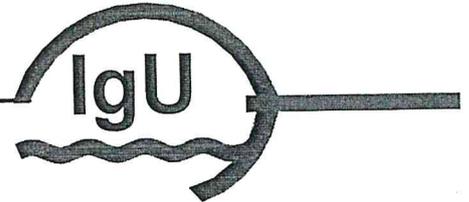


Anlage 2



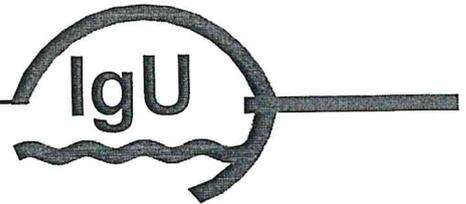
BV Schwäbisch Gmünd Baugebiet Gügging
Rammsondierung RS 1
422,00 m ü. NN





BV Schwäb. Gmünd Baugeb. Gügging
Rammsondierung RS 2
429,00 m ü. NN

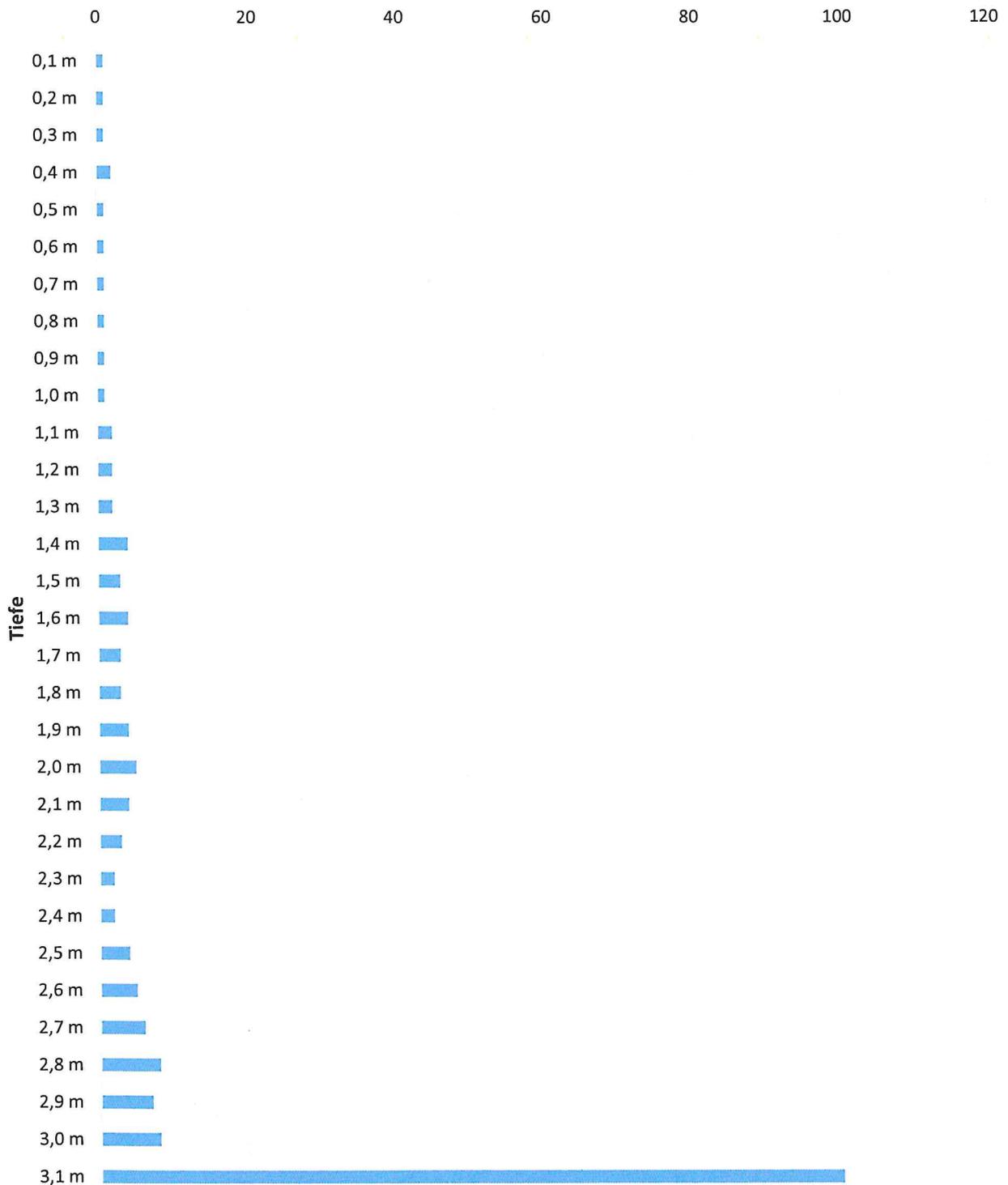


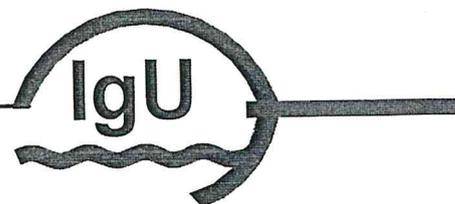


BV Schwäb. Gmünd Baugeb. Gügging
Rammsondierung RS 3

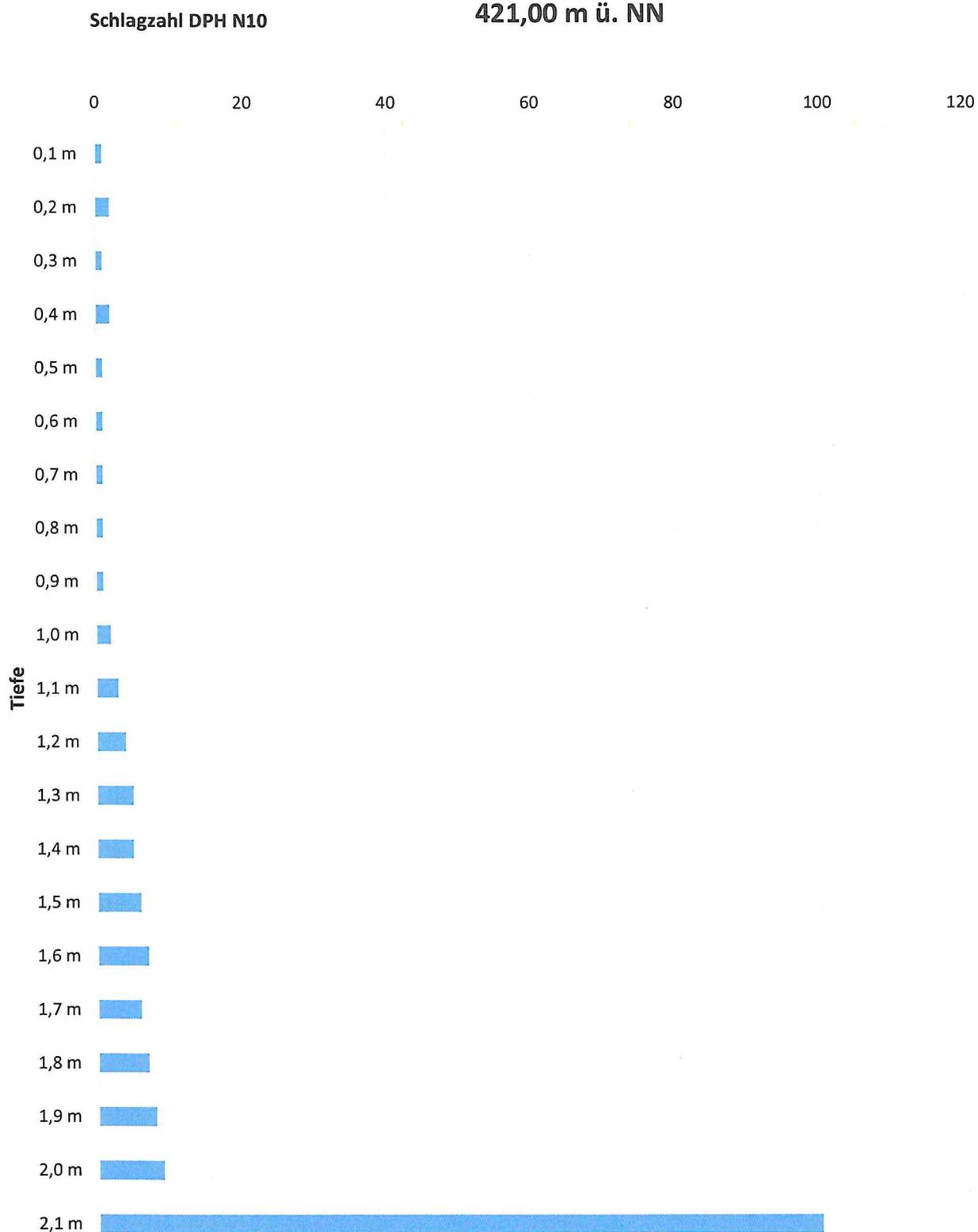
422,00 m ü. NN

Schlagzahl DPH N10



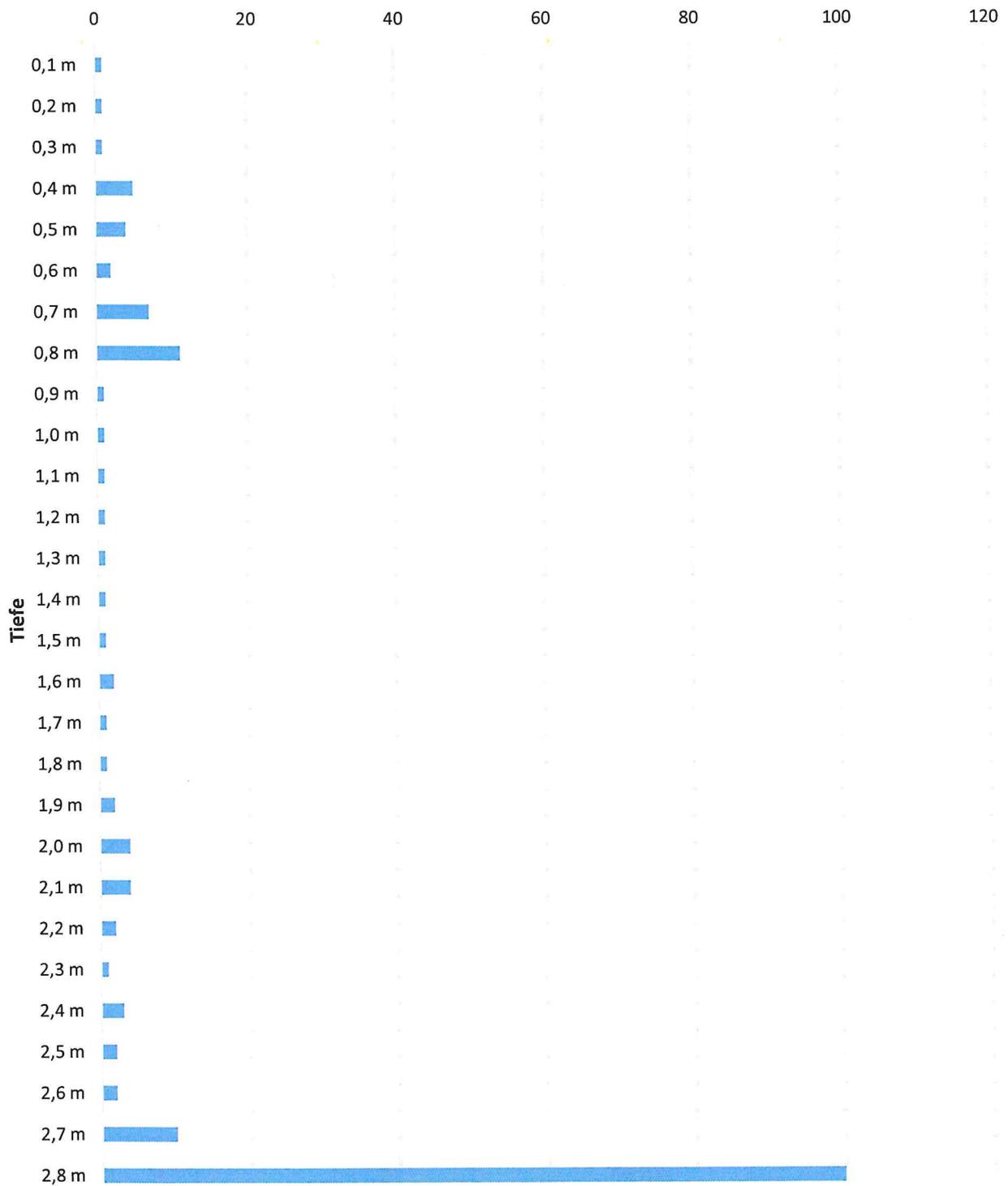


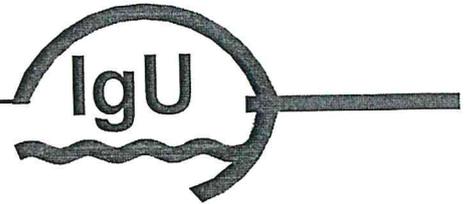
BV Schwäb. Gmünd Baugeb. Gügging
Rammsondierung RS 4
421,00 m ü. NN



BV Schwäb. Gmünd Baugeb. Gügging
Rammsondierung B 5
420,00 m ü. NN

Schlagzahl DPH N10





BV Schwäbisch Gmünd Baugebiet Gügging
Rammsondierung RS 6
421,00 m ü. NN

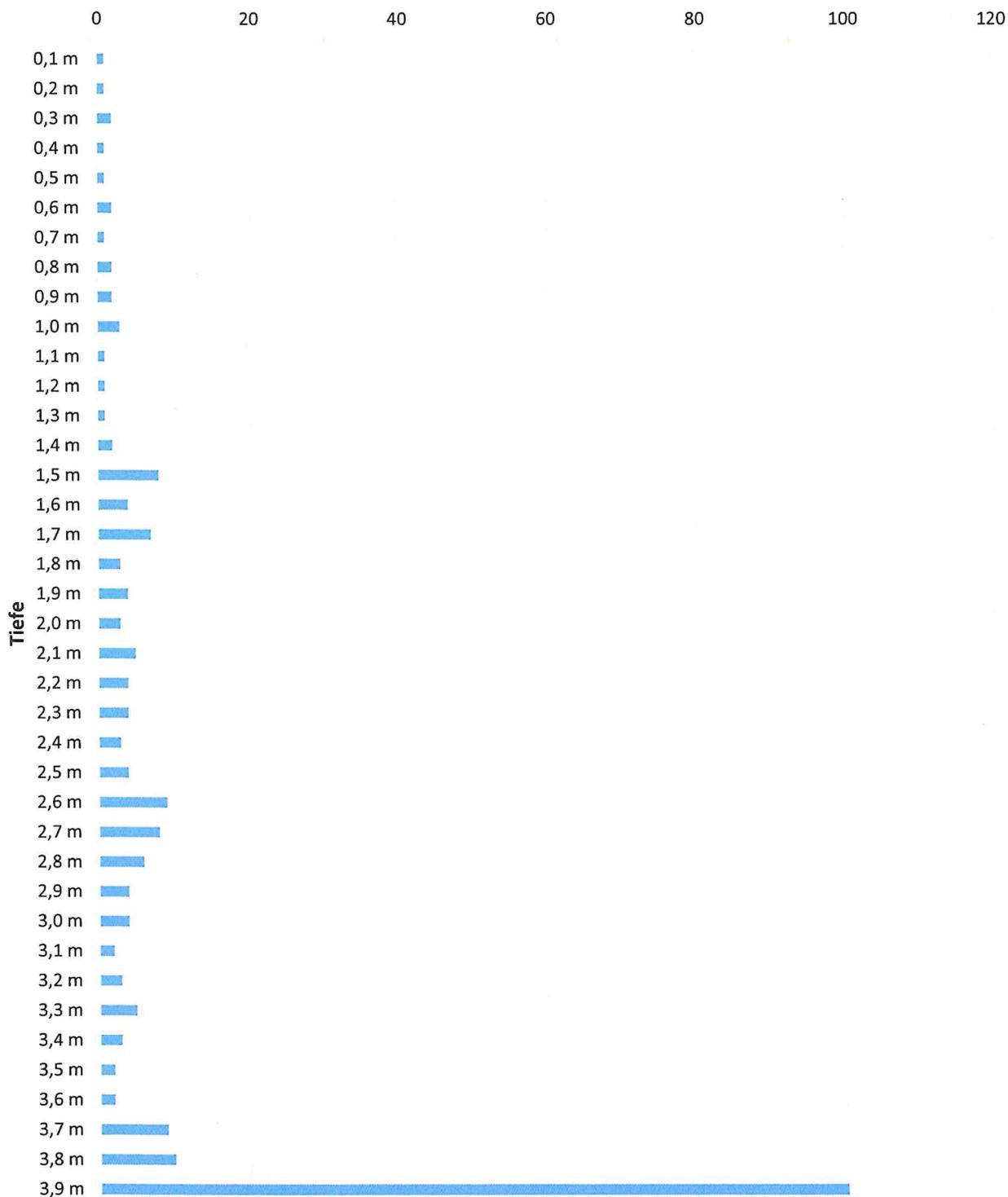


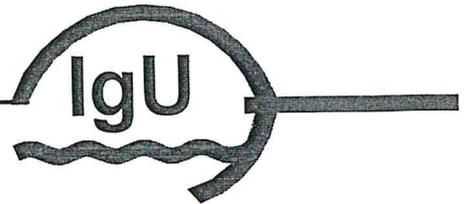


BV Schwäb. Gmünd Baugeb. Gügging
Rammsondierung RS 7

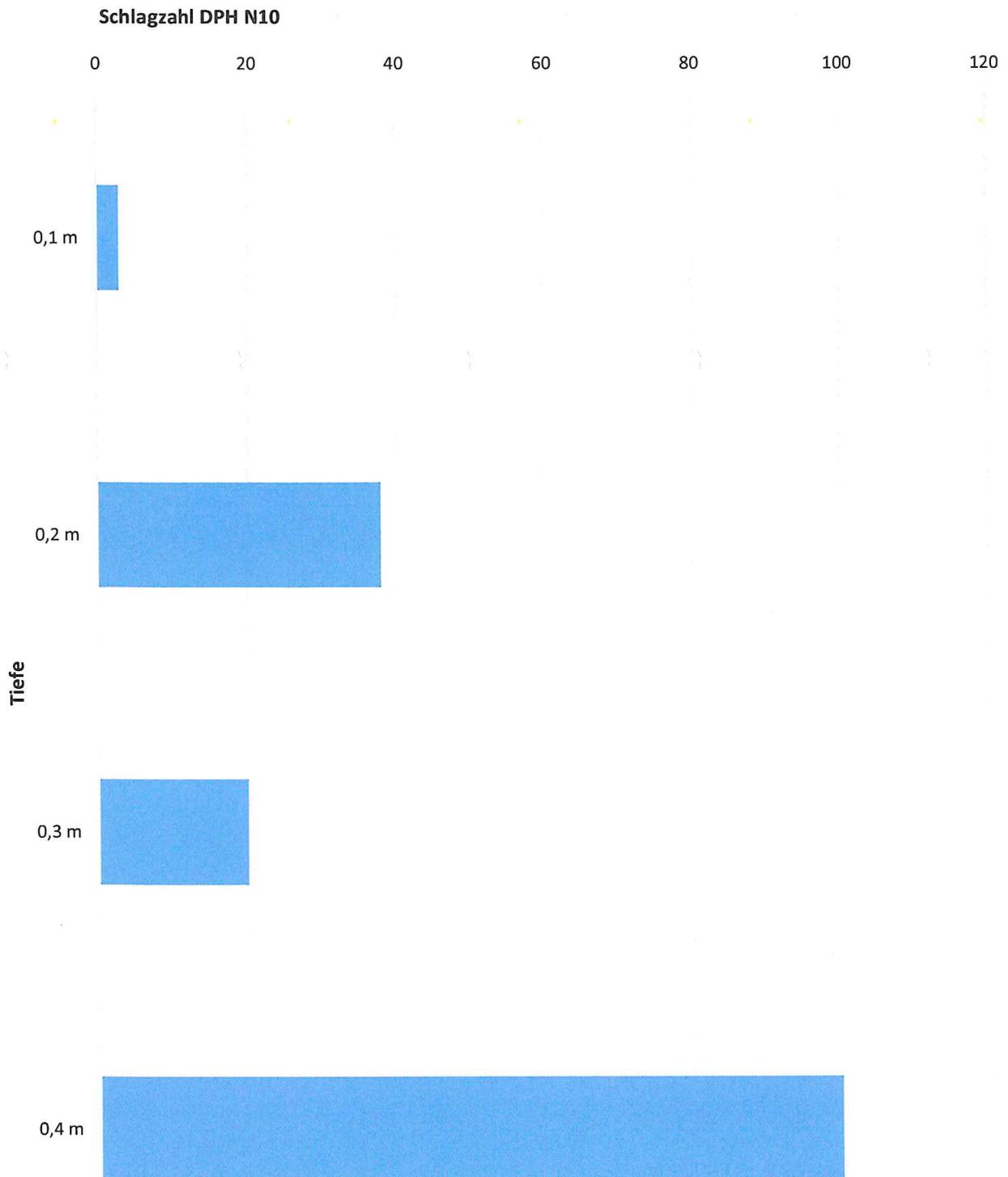
Schlagzahl DPH N10

420,00 m ü. NN

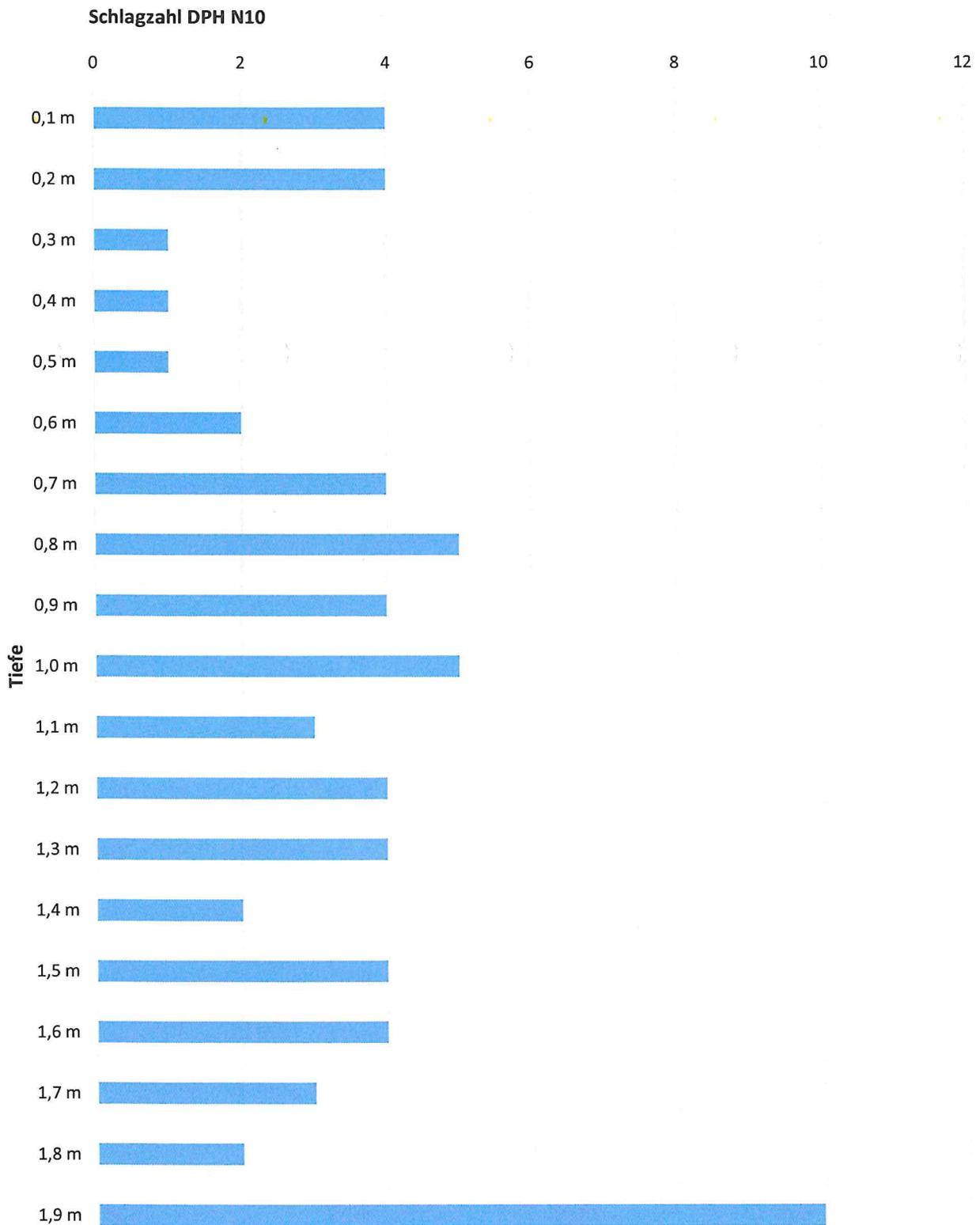


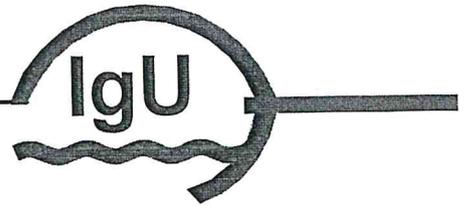


BV Schwáb. Gmünd Baugeb. Gúggling
Rammsondierung RS 8



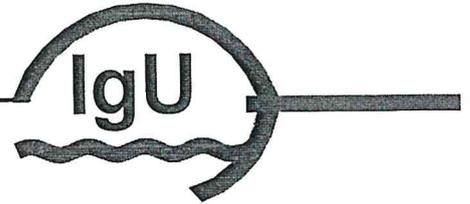
BV Schwäb. Gmünd Baugeb. Gügging
Rammsondierung RS 8'





BV Schwäbisch Gmünd Baugebiet Gügging
Rammsondierung RS 9
419,00 m ü. NN

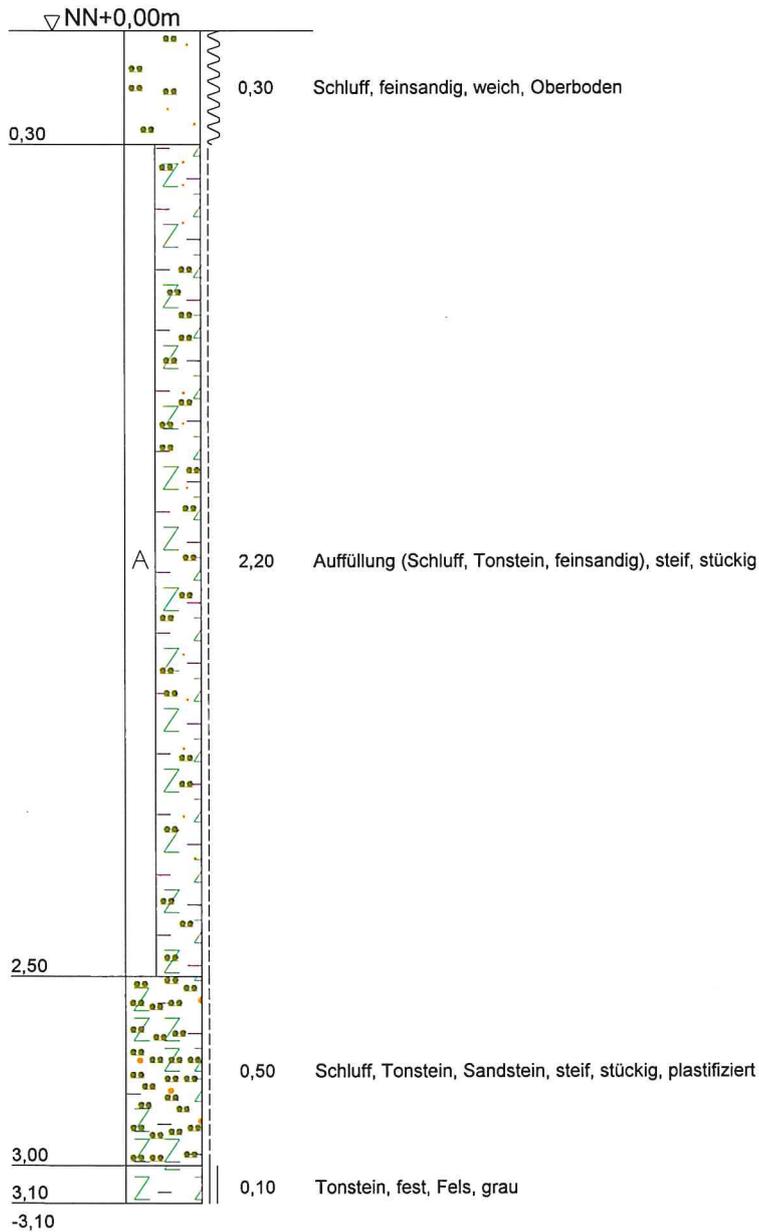




BV Schwäb. Gmünd Baugeb. Gügging
Rammsondierung RS 10
419,00 m ü. NN



SG 1



Ing.gemeinschaft
für Umweltanalytik
Talstrasse 16
73547 Lorch-Weitmars
Tel.: 07172-6035

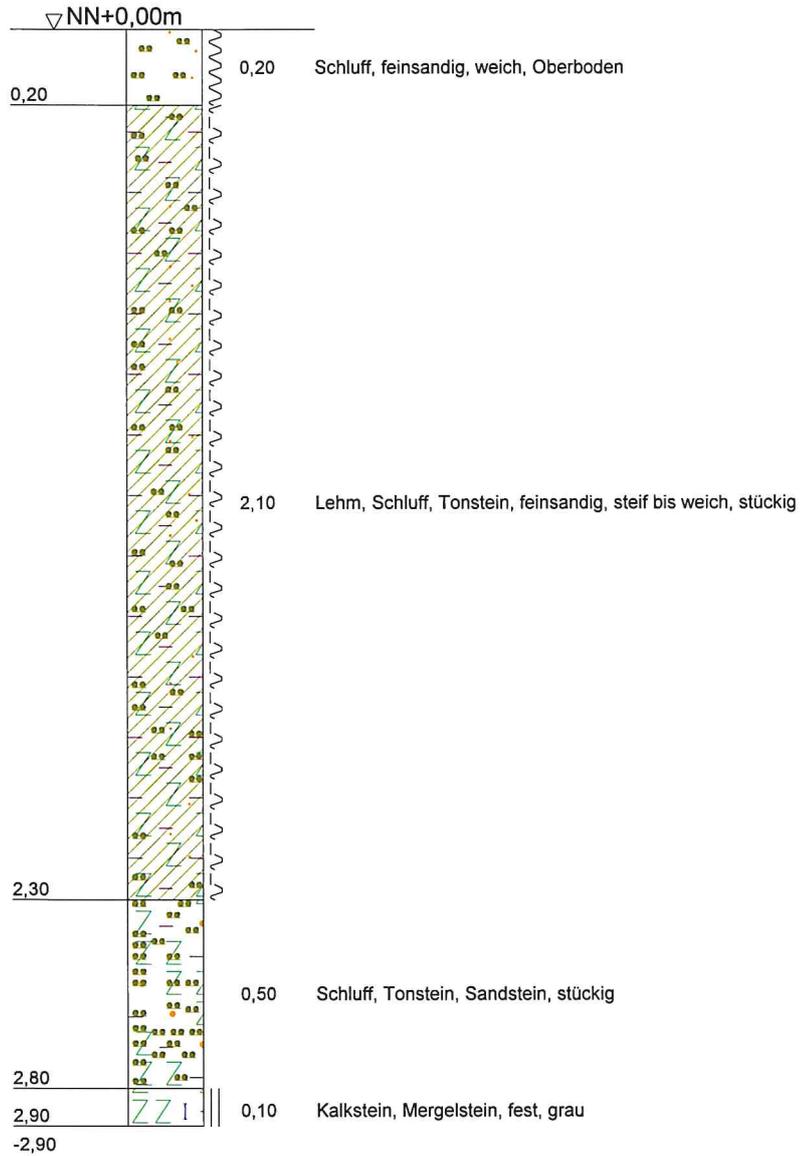
Bauvorhaben:
BV "Neues Wohnen" Schwäbisch Gmünd
Baugebiet Gügging

Planbezeichnung:

Plan-Nr:	
Projekt-Nr:	2019112
Datum:	05.03.2021
Maßstab:	1 : 20
Bearbeiter:	M. Schinagl

BV "Neues Wohnen" Gügging, Schwäbisch Gmünd

SG 2



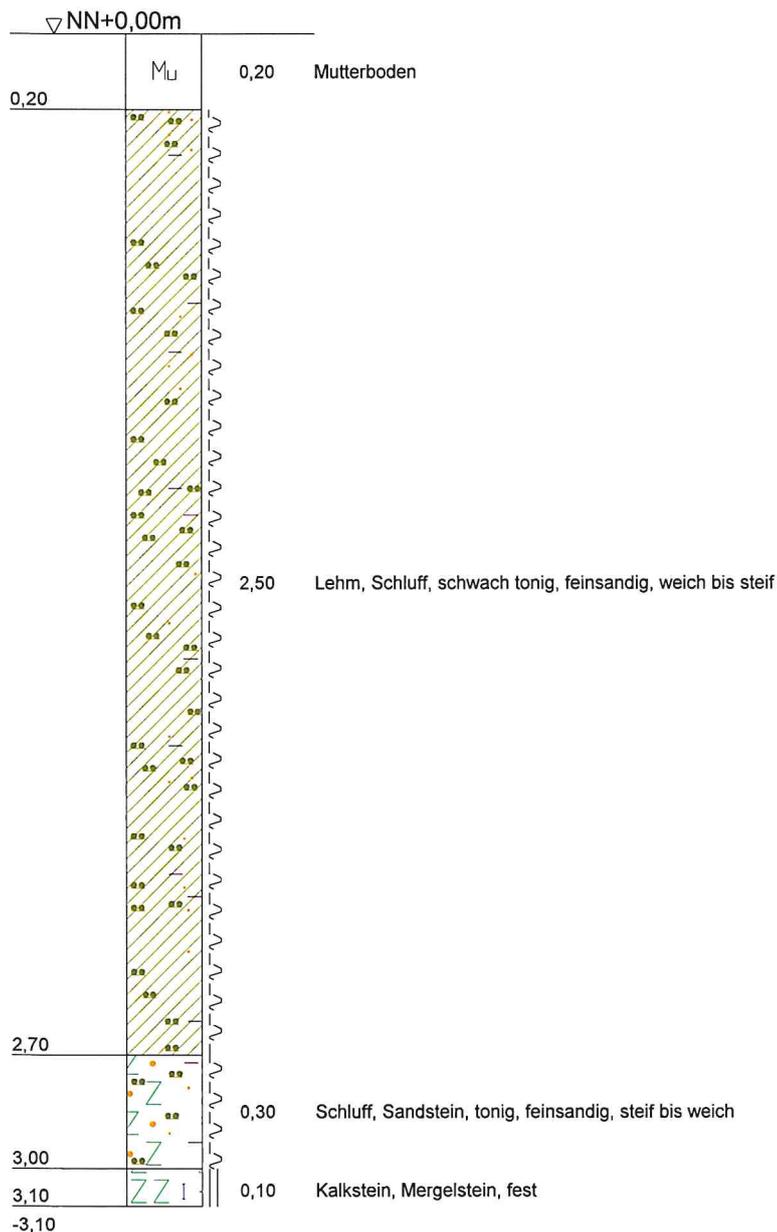
Ing.gemeinschaft
für Umweltanalytik
Talstrasse 16
73547 Lorch-Weitmars
Tel.: 07172-6035

Bauvorhaben:
BV "Neues Wohnen" Schwäbisch Gmünd
Baugebiet Gügging
Planbezeichnung:

Plan-Nr:	
Projekt-Nr:	2019112
Datum:	05.03.2021
Maßstab:	1 : 20
Bearbeiter:	M. Schinagl

BV "Neues Wohnen" Gügging, Schwäbisch Gmünd

SG 3

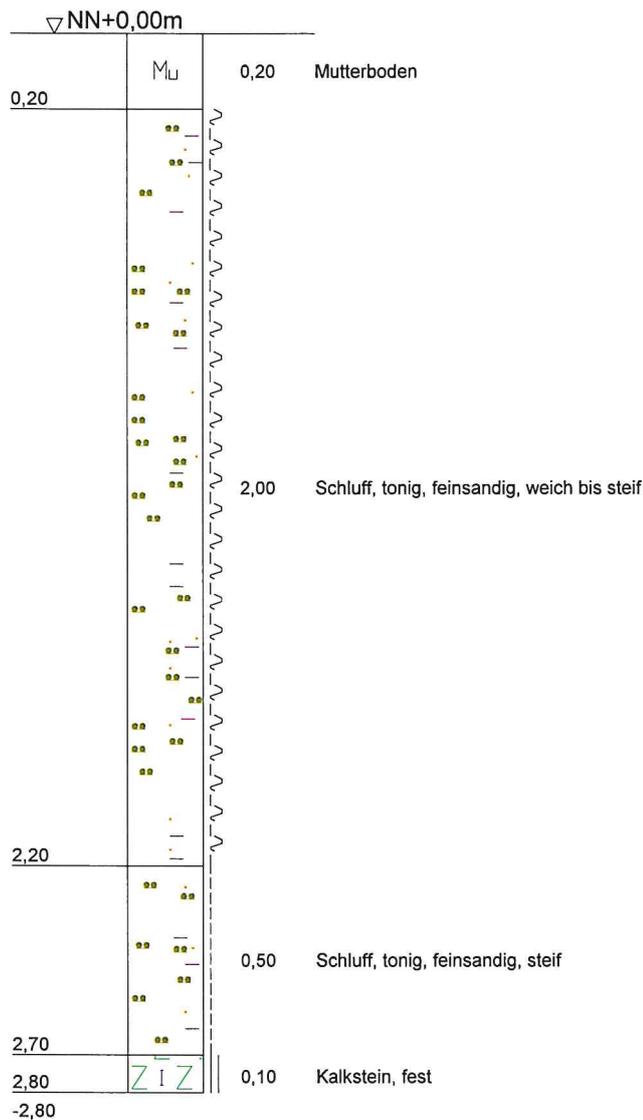


Ing.gemeinschaft
für Umweltanalytik
Talstrasse 16
73547 Lorch-Weitmars
Tel.: 07172-6035

Bauvorhaben:
BV "Neues Wohnen" Schwäbisch Gmünd
Baugebiet Gügging
Planbezeichnung:

Plan-Nr:
Projekt-Nr: 2019112
Datum: 05.03.2021
Maßstab: 1 : 20
Bearbeiter: M. Schinagl

SG 4

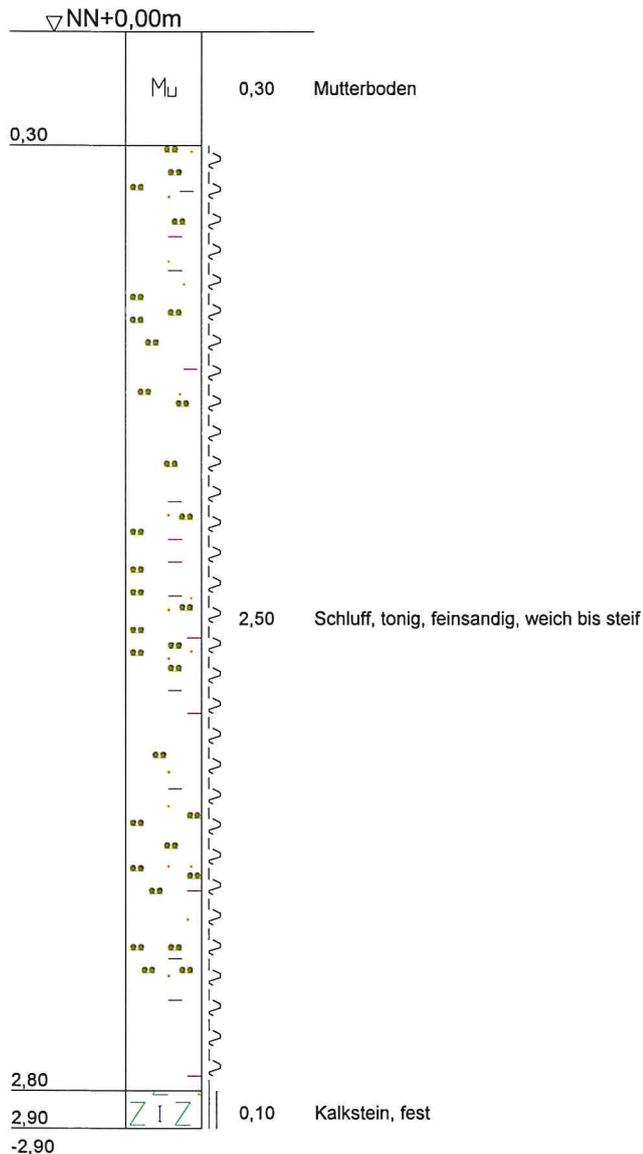


Ing.gemeinschaft
für Umweltanalytik
Talstrasse 16
73547 Lorch-Weitmars
Tel.: 07172-6035

Bauvorhaben:
BV "Neues Wohnen" Schwäbisch Gmünd
Baugebiet Gügging
Planbezeichnung:

Plan-Nr:	
Projekt-Nr:	2019112
Datum:	05.03.2021
Maßstab:	1 : 20
Bearbeiter:	M. Schinagl

SG 5

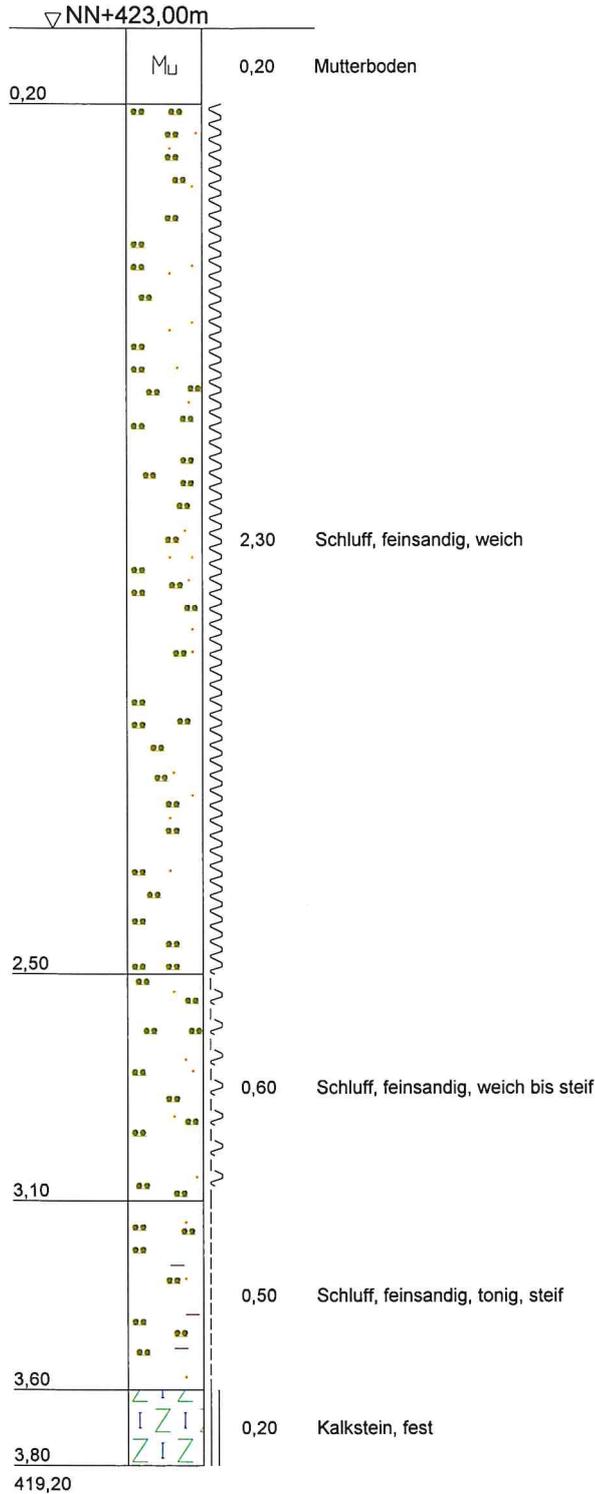


Ing.gemeinschaft
 für Umweltanalytik
 Talstrasse 16
 73547 Lorch-Weitmars
 Tel.: 07172-6035

Bauvorhaben:
 BV "Neues Wohnen" Schwäbisch Gmünd
 Baugebiet Gügging
 Planbezeichnung:

Plan-Nr:	
Projekt-Nr:	2019112
Datum:	05.03.2021
Maßstab:	1 : 20
Bearbeiter:	M. Schinagl

RKS 1



Ing.gemeinschaft
für Umweltanalytik
Talstrasse 16
73547 Lorch-Weitmars
Tel.: 07172-6035

Bauvorhaben:
BV "Neues Wohnen" Schwäbisch Gmünd
Baugebiet Gügging
Planbezeichnung:

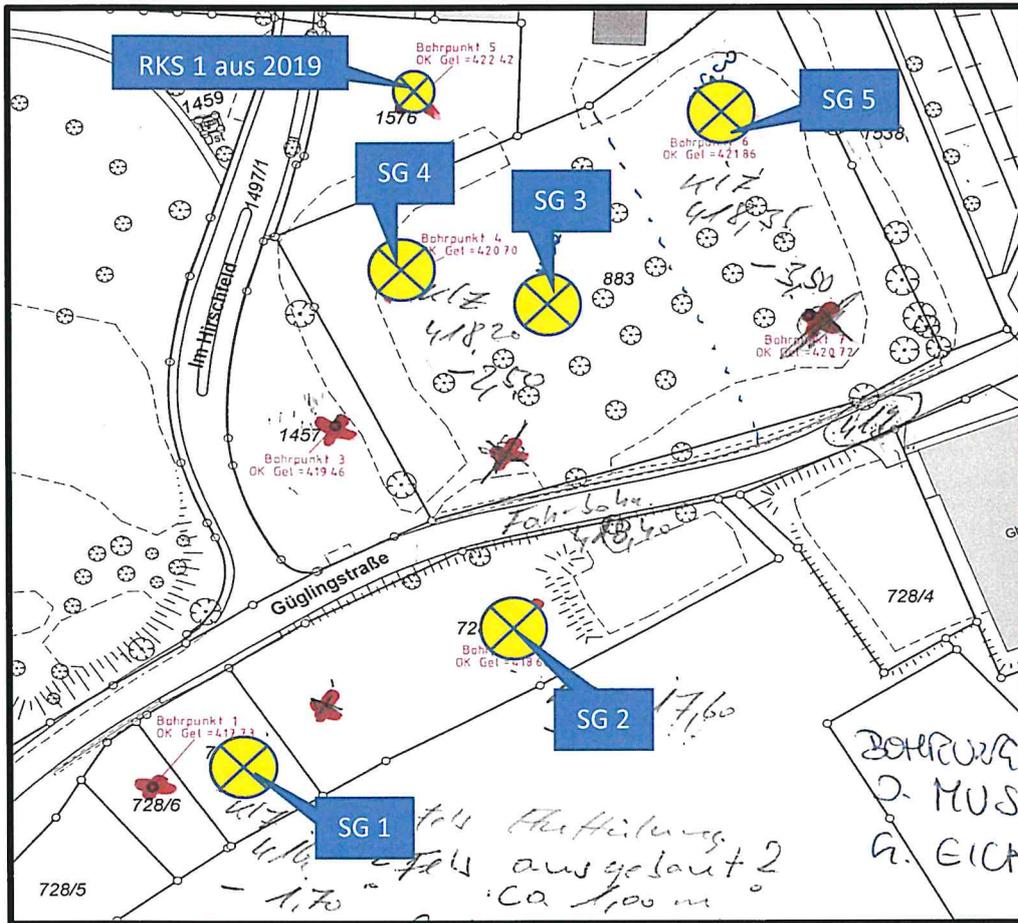
Plan-Nr:
Projekt-Nr: 2019112
Datum: 06.02.2019
Maßstab: 1 : 20
Bearbeiter: Schinagl

Schürfgruben 05.03.2021

Das untersuchte Baugebiet liegt geologisch auf der 1. Schichtstufe der Schwäbischen Alb auf quartäre Lehmdeckschichten. Diese bestehen (unter einer ca. 0,2 m Mächtigen Mutterbodendecke) oder Auffüllung wie im südwestlichen Teil des geplanten Baugebietes - aus weichen bis steifen feinsandigen, tonigen und braunen Schluffen (Lehme) in die zum Teil Kalk- und Mergelsteinstückchen eingeschaltet sind. Die quartären Lehmdeckschichten (Mutterboden und Schluffe) haben im geplanten Baugebiet eine Mächtigkeit von 0,8 bis 3,8 m. Im südwestlichen Teil des Baugebiets ist die frühere Deponie-Nutzung bekannt. In diesem Bereichen wurde das Gelände aufgefüllt (s. Anhang 1)

Im Liegenden der quartären Deckschichten findet sich mit einer Mächtigkeit von ca. 5 – 7 m vor allem im nordöstlichen Teil des geplanten Baugebiets die Obtusuton - Formation (juOT) mit seinen vorwiegend festen dunkelgrauen Tonsteinen mit, im oberen Teil der Schichtenfolge, zwischengeschalteten, dünnbankigen Kalk- und Mergelsteinhorizonten. Die Tonsteine der Obtusuton - Formation sind bis Bodenklasse 6 ausgebildet und werden von uns als Gründungshorizont für hohe Lasten angesprochen.

Im Liegenden der Obtusuton - Formation (juOT), vorwiegend im südwestlichen Teil des geplanten Baugebiets wird die Arietenkalk – Formation (juAK) angetroffen mit seinen vorwiegend mittelbankigen Kalksteinhorizonten und zwischengeschalteten dünnbankigen Mergelsteinhorizonten Die Kalksteine der Arietenkalk - Formation sind der Bodenklasse 6 und 7 zugeordnet und werden von uns als Gründungshorizont für sehr hohe Lastkonzentrationen angesprochen. Die Gesamtmächtigkeit juOT und juAK-Formationen betragen zwischen 18 und 20 m. Erfahrungsgemäß ist nach lang anhaltenden Niederschlägen mit Schichtwasser an der Grenze Deckschicht / Jura (also Schuff / Tonstein, Kalkstein) zu rechnen.



SG 1

0,0 – 0,3	Oberboden, Schluff, feinsandig, weich
0,3 – 2,5	Auffüllung mit Schluff, feinsandig, Tonstein, stückig
2,5 – 3,0	Schluff, Tonstein, Sandstein, steif, stückig, plastifiziert
Ab 3,0	Tonstein, grau, fest, Fels



SG 2

0,0 – 0,2	Oberboden, Schluff, feinsandig, weich
0,2 – 2,3	Lehm, Schluff, Tonstein, feinsandig, steif bis weich, stückig
2,3 – 2,8	Schluff, Tonstein, Sandstein, stückig
Ab 2,8	Kalkstein, Mergelstein, grau, fest

SG 3

0,0 – 0,2	Mutterboden
0,2 – 2,7	Lehm, Schluff, tonig, feinsandig, weich-steif
2,7 – 3,0	Schluff, Sandstein, tonig, feinsandig, steif-weich
Ab 3,0	Kalkstein, Mergelstein fest

SG 4

0,0 – 0,2	Mutterboden
0,2 – 2,2	Schluff, tonig, feinsandig, weich - steif
2,2 – 2,7	Schluff, tonig, feinsandig, steif
Ab 2,7	Kalkstein, fest

SG 5

0,0 – 0,3	Mutterboden
0,3 – 2,8	Schluff, tonig, feinsandig, weich - steif
Ab 2,8	Kalkstein, fest

RKS 1 aus 2019

0,0 – 0,2	Mutterboden
0,2 – 2,5	Schluff, feinsandig, weich
2,5 – 3,1	Schluff, feinsandig, weich-steif
3,1 – 3,6	Schluff, feinsandig, tonig, steif
3,6 – 3,8	Kalkstein, fest

Zuordnung der Schichten zu den Bodenklassen

Schichteinheit	Boden bzw. Felsklasse nach DIN 18300 „alt“	Boden bzw. Felsklasse nach DIN 18300 „neu“
Mutterboden	2 - 3	O
Schluff, feinsandig, weich	2 - 3	B 1
Schluff, feinsandig, weich-steif	3 - 4	B 2
Schluff, tonig, steif	3 - 5	B 3
Kalkstein	5 - 7	X 1
Tonstein	5 - 7	X 2





































Anlage 3

BV "Neues Wohnen Güglingstrasse" - geologischer Schnitt SW - NE durchs Baugebiet - 15-fach überhöht

NE

SW

Baugebrenze NE

Baugebrenze SW

RS 1
422 m

Schlagzahlen je 10 cm
0.0 0.1 0.2 0.3 0.4 0.50

RS 4
421 m

Schlagzahlen je 10 cm
0.0 0.1 0.2 0.3 0.4 0.50

RS 5
420 m

Schlagzahlen je 10 cm
0.0 0.1 0.2 0.3 0.4 0.50

RS 7
420 m

Schlagzahlen je 10 cm
0.0 0.1 0.2 0.3 0.4 0.50

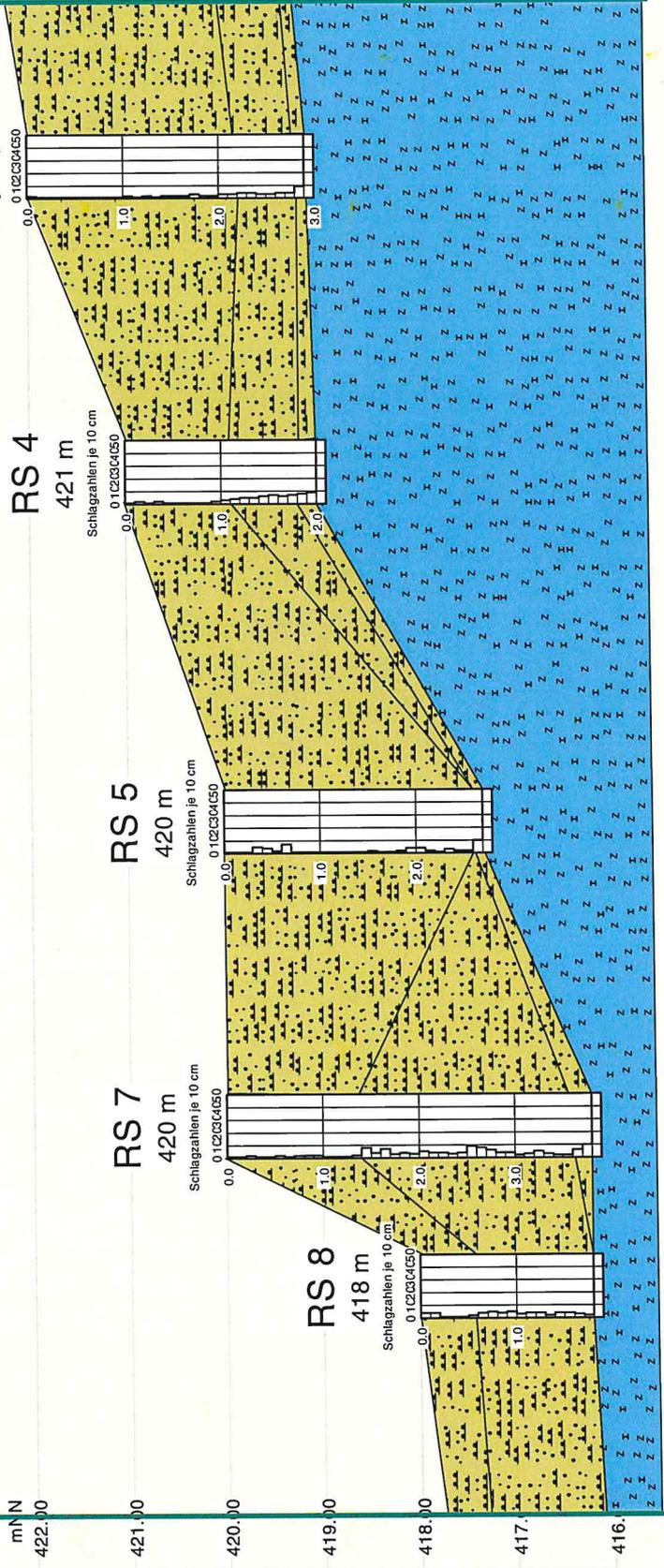
RS 8
418 m

Schlagzahlen je 10 cm
0.0 0.1 0.2 0.3 0.4 0.50

Schluff, weich

Schluff, weich-steif
Schluff, steif

Kalkstein



m

250

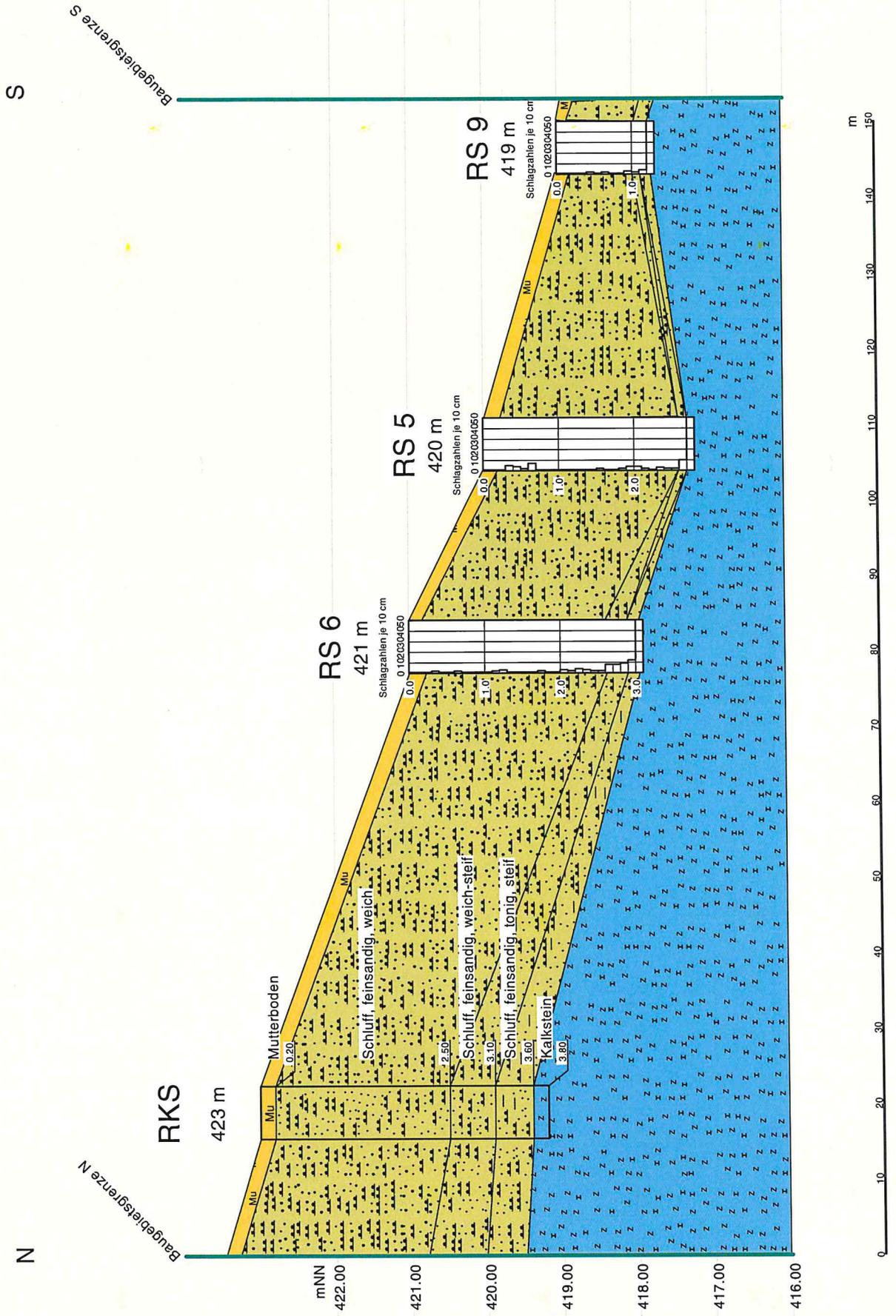
150

100

50

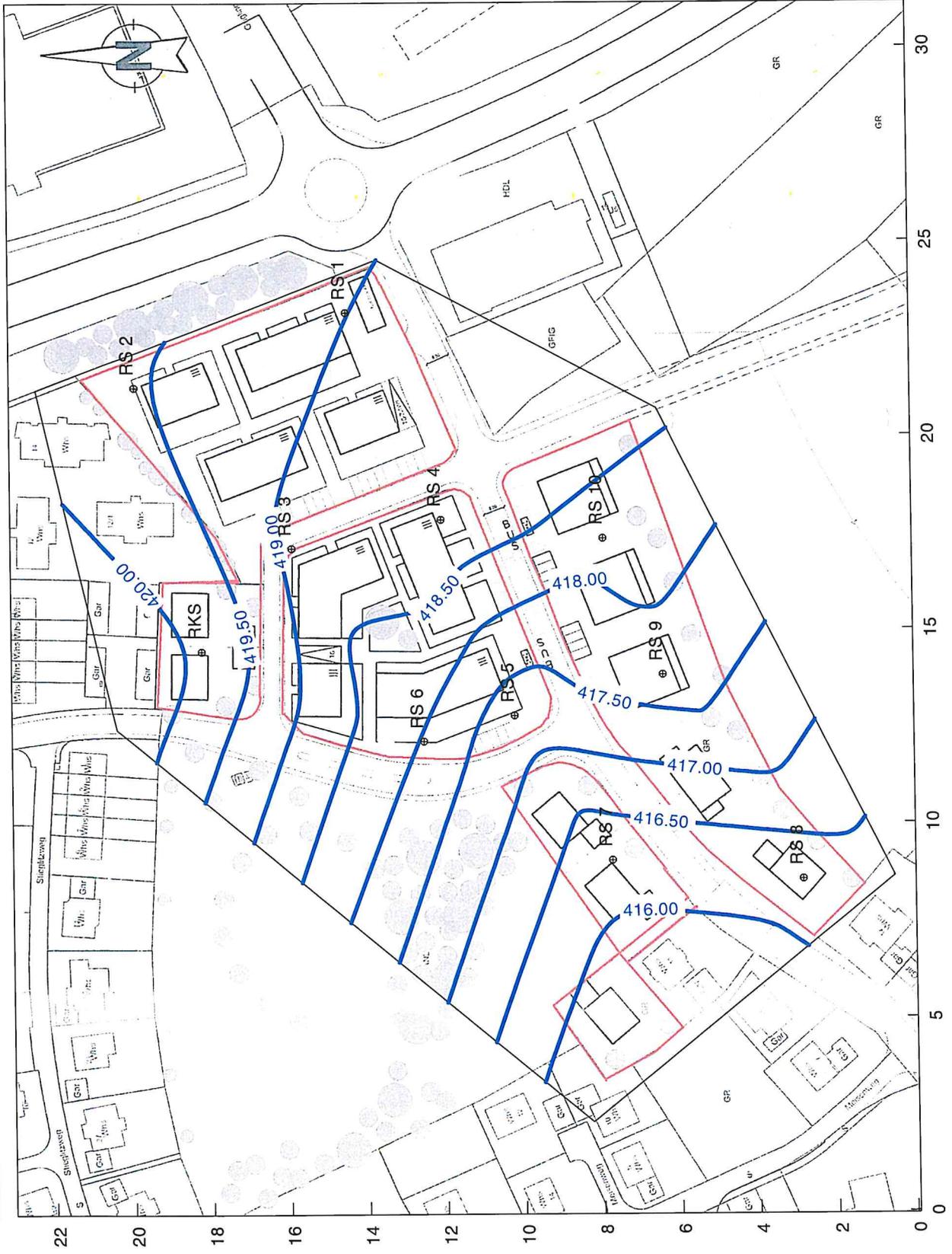
0

BV "Neues Wohnen Güglingstrasse" - geologischer Schnitt N - S durchs Baugebiet - 10-fach überhöht



Anlage 4

Schwäbisch Gmünd - "Neues Wohnen Schwäbisch Gmünd" - Städtebauliches Konzept Variante 2
Datei: S:\IGU Büro Szabady neu\0 Projekte\0 Schw. Gmünd, Baugeb. Gügling\Höhengleichen Baugebiet Schwäbisch Gmünd Gügling.ISO
Wert: Gründ.horiz. (m ü. NN)



Anlage 5

Dieburger Str. 80 64287 Darmstadt Telefon : 06151 / 7903-0 Fax : 06151 / 7903-55	Prüfungs-Nr. : Anlage : zu :
---	------------------------------------

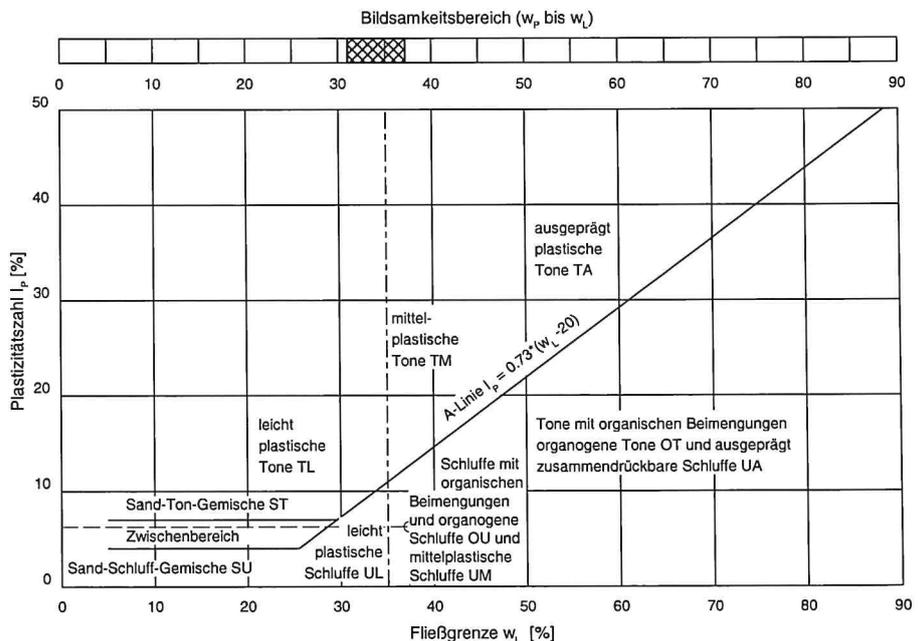
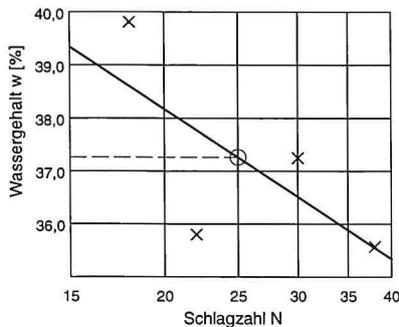
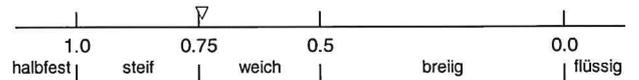
Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze

nach DIN 18122 - P

Prüfungs-Nr. : Bauvorhaben : Baugebiet Schwäbisch Gmünd Neues Wohnen Güglingstrasse Ausgeführt durch : Schyle am : 11.02.2019 Bemerkung :	Entnahmestelle : RKS Station : m rechts der Achse Entnahmetiefe : 2,5 - 3,1 m unter GOK Bodenart : Schluff, feinsandig, weich-steif Art der Entnahme : Bohrgut Entnahme am : 07.02.2019 durch : Szabady jun.
--	---

	Fließgrenze				Ausrollgrenze			
	P 1-1	P 1-2	P 1-3	P 1-4	P 1-1	P 1-2	P 1-3	P 1-4
Behälter Nr. :								
Zahl der Schläge :	38	30	22	18				
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g] :	222,34	223,59	216,79	223,73	71,03	69,97	71,02	71,04
Trockene Probe + Behälter m_d+m_B [g] :	177,12	176,48	172,82	174,26	66,07	66,05	66,03	66,05
Behälter m_B [g] :	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00
Wasser $m - m_d = m_w$ [g] :	45,22	47,11	43,97	49,47	4,96	3,92	4,99	4,99
Trockene Probe m_d [g] :	127,12	126,48	122,82	124,26	16,07	16,05	16,03	16,05
Wassergehalt $m_w / m_d * 100$ [%] :	35,57	37,25	35,80	39,81	30,86	24,42	31,13	31,09
Wert übernehmen	☒	☒	☒	☒				

Natürlicher Wassergehalt : w = 32,51 %	Bodengruppe = UM
Größtkorn : mm	Fließgrenze w_L = 37,26 %
Masse des Überkorns : 0,42 g	Ausrollgrenze w_P = 31,03 %
Trockenmasse der Probe : 121,64 g	Plastizitätszahl $I_P = w_L - w_P = 6,23$ %
Überkornanteil : $\ddot{u} = 0,35$ %	Konsistenzzahl $I_C = \frac{w_L - w_K}{w_L - w_P} = 0,74 \triangleq$ weich
Anteil ≤ 0.4 mm : $m_d / m = 99,65$ %	Liquiditätszahl $I_L = 1 - I_C = 0,26$
Anteil ≤ 0.002 mm : $m_T / m = 6,84$ %	Aktivitätszahl $I_A = \frac{I_P}{m_T / m_d} = 0,91$
Wassergehalt (Überkorn) $w_{\ddot{u}} = 0,00$ %	Zustandsform
korr. Wassergehalt : $w_K = \frac{w - w_{\ddot{u}} * \ddot{u}}{1.0 - \ddot{u}} = 32,62$ %	



Dieburger Str. 80 64287 Darmstadt Telefon : 06151 / 7903-0 Fax : 06151 / 7903-55	Prüfungs-Nr. : Anlage : zu :
---	------------------------------------

Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze

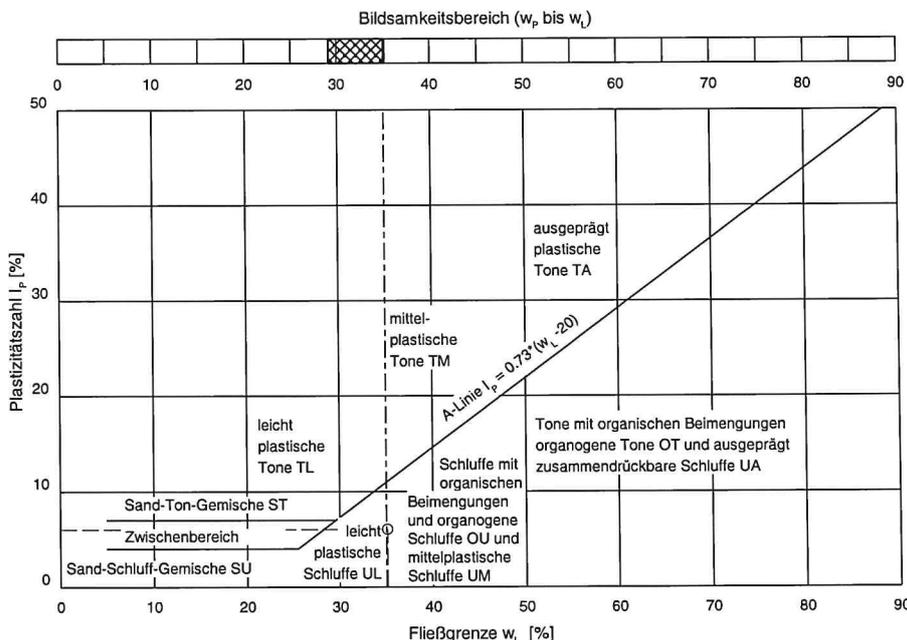
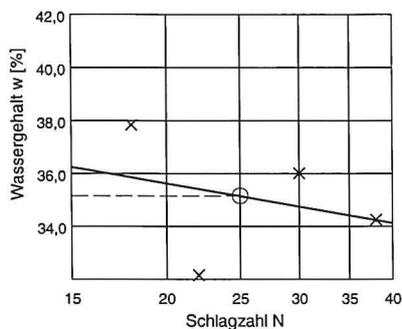
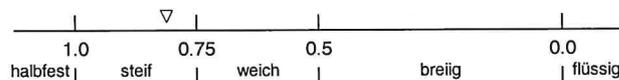
nach DIN 18122 - P

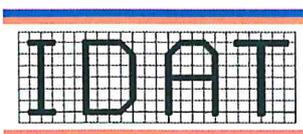
Prüfungs-Nr. : Bauvorhaben : Baugebiet Schwäbisch Gmünd Neues Wohnen Güglingstrasse Ausgeführt durch : Schyle am : 11.02.2019 Bemerkung :	Entnahmestelle : RKS Station : m rechts der Achse Entnahmetiefe : 3,1 - 3,6 m unter GOK Bodenart : Schluff, feinsandig, tonig, steif Art der Entnahme : Bohrgut Entnahme am : 07.02.2019 durch : Szabady jun.
--	--

Behälter Nr. :	Fließgrenze				Ausrollgrenze			
	P 1-1	P 1-2	P 1-3	P 1-4	P 1-1	P 1-2	P 1-3	P 1-4
Zahl der Schläge :	38	30	22	18				
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g] :	220,82	221,17	218,18	223,52	72,03	70,99	72,05	72,04
Trockene Probe + Behälter m_d+m_B [g] :	177,24	175,85	177,26	175,89	67,08	67,06	67,05	67,07
Behälter m_B [g] :	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00
Wasser $m - m_d = m_w$ [g] :	43,58	45,32	40,92	47,63	4,95	3,93	5,00	4,97
Trockene Probe m_d [g] :	127,24	125,85	127,26	125,89	17,08	17,06	17,05	17,07
Wassergehalt $m_w / m_d * 100$ [%] :	34,25	36,01	32,15	37,83	28,98	23,04	29,33	29,12
Wert übernehmen	☒	☒	☒	☒				

Natürlicher Wassergehalt : $w = 30,02\%$
 Größtkorn : mm
 Masse des Überkorns : 1,07 g
 Trockenmasse der Probe : 128,63 g
 Überkornanteil : $\ddot{u} = 0,83\%$
 Anteil ≤ 0.4 mm : $m_d / m = 99,17\%$
 Anteil ≤ 0.002 mm : $m_T / m = 6,84\%$
 Wassergehalt (Überkorn) $w_{\ddot{u}} = 0,00\%$
 korr. Wassergehalt : $w_K = \frac{w - w_{\ddot{u}} * \ddot{u}}{1.0 - \ddot{u}} = 30,27\%$

Bodengruppe = UM
 Fließgrenze $w_L = 35,14\%$
 Ausrollgrenze $w_P = 29,14\%$
 Plastizitätszahl $I_P = w_L - w_P = 6,00\%$
 Konsistenzzahl $I_C = \frac{w_L - w_K}{w_L - w_P} = 0,81 \triangleq$ steif
 Liquiditätszahl $I_L = 1 - I_C = 0,19$
 Aktivitätszahl $I_A = \frac{I_P}{m_T / m_d} = 0,87$





Dieburger Str. 80
64287 Darmstadt
Telefon : 06151 / 7903-0
Fax : 06151 / 7903-55

Prüfungs-Nr. : Test-Beispiel 1
Anlage :
zu :

**Bestimmung der Korngrößenverteilung
Naß-/Trockensiebung
nach DIN 18123**

Prüfungs-Nr. : Test-Beispiel 1
Bauvorhaben : Baugebiet Schwäbisch Gmünd
Neues Wohnen Güglingstrasse
Ausgeführt durch : Schyle
am : 11.02.2019
Bemerkung :

Entnahmestelle : RKS
Station : m rechts der Achse
Entnahmetiefe : 1,0 - 2,0 m unter GOK
Bodenart : U, fs
Art der Entnahme : Bohrgut
Entnahme am : 07.02.2019 durch : Szabady jun.

Siebanalyse :

Einwaage Siebanalyse me : 843,00 g %-Anteil der Siebeinwaage me' = 100 - ma' me' : 100,00
Anteil < 0,002 mm ma : 0,00 g %-Anteil < 0,002 mm ma' = 100 - me' ma' : 0,00
Gesamtgewicht der Probe mt : 843,00 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [gramm]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	2,000	0,00	0,00	100
2	1,000	0,00	0,00	100
3	0,500	11,36	1,35	99
4	0,250	22,12	2,63	96
5	0,125	21,67	2,57	93
6	0,063	54,72	6,50	87
7	0,030	104,75	12,44	75
8	0,015	221,94	26,36	48
9	0,006	198,78	23,61	25
10	0,003	167,51	19,89	5
11	0,002	37,14	4,41	0,2
	Schale	2,05	0,24	0,0

Summe aller Siebrückstände : S = 842,04 g Größtkorn [mm] : 63,00
Siebverlust : SV = me - S = 0,96 g
SV' = (me - S) / me * 100 = 0,11 %

© By IDAT-GmbH 1995 - 2008 V 4.04 1691

Fraktionsanteil	Prozentanteil
Ton	
Schluff	86,16
Sandkorn	13,64
Feinsand	8,67
Mittelsand	4,66
Grobsand	0,31
Kieskorn	0,00
Feinkies	0,00
Mittelkies	0,00
Grobkies	0,00
Steine	0,00

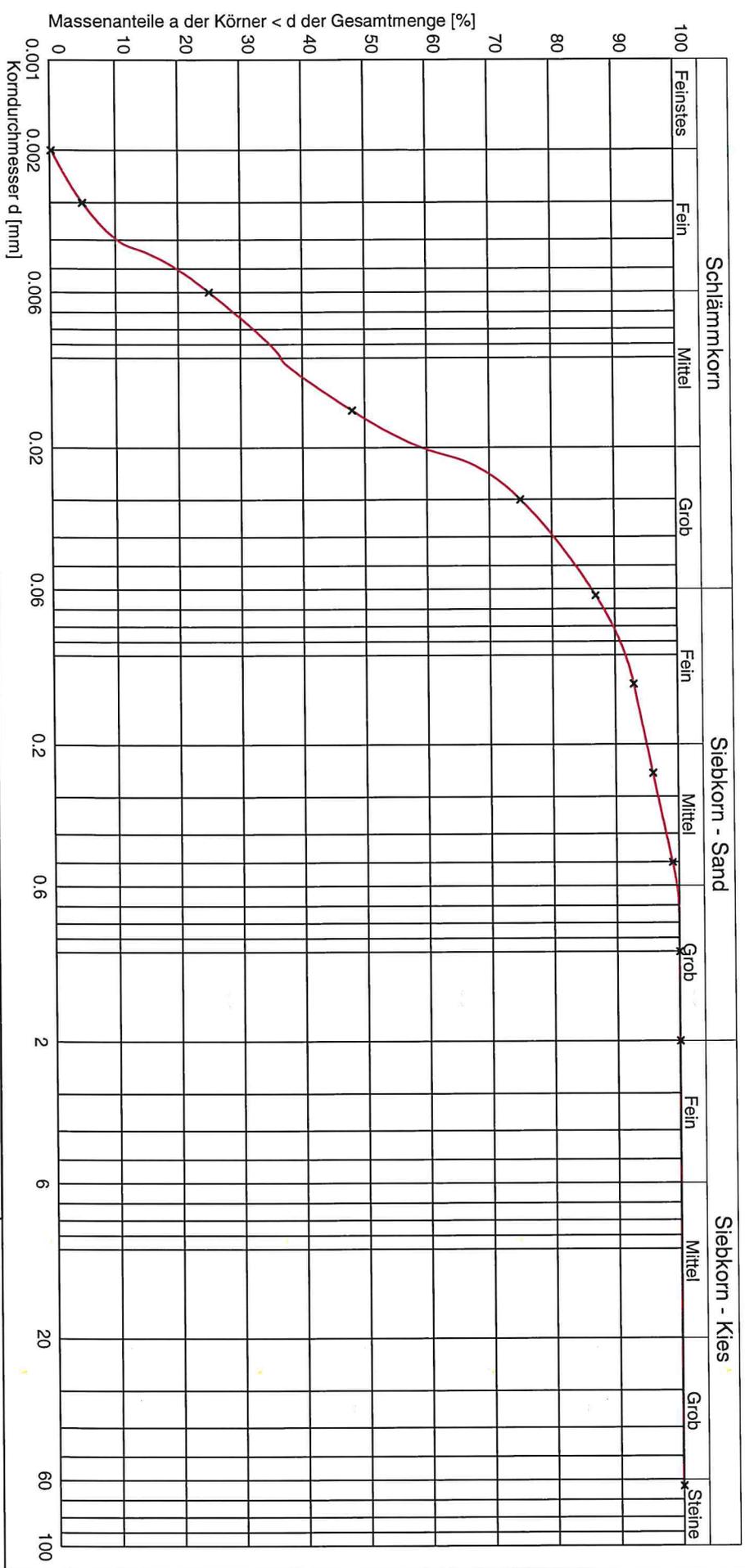
DVGW - W113	
k _f	1,352 · 10 ⁻⁷ [m/s]
d ₀	0,022 [mm]
F ₀	10,000
D _s	0,225 [mm]
Korn-Gr.	
U	5,13
d ₁₀	0,00 [mm]
d ₆₀	0,02 [mm]
C _c	0,668
n	45,5

Durchgang [%]	Siebdurchmesser [mm]
5,0	0,003
10,0	0,004
15,0	0,004
20,0	0,005
25,0	0,006
30,0	0,007
35,0	0,009
40,0	0,012
45,0	0,014
50,0	0,016

Prüfungs-Nr. : Test-Beispiel 1
 Bauvorhaben : Baugeliet Schwäbisch Gmünd
 Neues Wohnen Güglingstrasse
 Ausgeführt durch : Schyle
 am : 11.02.2019
 Bemerkung :

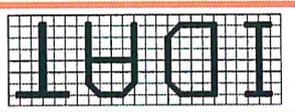
Bestimmung der Korngrößenverteilung
Naß-/Trockensiebung
 nach DIN 18123

Entnahmestelle : RKS
 Station :
 Entnahmetiefe : 1,0 - 2,0
 Bodenart : U, fs
 m rechts der Achse
 m unter GOK
 Art der Entnahme : Bohrgut
 Entnahme am : 07.02.2019
 durch : Szabady jun.



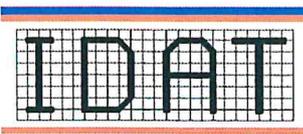
Kurve Nr.:		Bemerkungen
Arbeitsweise		
U = $d_{60}/d_{10} / C_u$	5.13	0.67
Bodengruppe (DIN 18196)		
Geologische Bezeichnung		
kf-Wert	$1.352 \cdot 10^7$ [m/s] nach Beyer	
Kornkennziffer:	0 9 1 0 0 U,fs'	

Prüfungs-Nr. : Test-Beispiel 1
 Anlage :
 zu :



Dieburger Str. 80
 64287 Darmstadt
 Telefon : 06151 / 7903-0
 Fax : 06151 / 7903-55

S:\IGU Büro Szabady neu\0 Projekte\0 Projekte 2019\Schw. Gmünd, Baugel. Gügling\Siebanalyse Baugeliet Gügling Schwäbisch Gmünd U fs



Dieburger Str. 80
64287 Darmstadt
Telefon : 06151 / 7903-0
Fax : 06151 / 7903-55

Prüfungs-Nr. :
Anlage :
zu :

**Bestimmung der Korngrößenverteilung
Naß-/Trockensiebung
nach DIN 18123**

Prüfungs-Nr. :
Bauvorhaben : Baugebiet Schwäbisch Gmünd
Neues Wohnen Güglingstrasse
Ausgeführt durch : Schyle
am : 11.02.2019
Bemerkung :

Entnahmestelle : RKS
Station : m rechts der Achse
Entnahmetiefe : 2,5 - 3,1 m unter GOK
Bodenart : U, fs
Art der Entnahme : Bohrgut
Entnahme am : 07.02.2019 durch : Szabady jun.

Siebanalyse :

Einwaage Siebanalyse me : 875,00 g %-Anteil der Siebeinwaage me' = 100 - ma' me' : 100,00
Anteil < 0,002 mm ma : 0,00 g %-Anteil < 0,002 mm ma' = 100 - me' ma' : 0,00
Gesamtgewicht der Probe mt : 875,00 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [gramm]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	2,000	0,00	0,00	100
2	1,000	0,00	0,00	100
3	0,500	18,36	2,10	98
4	0,250	17,54	2,01	96
5	0,125	33,87	3,87	92
6	0,063	48,16	5,51	87
7	0,030	98,68	11,29	75
8	0,015	229,12	26,20	49
9	0,006	231,58	26,49	23
10	0,003	156,82	17,93	5
11	0,002	36,98	4,23	0,4
	Schale	3,27	0,37	0,0

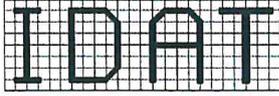
Summe aller Siebrückstände : S = 874,38 g Größtkorn [mm] : 63,00
Siebverlust : SV = me - S = 0,62 g
SV' = (me - S) / me * 100 = 0,07 %

© By IDAT-GmbH 1995 - 2008 V 4.04 1691

Fraktionsanteil	Prozentanteil
Ton	
Schluff	85,96
Sandkorn	13,64
Feinsand	8,58
Mittelsand	3,59
Grobsand	1,47
Kieskorn	0,00
Feinkies	0,00
Mitteltkies	0,00
Grobkies	0,00
Steine	0,00

DVGW - W113	
k_f	$1,162 \cdot 10^{-7}$ [m/s]
d_n	0,008 [mm]
F_n	10,000
D_s	0,077 [mm]
Korn-Gr.	
U	5,41
d_{10}	0,00 [mm]
d_{60}	0,02 [mm]
C_u	0,815
n	45,6

Durchgang [%]	Siebdurchmesser [mm]
5,0	0,003
10,0	0,004
15,0	0,004
20,0	0,005
25,0	0,006
30,0	0,008
35,0	0,009
40,0	0,011
45,0	0,013
50,0	0,015



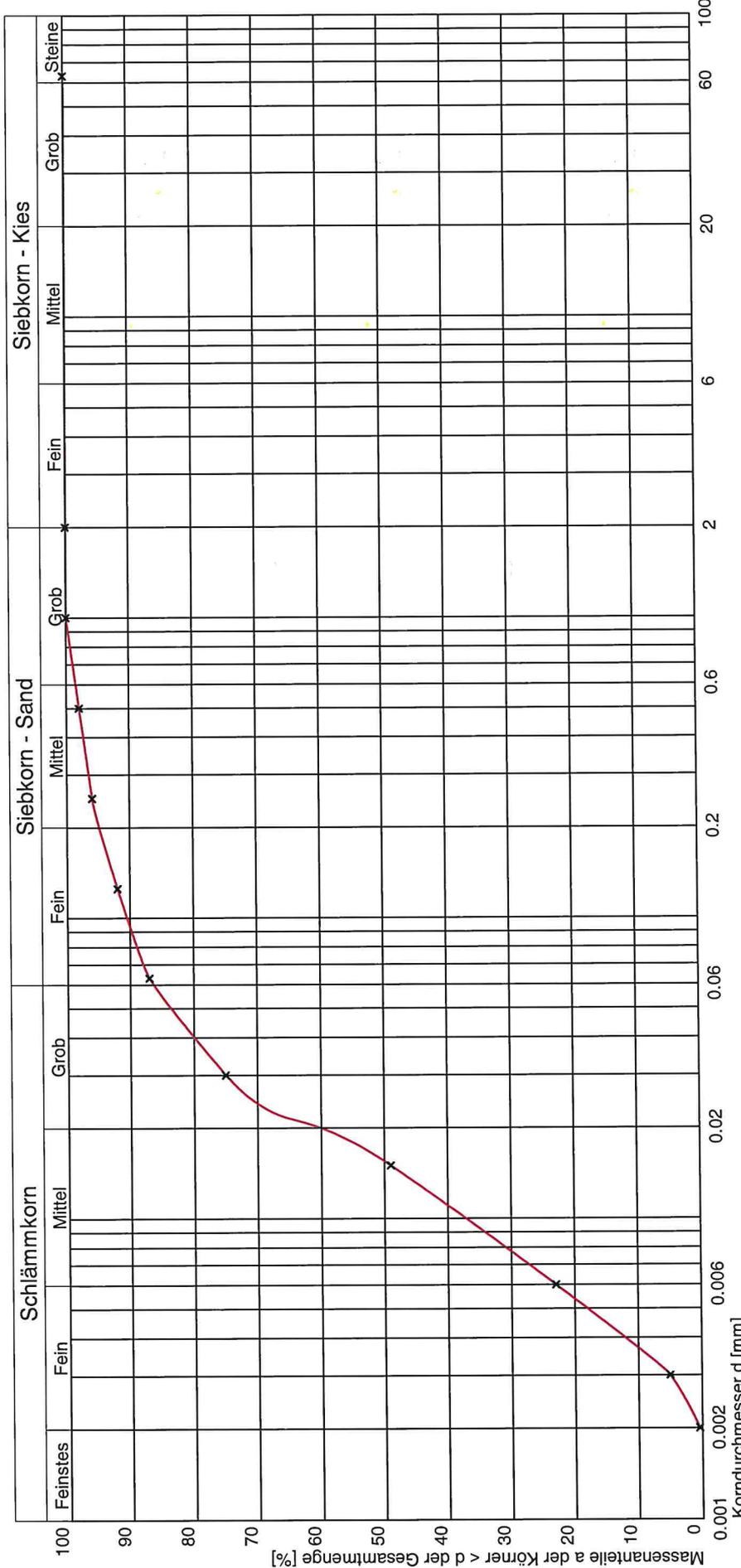
Dieburger Str. 80
64287 Darmstadt
Telefon : 06151 / 7903-0
Fax : 06151 / 7903-55

Prüfungs-Nr. :
Anlage :
zu :

Entnahmestelle : RKS
Station :
Entnahmetiefe : 2,5 - 3,1
Bodenart : U, fs
m rechts der Achse
m unter GOK
Art der Entnahme : Bohrgut
Entnahme am : 07.02.2019
durch : Szabady jun.

Bestimmung der Korngrößenverteilung
Naß-/Trockensiebung
nach DIN 18123

Prüfungs-Nr. :
Bauvorhaben : Baugebiet Schwäbisch Gmünd
Neues Wohnen Güglingstrasse
Ausgeführt durch : Schyle
am : 11.02.2019
Bemerkung :



Kurve Nr.:		Bemerkungen
Arbeitsweise		
U = d60/d10 / C _u	5,41	
Bodengruppe (DIN 18196)	0,82	
Geologische Bezeichnung		
kt-Wert	1,162 * 10 ⁷ [m/s] nach Beyer	
Kornkennziffer:	0 9 1 0 0 Ufs'	



Dieburger Str. 80
64287 Darmstadt
Telefon : 06151 / 7903-0
Fax : 06151 / 7903-55

Prüfungs-Nr. :
Anlage :
zu :

**Bestimmung der Korngrößenverteilung
Naß-/Trockensiebung
nach DIN 18123**

Prüfungs-Nr. :
Bauvorhaben : Baugebiet Schwäbisch Gmünd
Neues Wohnen Güglingstrasse
Ausgeführt durch : Schyle
am : 11.02.2019
Bemerkung :

Entnahmestelle : RKS
Station : m rechts der Achse
Entnahmetiefe : 3,1 - 3,6 m unter GOK
Bodenart : Schluff, fs, t
Art der Entnahme : Bohrgut
Entnahme am : 07.02.2019 durch : Szabady jun.

Siebanalyse :

Einwaage Siebanalyse me : 1138,00 g %-Anteil der Siebeinwaage me' = 100 - ma' me' : 99,56
Anteil < 0,002 mm ma : 5,00 g %-Anteil < 0,002 mm ma' = 100 - me' ma' : 0,44
Gesamtgewicht der Probe mt : 1143,00 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [gramm]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	2,000	0,00	0,00	100
2	1,000	0,00	0,00	100
3	0,500	12,84	1,13	99
4	0,250	21,64	1,91	97
5	0,125	13,73	1,21	96
6	0,063	62,78	5,54	90
7	0,030	201,82	17,80	72
8	0,015	225,07	19,85	53
9	0,006	193,08	17,03	36
10	0,003	158,18	13,95	22
11	0,002	187,04	16,50	5,1
	Schale	52,53	4,63	0,4

Summe aller Siebrückstände : S = 1128,71 g Größtkorn [mm] : 63,00
Siebverlust : SV = me - S = 9,29 g
SV' = (me - S) / me * 100 = 0,81 %

© By IDAT-GmbH 1995 - 2008 V 4.04 1691

Fraktionsanteil	Prozentanteil
Ton	
Schluff	83,81
Sandkorn	11,07
Feinsand	7,75
Mittelsand	2,76
Grobsand	0,57
Kieskorn	0,00
Feinkies	0,00
Mittelkies	0,00
Grobkies	0,00
Steine	0,00

DVGW - W113	
k _f	3,638 · 10 ⁻⁸ [m/s]
d ₀	0,004 [mm]
F ₀	10,000
D _s	0,044 [mm]
Korn-Gr.	
U	9,18
d ₁₀	0,00 [mm]
d ₆₀	0,02 [mm]
C _c	0,445
n	45,4

Durchgang [%]	Siebdurchmesser [mm]
5,0	
10,0	0,002
15,0	0,002
20,0	0,003
25,0	0,003
30,0	0,004
35,0	0,006
40,0	0,007
45,0	0,010
50,0	0,013



Dieburger Str. 80
64287 Darmstadt
Telefon : 06151 / 7903-0
Fax : 06151 / 7903-55

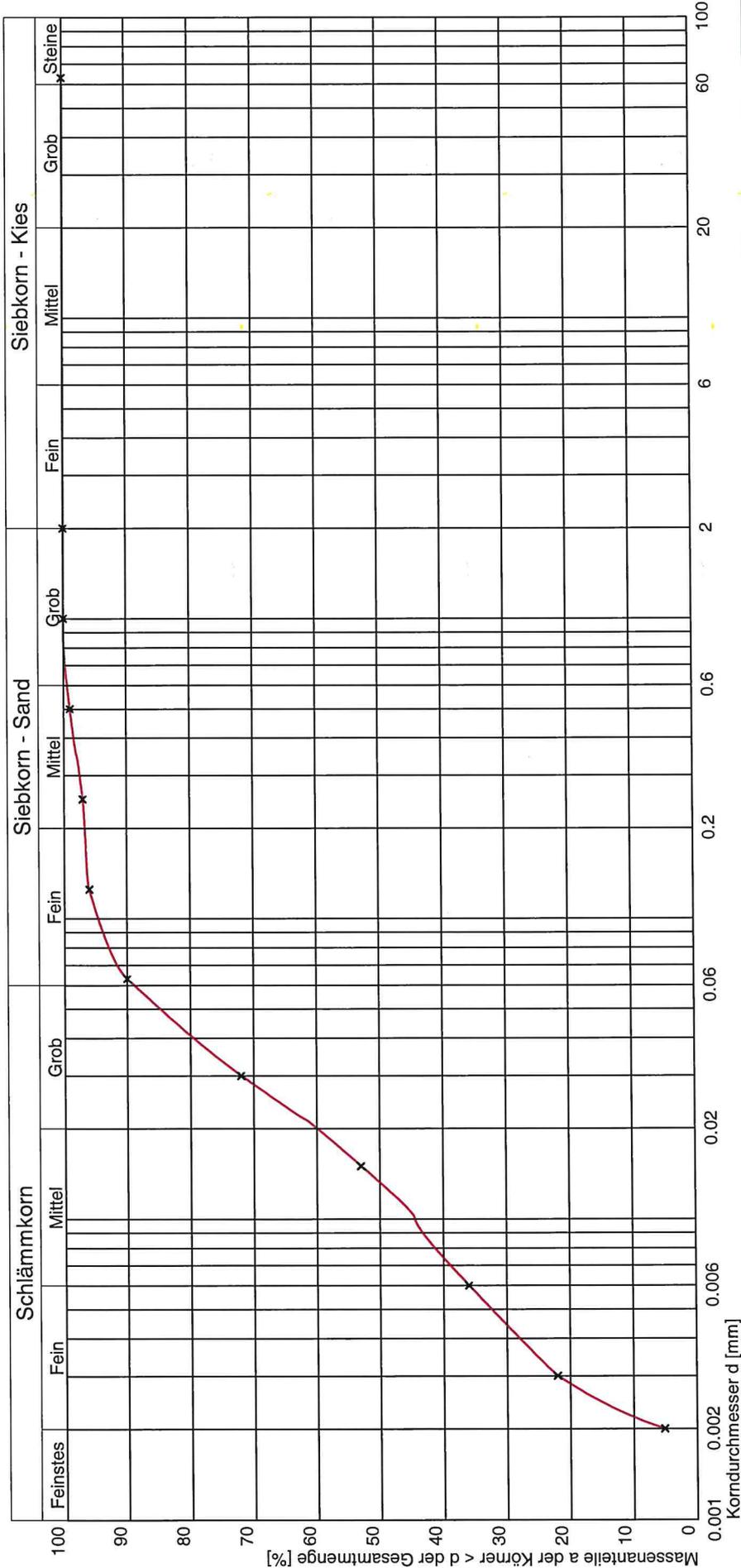
Prüfungs-Nr. :
Anlage :
zu :

Entnahmestelle : RKS
Station :
Entnahmetiefe : 3,1 - 3,6
Bodenart : Schluff, fs, t

Art der Entnahme : Bohrgut
Entnahme am : 07.02.2019
durch : Szabady jun.

Bestimmung der Korngrößenverteilung
Naß-/Trockensiebung
nach DIN 18123

Prüfungs-Nr. :
Bauvorhaben : Baugebiet Schwäbisch Gmünd
Neues Wohnen Güglingstrasse
Ausgeführt durch : Schyle
am : 11.02.2019
Bemerkung :



Kurve Nr.:		Bemerkungen
Arbeitsweise		
U = d60/d10 / C _u	9,18	
Bodengruppe (DIN 18196)	0,45	
Geologische Bezeichnung		
kf-Wert	3,638 * 10 ⁻⁸ [m/s] nach Beyer	
Kornkennziffer:	1 8 1 0 0 U/fs:t	

Anlage 6

SG 1



- Anthropogene Auffüllung von ca. 0,50 m - 2 m u. GOK
- Starke Müllbelastung ab ca. 2 m – 4 m u. GOK
- Gesamttiefe Schürfgrube 4 m (Kein Grundwasser bei dieser Tiefe)
- Bodenluftmessung (Ausgasung)
- Bodenprobe entnommen









SG 2



- Anthropogene Auffüllung von ca. 0,40 m - 2 m u. GOK
- Starke Müllbelastung ab ca. 2 m – 4 m u. GOK
- Gesamttiefe Schürfgrube 5 m (Grundwasser ab ca. 4,70 m u. GOK)
- Boden- und GW-Probe entnommen

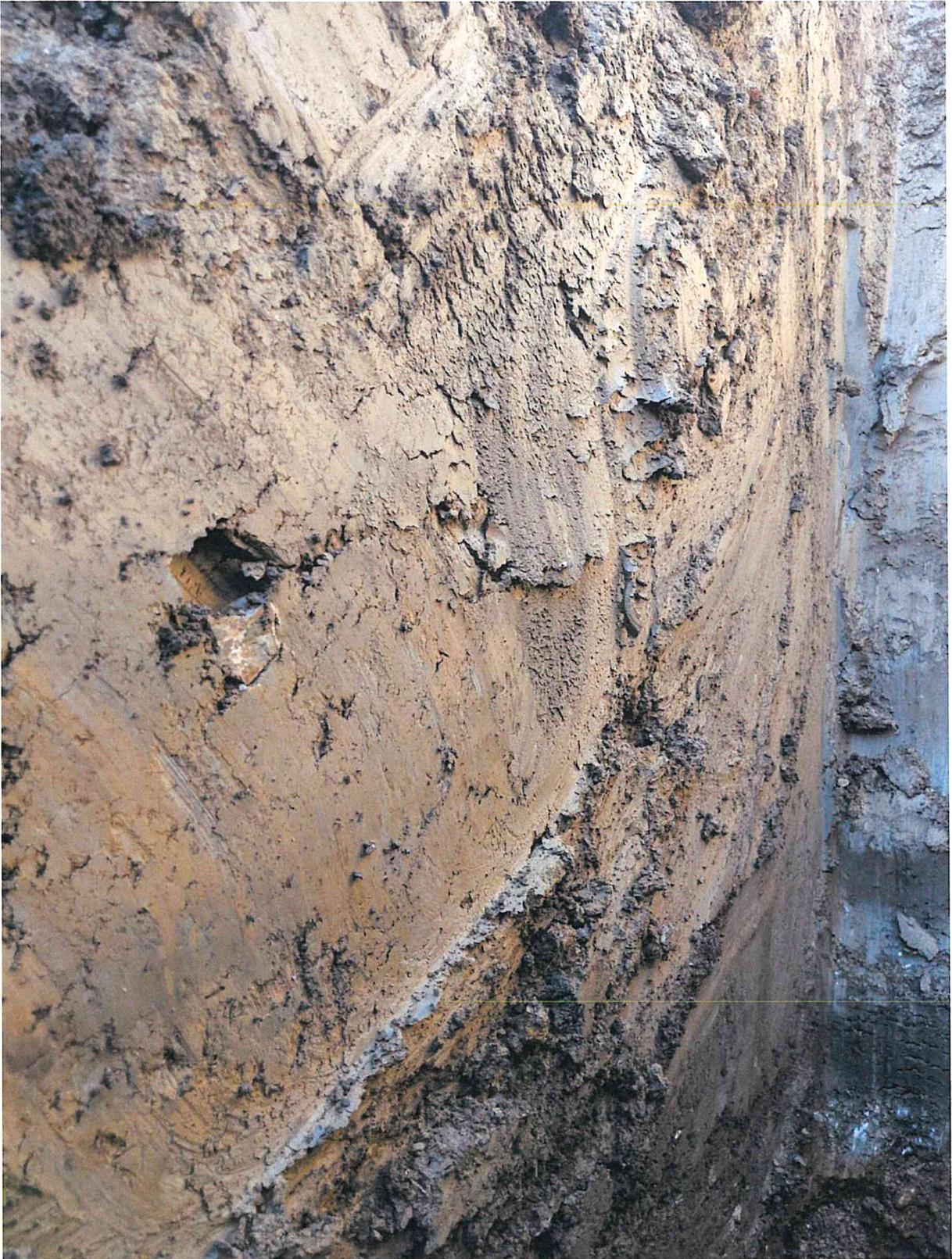




SG 3

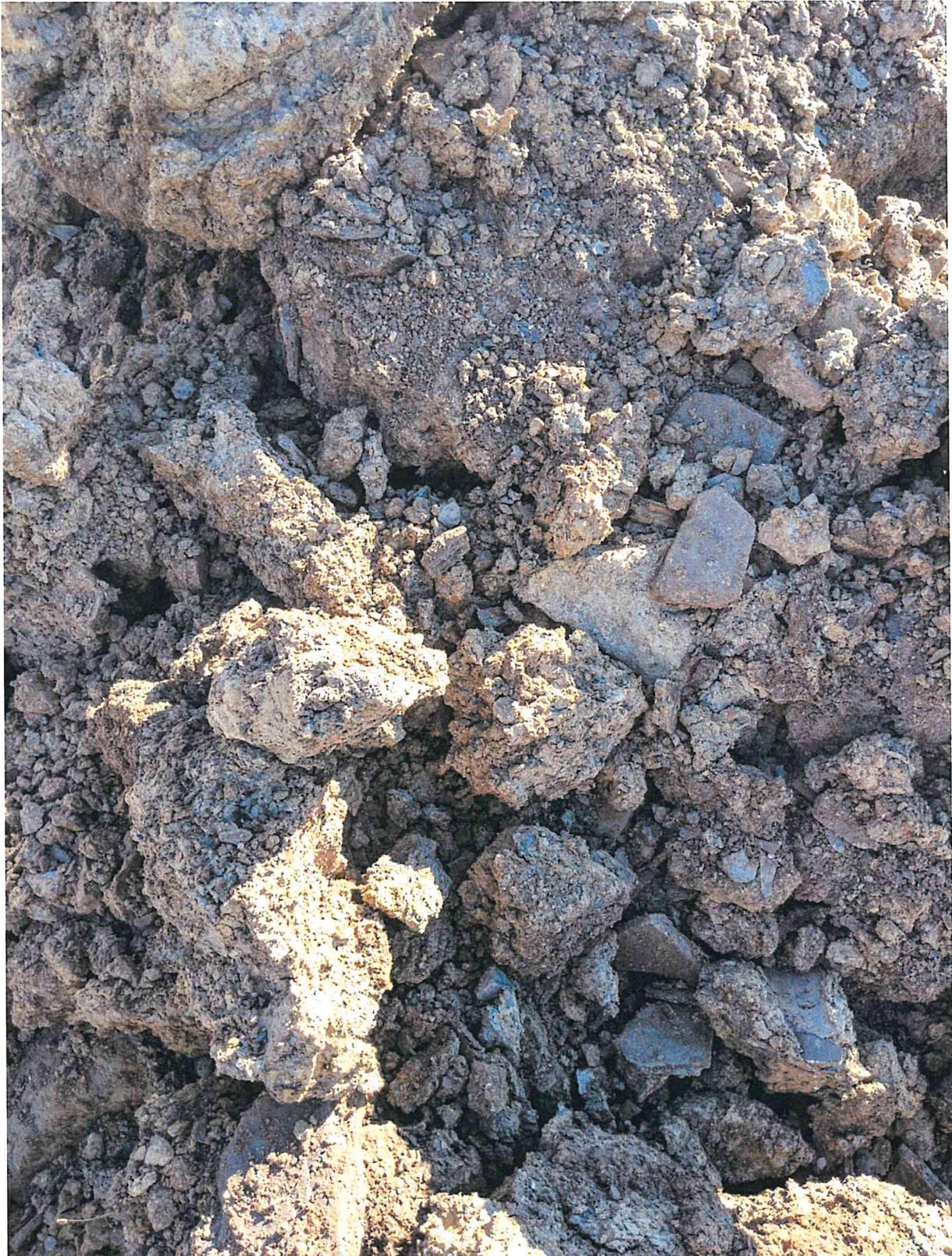


- Leichte Anthropogene Auffüllung von ca. 0,40 m – 1,5 m u. GOK
- Keine Müllbelastungen feststellbar, natürlich gewachsener Boden ab ca. 1,5 m bis Endtiefe
- Gesamttiefe Schürfgrube 5 m (kein GW)
- Bodenprobe entnommen

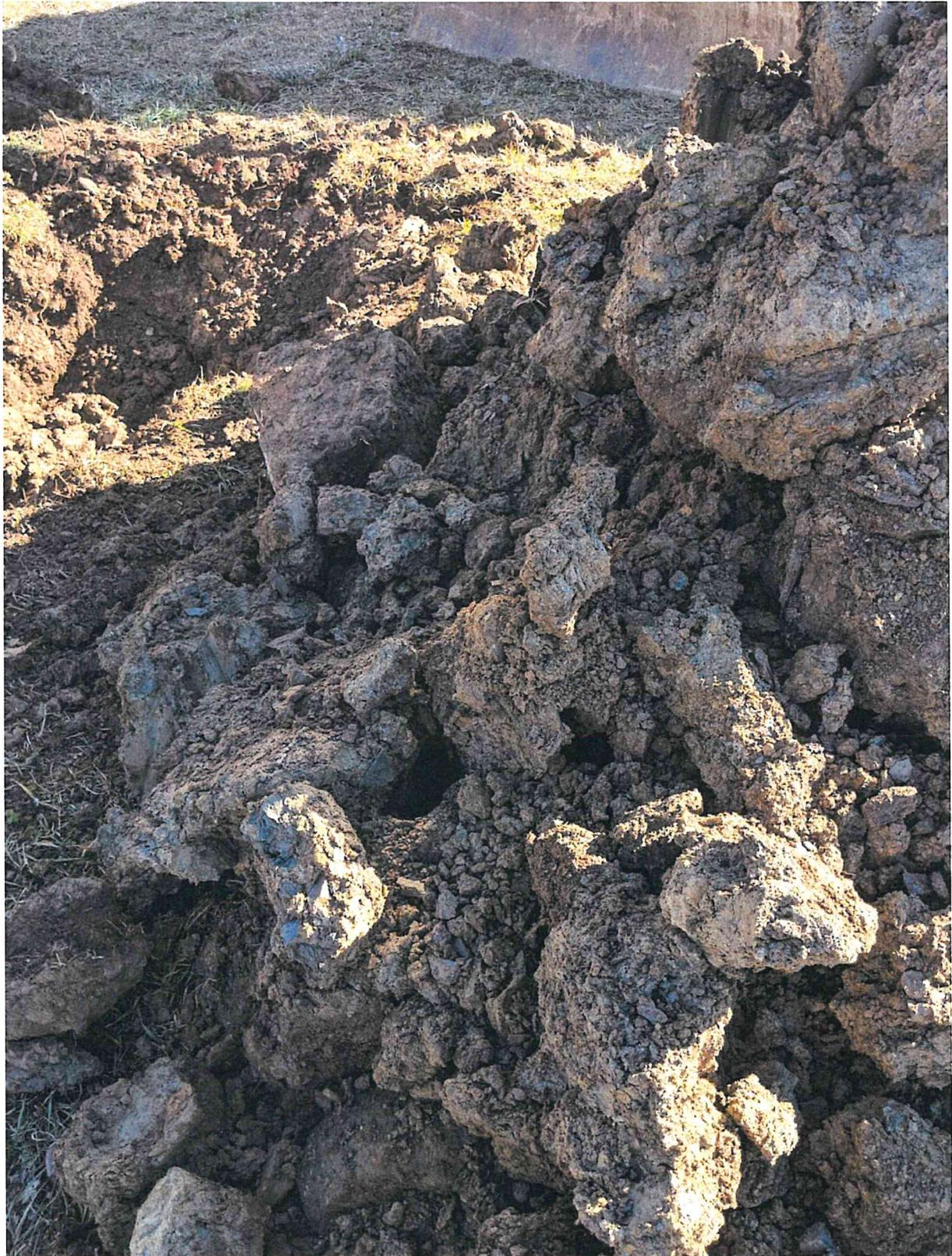


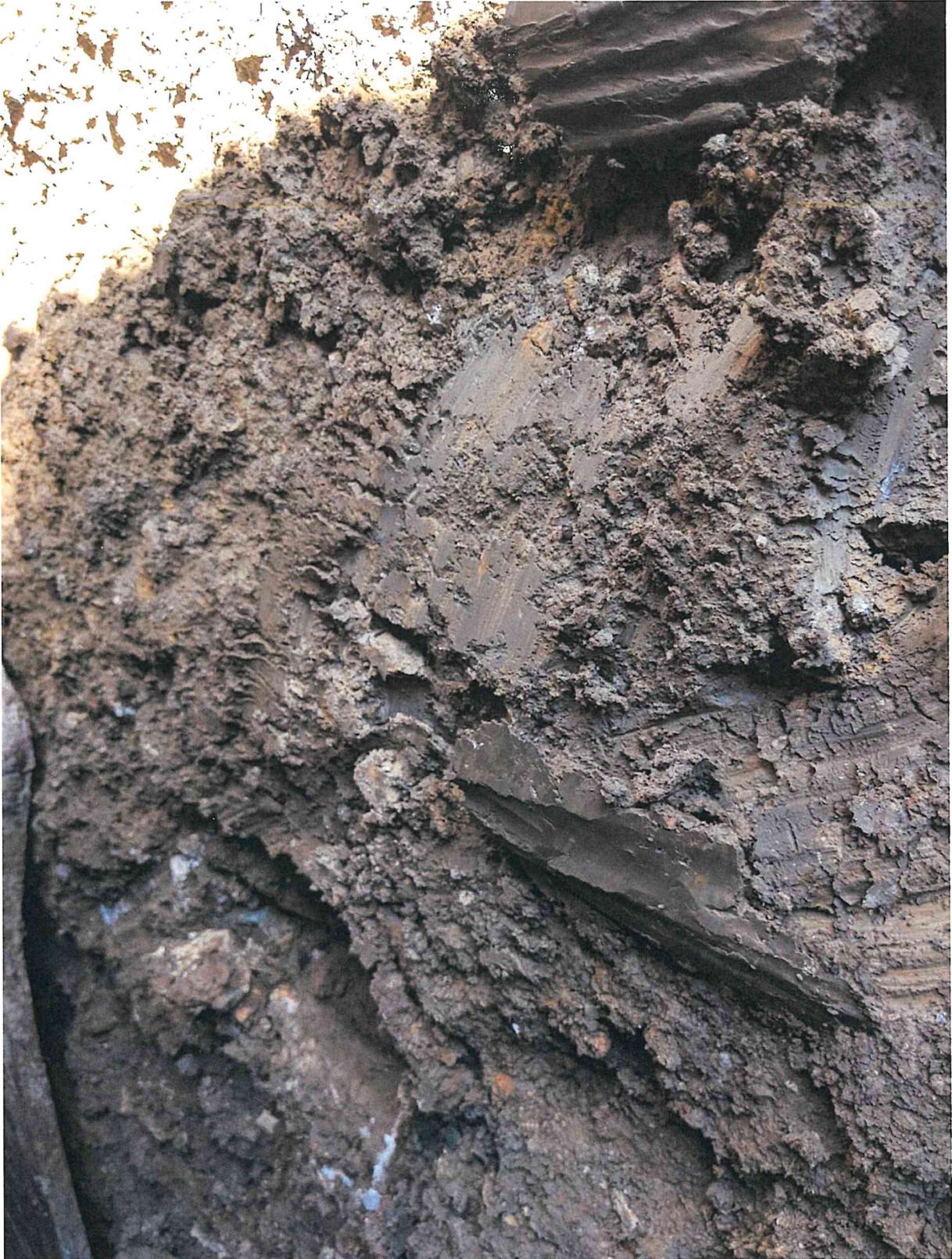


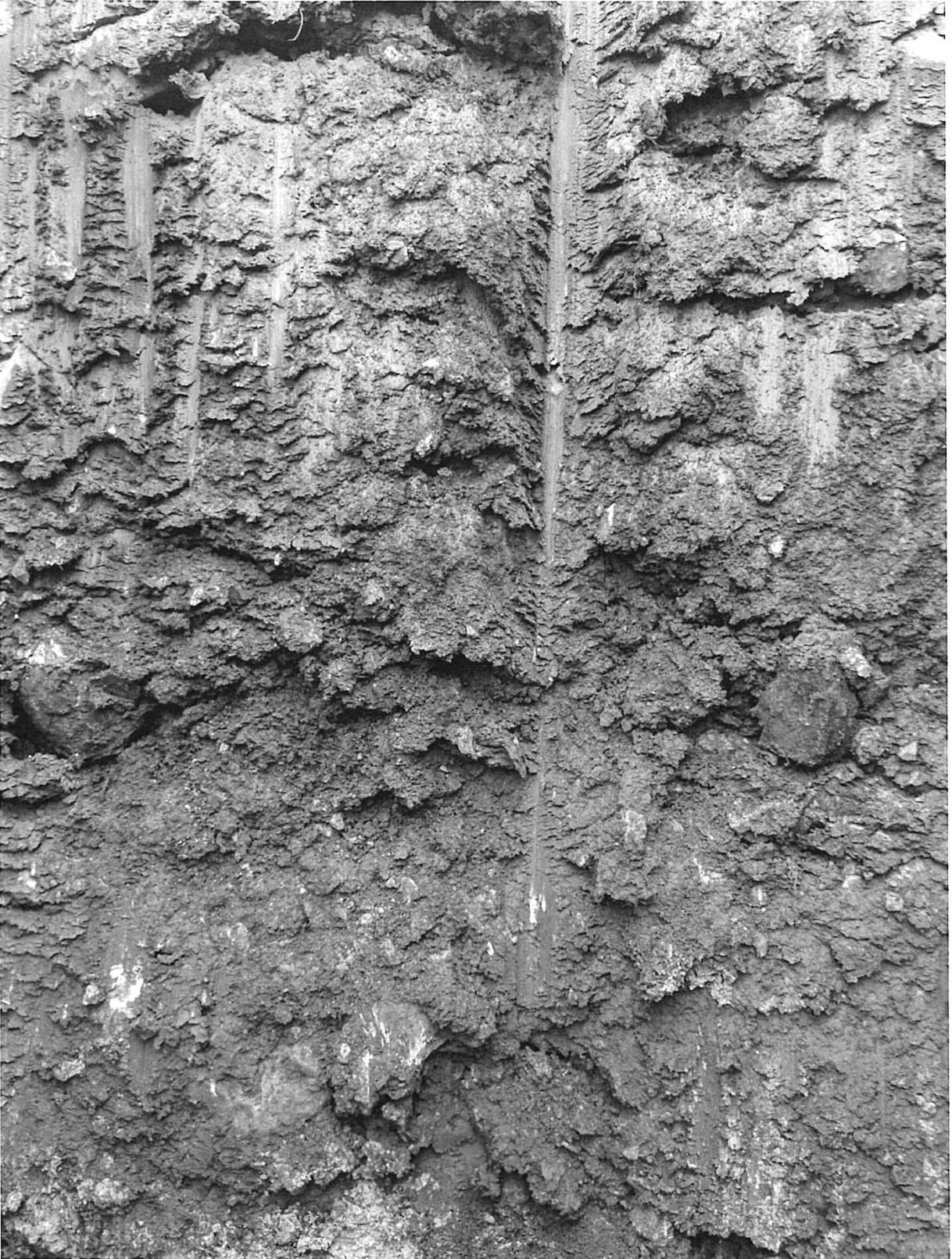
SG 4

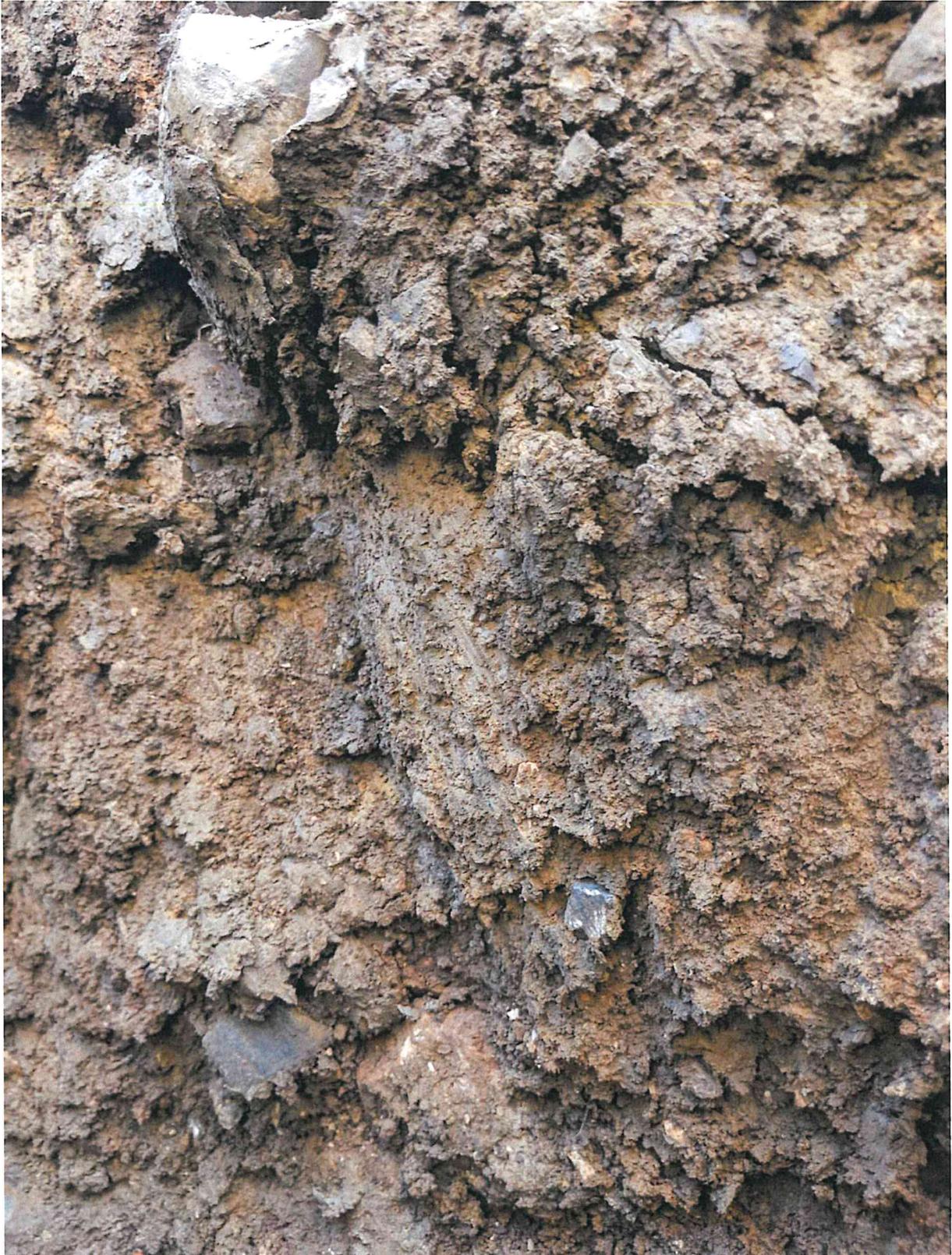


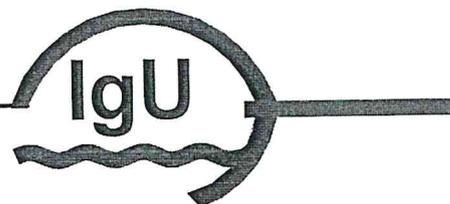
- Leichte Anthropogene Auffüllung ab ca. 0,40 m - 2 m u. GOK
- Keine Müllbelastungen feststellbar, natürlich gewachsener Boden ab ca. 1,5 m bis Endtiefe
- Gesamttiefe Schürfgrube 5 m (kein GW)
- Bodenprobe entnommen











Analysenergebnisse BV Schwäbisch Gmünd Gügging vom 15.02.2019

Parameter	Einheit	Boden				Zuordnungswerte VwV Baden-Württemberg			
		Schurf 1 Proben-Nr. 000393/19	Schurf 2 Proben-Nr. 000394/19	Schurf 3 Proben-Nr. 000395/19	Schurf 4 Proben-Nr. 000396/19	Z0	Z1.1	Z1.2	Z2
LHKW, Summe	mg/kg TS	0,005	0,002	0,004	0,005	1	1	1	1
BTEX, Summe	mg/kg TS	0,018	0,005	0,005	0,007	1	1	1	1
PAK, Summe	mg/kg TS	1,176	0,714	0,665	0,631	3	3	9	30
PCB, Summe	mg/kg TS	0,037	0,029	n.n.	n.n.	0,05	0,15	0,15	0,5
Blei	mg/kg TS	83	40,4	240	55,6	70	210	210	700
Arsen	mg/kg TS	2,89	0,92	4,66	0,83	15	45	45	150
Chrom, gesamt	mg/kg TS	29,7	58,5	99,2	52,4	60	180	180	600
Kupfer	mg/kg TS	22,7	19,1	67,5	19	40	120	120	400
Zink	mg/kg TS	81,6	93,8	328	75,8	150	450	450	1500
Cadmium	mg/kg TS	1,51	0,69	2,01	0,72	1	3	3	10
Quecksilber	mg/kg TS	0,08	0,05	0,09	0,03	0,5	1,5	1,5	5
Thallium	mg/kg TS	0,11	< 0,10	0,13	0,11	0,7	2,1	2,1	7
Nickel	mg/kg TS	44,7	50,7	112	40,3	50	150	150	500
Cyanide, gesamt	mg/kg TS	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1		3	3	10
Chlorkohlenwasserstoffe C10-22	mg/kg TS	0,72	0,56	0,75	0,8	1	3	3	10
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	212	42,6	31,4	96,5	100	300	300	1000
Trockenmasse	%	535	102	62	195	100	600	600	2000
Glühverlust	% TS	72,1	75,9	73,5	76,5				
TOC	% TS	9,84	5,13	8,11	8,35				
		1,87	1,15	1,55	3,44				

Analysenergebnisse Eluat BV Schwäbisch Gmünd Gügging vom 15.02.2019

Parameter	Einheit	Eluat v.Pr.Nr.				Zuordnungswerte VwV Baden-Württemberg			
		000393/19 Proben-Nr. 000397/19	000394/19 Proben-Nr. 000398/19	000395/19 Proben-Nr. 000399/19	000396/19 Proben-Nr. 000400/19	Z0	Z1.1	Z1.2	Z2
El. Leitfähigkeit	µS/cm	190	138	206	190	250	250	1500	2000
pH-Wert		7,94	7,63	7,68	7,79	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
Blei	mg/l	0,011	0,002	< 0,001	0,012		0,04	0,08	0,2
Arsen	mg/l	0,0056	0,00087	0,0054	0,00079		0,014	0,02	0,06
Chrom, gesamt	mg/l	0,012	0,01	0,012	0,012		0,0125	0,025	0,06
Kupfer	mg/l	0,011	0,012	0,01	0,014		0,02	0,06	0,1
Zink	mg/l	0,03	0,035	0,073	0,039		0,15	0,2	0,6
Cadmium	mg/l	0,00241	0,0013	0,0015	0,00035		0,0015	0,003	0,006
Quecksilber	mg/l	0,00041	0,00022	0,00063	0,00033		0,0005	0,001	0,002
Thallium	mg/l	0,00017	< 0,0001	0,00012	0,00019				
Nickel	mg/l	0,008	0,014	0,009	0,014		0,015	0,02	0,07
Cyanid, gesamt	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005		0,005	0,01	0,02
Chlorid	mg/l	36	26,1	39,2	32,4	50	50	100	150
Fluorid	mg/l	10,9	7,77	11,5	10,1	30	30	50	100
Phenolindex	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,02	0,02	0,04	0,1

Analysenergebnisse Grundwasser

Parameter	Einheit	Schurf 2 Proben-Nr. 000401/19	BBodSchV Boden - Grundwasser
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/l	1,3	0,2

Institut für Umwelt- und Lebensmittelanalytik

LAT-Labtech GmbH * Albstr. 4 * 89558 Böhmenkirch

Telefon: 07332/922014 * Telefax: 07332/922016 * E-mail: HMahringer@lat-labtech.de

LAT-Labtech GmbH * Albstr. 4 * 89558 Böhmenkirch

Ingenieurgemeinschaft für Umweltanalytik
Dipl.-Geol. A. Szabady
Talstrasse 16

73547 Lorch-Weitmars

07.03.19

PRÜFBERICHT

Auftrag Nr.: 0125/19

Auftragsbezeichnung: Bodenproben - BV Gügling, GD
Probeneingang: 15.2.19
Probenahme: 15.02.2019
Probenehmer: Herr Chr. Szabady

**Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf das uns zur Verfügung gestellte Probematerial bzw. auf die genannten Prüfgegenstände. Sofern die Proben nicht ein Mitarbeiter unseres Labors genommen hat, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt!
Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Prüfberichtes bedarf in jedem Einzelfall der Genehmigung des Prüflabors.**

LAT-Labtech GmbH

Dipl.-Ing. H. Mahringer

Institut für Umwelt- und Lebensmittelanalytik

LAT-Labtech GmbH * Albstr. 4 * 89558 Böhmenkirch

Telefon: 07332/922014 * Telefax: 07332/922016 * E-mail: HMahringer@lat-labtech.de

PRÜFERGEBNISSE

Proben-Nr.: 000393/19

Auftrag Nr.: 0125/19

Probenbezeichnung: Boden - Schurf 1
PN: Herr Chr. Szabady, 15.02.19
Entnahmeort: BV Gügling, GD

Parameter	Messwert	Verfahren
PAK, Summe d. nachgewiesenen Verb.	1,176 mg/kg TS	DIN ISO 18287
Fluoranthen	0,089 mg/kg TS	DIN ISO 18287
Benzo(b)fluoranthen	0,064 mg/kg TS	DIN ISO 18287
Benzo(k)fluoranthen	0,074 mg/kg TS	DIN ISO 18287
Benzo(ghi)perylen	0,097 mg/kg TS	DIN ISO 18287
Benzo(a)pyren	0,015 mg/kg TS	DIN ISO 18287
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,070 mg/kg TS	DIN ISO 18287
Naphtalin	0,045 mg/kg TS	DIN ISO 18287
Acenaphtylen	0,174 mg/kg TS	DIN ISO 18287
Acenaphten	<0,010 mg/kg TS	DIN ISO 18287
Fluoren	0,099 mg/kg TS	DIN ISO 18287
Phenanthren	0,064 mg/kg TS	DIN ISO 18287
Anthracen	0,116 mg/kg TS	DIN ISO 18287
Pyren	0,081 mg/kg TS	DIN ISO 18287
Benzo(a)anthracen	0,065 mg/kg TS	DIN ISO 18287
Chrysen	0,067 mg/kg TS	DIN ISO 18287
Dibenzo(a,h)-anthracen	0,058 mg/kg TS	DIN ISO 18287
PCB 28	<0,010 mg/kg TS	DIN EN 15308
PCB 52	<0,010 mg/kg TS	DIN EN 15308
PCB 101	<0,010 mg/kg TS	DIN EN 15308
PCB 138	0,012 mg/kg TS	DIN EN 15308
PCB 153	0,013 mg/kg TS	DIN EN 15308
PCB 180	0,012 mg/kg TS	DIN EN 15308
PCB 118	<0,010 mg/kg TS	DIN EN 15308

Institut für Umwelt- und Lebensmittelanalytik

LAT-Labtech GmbH * Albstr. 4 * 89558 Böhmenkirch

Telefon: 07332/922014 * Telefax: 07332/922016 * E-mail: HMahringer@lat-labtech.de

PRÜFERGEBNISSE

Proben-Nr.: 000393/19

Auftrag Nr.: 0125/19

Probenbezeichnung: Boden - Schurf 1
PN: Herr Chr. Szabady, 15.02.19
Entnahmeort: BV Gügling, GD

Parameter	Messwert	Verfahren
Summe PCB's	0,037 mg/kg TS	DIN EN 15308
Blei	83,0 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885
Arsen	2,89 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885
Chrom, gesamt	29,7 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885
Kupfer	22,7 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885
Zink	81,6 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885
Cadmium	1,51 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885
Quecksilber	0,08 mg/kg TS	DIN EN 1483
Thallium	0,11 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885
Nickel	44,7 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885
Dichlormethan	<0,010 mg/kg TS	DIN 38 407 - F5
Trichlormethan	<0,001 mg/kg TS	DIN 38 407 - F5
Tetrachlormethan	<0,001 mg/kg TS	DIN 38 407 - F5
1,1,1-Trichlorethan	<0,001 mg/kg TS	DIN 38 407 - F5
Trichlorethen ("Tri")	0,002 mg/kg TS	DIN 38 407 - F5
Tetrachlorethen ("Per")	0,003 mg/kg TS	DIN 38 407 - F5
LHKW, Summe d. nachgewiesenen Verb.	0,005 mg/kg TS	DIN 38 407 - F5
Benzol	<0,001 mg/kg TS	DIN 38 407-9
Toluol	<0,001 mg/kg TS	DIN 38 407-9
o-Xylol	0,006 mg/kg TS	DIN 38 407-9
m-/p-Xylol	0,008 mg/kg TS	DIN 38 407-9
Isopropylbenzol	<0,001 mg/kg TS	DIN 38 407-9
Ethylbenzol	0,002 mg/kg TS	DIN 38 407-9
1,2,4-Trimethylbenzol	0,002 mg/kg TS	DIN 38 407-9
BTEX, Summe d. nachgewiesenen Verb.	0,018 mg/kg TS	DIN 38 407-9

Institut für Umwelt- und Lebensmittelanalytik

LAT-Labtech GmbH * Albstr. 4 * 89558 Böhmenkirch

Telefon: 07332/922014 * Telefax: 07332/922016 * E-mail: HMahringer@lat-labtech.de

PRÜFERGEBNISSE

Proben-Nr.: 000393/19

Auftrag Nr.: 0125/19

Probenbezeichnung: Boden - Schurf 1
PN: Herr Chr. Szabady, 15.02.19
Entnahmeort: BV Gügling, GD

Parameter	Messwert	Verfahren
Cyanid, gesamt	< 0,1 mg/kg TS	DIN EN ISO 11262
EOX (Extr.org.geb.Halog.)	0,72 mg/kg TS	DIN 38 409 - H8
Kohlenwasserstoffe C10-22	212 mg/kg TS	DIN EN 14039
Kohlenwasserstoffe C10-C40	535 mg/kg TS	DIN EN 14039
Trockenrueckstand (105 °C)	72,1 Masse%	DIN EN 14346
Glühverlust der TS	9,84 Masse%	DIN EN 15169
TOC (ges.org.Kohlenstoff)	1,87 Masse%	DIN EN 13137

Institut für Umwelt- und Lebensmittelanalytik

LAT-Labtech GmbH * Albstr. 4 * 89558 Böhmenkirch

Telefon: 07332/922014 * Telefax: 07332/922016 * E-mail: HMahringer@lat-labtech.de

PRÜFERGEBNISSE

Proben-Nr.: 000394/19

Auftrag Nr.: 0125/19

Probenbezeichnung: Boden - Schurf 2
PN: Herr Chr. Szabady, 15.02.19
Entnahmeort: BV Gügling, GD

Parameter	Messwert	Verfahren
PAK, Summe d. nachgewiesenen Verb.	0,714 mg/kg TS	DIN ISO 18287
Fluoranthren	0,052 mg/kg TS	DIN ISO 18287
Benzo(b)fluoranthren	0,039 mg/kg TS	DIN ISO 18287
Benzo(k)fluoranthren	0,028 mg/kg TS	DIN ISO 18287
Benzo(ghi)perylen	0,102 mg/kg TS	DIN ISO 18287
Benzo(a)pyren	0,028 mg/kg TS	DIN ISO 18287
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,037 mg/kg TS	DIN ISO 18287
Naphtalin	0,021 mg/kg TS	DIN ISO 18287
Acenaphtylen	0,006 mg/kg TS	DIN ISO 18287
Acenaphten	<0,010 mg/kg TS	DIN ISO 18287
Fluoren	0,094 mg/kg TS	DIN ISO 18287
Phenanthren	0,039 mg/kg TS	DIN ISO 18287
Anthracen	0,105 mg/kg TS	DIN ISO 18287
Pyren	0,053 mg/kg TS	DIN ISO 18287
Benzo(a)anthracen	0,031 mg/kg TS	DIN ISO 18287
Chrysen	0,036 mg/kg TS	DIN ISO 18287
Dibenzo(a,h)-anthracen	0,044 mg/kg TS	DIN ISO 18287
PCB 28	<0,010 mg/kg TS	DIN EN 15308
PCB 52	<0,010 mg/kg TS	DIN EN 15308
PCB 101	<0,010 mg/kg TS	DIN EN 15308
PCB 138	<0,010 mg/kg TS	DIN EN 15308
PCB 153	0,015 mg/kg TS	DIN EN 15308
PCB 180	0,014 mg/kg TS	DIN EN 15308
PCB 118	<0,010 mg/kg TS	DIN EN 15308

Institut für Umwelt- und Lebensmittelanalytik

LAT-Labtech GmbH * Albstr. 4 * 89558 Böhmenkirch

Telefon: 07332/922014 * Telefax: 07332/922016 * E-mail: HMahringer@lat-labtech.de

PRÜFERGEBNISSE

Proben-Nr.: 000394/19

Auftrag Nr.: 0125/19

Probenbezeichnung: Boden - Schurf 2
PN: Herr Chr. Szabady, 15.02.19
Entnahmeort: BV Gügling, GD

Parameter	Messwert	Verfahren
Summe PCB's	0,029 mg/kg TS	DIN EN 15308
Blei	40,4 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885
Arsen	0,92 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885
Chrom, gesamt	58,5 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885
Kupfer	19,1 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885
Zink	93,8 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885
Cadmium	0,69 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885
Quecksilber	0,05 mg/kg TS	DIN EN 1483
Thallium	<0,10 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885
Nickel	50,7 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885
Dichlormethan	<0,010 mg/kg TS	DIN 38 407 - F5
Trichlormethan	<0,001 mg/kg TS	DIN 38 407 - F5
Tetrachlormethan	<0,001 mg/kg TS	DIN 38 407 - F5
1,1,1-Trichlorethan	<0,001 mg/kg TS	DIN 38 407 - F5
Trichlorethen ("Tri")	<0,001 mg/kg TS	DIN 38 407 - F5
Tetrachlorethen ("Per")	0,002 mg/kg TS	DIN 38 407 - F5
LHKW, Summe d. nachgewiesenen Verb.	0,002 mg/kg TS	DIN 38 407 - F5
Benzol	<0,001 mg/kg TS	DIN 38 407-9
Toluol	<0,001 mg/kg TS	DIN 38 407-9
o-Xylol	0,002 mg/kg TS	DIN 38 407-9
m-/p-Xylol	0,003 mg/kg TS	DIN 38 407-9
Isopropylbenzol	<0,001 mg/kg TS	DIN 38 407-9
Ethylbenzol	<0,001 mg/kg TS	DIN 38 407-9
1,2,4-Trimethylbenzol	<0,001 mg/kg TS	DIN 38 407-9
BTEX, Summe d. nachgewiesenen Verb.	0,005 mg/kg TS	DIN 38 407-9

Institut für Umwelt- und Lebensmittelanalytik

LAT-Labtech GmbH * Albstr. 4 * 89558 Böhmenkirch

Telefon: 07332/922014 * Telefax: 07332/922016 * E-mail: HMahringer@lat-labtech.de

PRÜFERGEBNISSE

Proben-Nr.: **000394/19**

Auftrag Nr.: **0125/19**

Probenbezeichnung: Boden - Schurf 2
PN: Herr Chr. Szabady, 15.02.19
Entnahmeort: BV Gügling, GD

Parameter	Messwert	Verfahren
Cyanid, gesamt	< 0,1 mg/kg TS	DIN EN ISO 11262
EOX (Extr.org.geb.Halog.)	0,56 mg/kg TS	DIN 38 409 - H8
Kohlenwasserstoffe C10-22	42,6 mg/kg TS	DIN EN 14039
Kohlenwasserstoffe C10-C40	102 mg/kg TS	DIN EN 14039
Trockenrueckstand (105 °C)	75,9 Masse%	DIN EN 14346
Glühverlust der TS	5,13 Masse%	DIN EN 15169
TOC (ges.org.Kohlenstoff)	1,15 Masse%	DIN EN 13137

Institut für Umwelt- und Lebensmittelanalytik

LAT-Labtech GmbH * Albstr. 4 * 89558 Böhmenkirch

Telefon: 07332/922014 * Telefax: 07332/922016 * E-mail: HMahringer@lat-labtech.de

PRÜFERGEBNISSE

Proben-Nr.: 000395/19

Auftrag Nr.: 0125/19

Probenbezeichnung: Boden - Schurf 3
PN: Herr Chr. Szabady, 15.02.19
Entnahmeort: BV Gügling, GD

Parameter	Messwert	Verfahren
Benzol	<0,001 mg/kg TS	DIN 38 407-9
Toluol	<0,001 mg/kg TS	DIN 38 407-9
o-Xylol	0,002 mg/kg TS	DIN 38 407-9
m-/p-Xylol	0,003 mg/kg TS	DIN 38 407-9
Isopropylbenzol	<0,001 mg/kg TS	DIN 38 407-9
Ethylbenzol	<0,001 mg/kg TS	DIN 38 407-9
1,2,4-Trimethylbenzol	<0,001 mg/kg TS	DIN 38 407-9
BTEX, Summe d. nachgewiesenen Verb.	0,005 mg/kg TS	DIN 38 407-9
PAK, Summe d. nachgewiesenen Verb.	0,665 mg/kg TS	DIN ISO 18287
Fluoranthren	0,067 mg/kg TS	DIN ISO 18287
Benzo(b)fluoranthren	0,033 mg/kg TS	DIN ISO 18287
Benzo(k)fluoranthren	0,038 mg/kg TS	DIN ISO 18287
Benzo(ghi)perylen	0,019 mg/kg TS	DIN ISO 18287
Benzo(a)pyren	0,020 mg/kg TS	DIN ISO 18287
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,025 mg/kg TS	DIN ISO 18287
Naphtalin	0,012 mg/kg TS	DIN ISO 18287
Acenaphtylen	0,014 mg/kg TS	DIN ISO 18287
Acenaphten	<0,010 mg/kg TS	DIN ISO 18287
Fluoren	0,129 mg/kg TS	DIN ISO 18287
Phenanthren	0,060 mg/kg TS	DIN ISO 18287
Anthracen	0,092 mg/kg TS	DIN ISO 18287
Pyren	0,055 mg/kg TS	DIN ISO 18287
Benzo(a)anthracen	0,037 mg/kg TS	DIN ISO 18287
Chrysen	0,031 mg/kg TS	DIN ISO 18287

Institut für Umwelt- und Lebensmittelanalytik

LAT-Labtech GmbH * Albstr. 4 * 89558 Böhmenkirch

Telefon: 07332/922014 * Telefax: 07332/922016 * E-mail: HMahringer@lat-labtech.de

PRÜFERGEBNISSE

Proben-Nr.: 000395/19

Auftrag Nr.: 0125/19

Probenbezeichnung: Boden - Schurf 3
PN: Herr Chr. Szabady, 15.02.19
Entnahmeort: BV Gügling, GD

Parameter	Messwert	Verfahren
Dibenzo(a,h)-anthracen	0,033 mg/kg TS	DIN ISO 18287
PCB 28	<0,010 mg/kg TS	DIN EN 15308
PCB 52	<0,010 mg/kg TS	DIN EN 15308
PCB 101	<0,010 mg/kg TS	DIN EN 15308
PCB 138	<0,010 mg/kg TS	DIN EN 15308
PCB 153	<0,010 mg/kg TS	DIN EN 15308
PCB 180	<0,010 mg/kg TS	DIN EN 15308
PCB 118	<0,010 mg/kg TS	DIN EN 15308
Summe PCB's	n.n. mg/kg TS	DIN EN 15308
Blei	240 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885
Dichlormethan	<0,010 mg/kg TS	DIN 38 407 - F5
Trichlormethan	<0,001 mg/kg TS	DIN 38 407 - F5
Tetrachlormethan	<0,001 mg/kg TS	DIN 38 407 - F5
1,1,1-Trichlorethan	<0,001 mg/kg TS	DIN 38 407 - F5
Trichlorethen ("Tri")	0,002 mg/kg TS	DIN 38 407 - F5
Tetrachlorethen ("Per")	0,002 mg/kg TS	DIN 38 407 - F5
LHKW, Summe d. nachgewiesenen Verb.	0,004 mg/kg TS	DIN 38 407 - F5
Arsen	4,66 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885
Chrom, gesamt	99,2 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885
Kupfer	67,5 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885
Zink	328 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885
Cadmium	2,01 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885
Quecksilber	0,09 mg/kg TS	DIN EN 1483
Thallium	0,13 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885
Nickel	112 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885

Institut für Umwelt- und Lebensmittelanalytik

LAT-Labtech GmbH * Albstr. 4 * 89558 Böhmenkirch

Telefon: 07332/922014 * Telefax: 07332/922016 * E-mail: HMahringer@lat-labtech.de

PRÜFERGEBNISSE

Proben-Nr.: 000395/19

Auftrag Nr.: 0125/19

Probenbezeichnung: Boden - Schurf 3
PN: Herr Chr. Szabady, 15.02.19
Entnahmeort: BV Gügling, GD

Parameter	Messwert	Verfahren
Cyanid, gesamt	< 0,1 mg/kg TS	DIN EN ISO 11262
EOX (Extr.org.geb.Halog.)	0,75 mg/kg TS	DIN 38 409 - H8
Kohlenwasserstoffe C10-22	31,4 mg/kg TS	DIN EN 14039
Kohlenwasserstoffe C10-C40	62,0 mg/kg TS	DIN EN 14039
Trockenrueckstand (105 °C)	73,5 Masse%	DIN EN 14346
Glühverlust der TS	8,11 Masse%	DIN EN 15169
TOC (ges.org.Kohlenstoff)	1,55 Masse%	DIN EN 13137

Institut für Umwelt- und Lebensmittelanalytik

LAT-Labtech GmbH * Albstr. 4 * 89558 Böhmenkirch

Telefon: 07332/922014 * Telefax: 07332/922016 * E-mail: HMahringer@lat-labtech.de

PRÜFERGEBNISSE

Proben-Nr.: 000396/19

Auftrag Nr.: 0125/19

Probenbezeichnung: Boden - Schurf 4
PN: Herr Chr. Szabady, 15.02.19
Entnahmeort: BV Gügling, GD

Parameter	Messwert	Verfahren
Benzol	<0,001 mg/kg TS	DIN 38 407-9
Toluol	0,001 mg/kg TS	DIN 38 407-9
o-Xylol	0,003 mg/kg TS	DIN 38 407-9
m-/p-Xylol	0,003 mg/kg TS	DIN 38 407-9
Isopropylbenzol	<0,001 mg/kg TS	DIN 38 407-9
Ethylbenzol	<0,001 mg/kg TS	DIN 38 407-9
1,2,4-Trimethylbenzol	<0,001 mg/kg TS	DIN 38 407-9
BTEX, Summe d. nachgewiesenen Verb.	0,007 mg/kg TS	DIN 38 407-9
PAK, Summe d. nachgewiesenen Verb.	0,631 mg/kg TS	DIN ISO 18287
Fluoranthren	0,061 mg/kg TS	DIN ISO 18287
Benzo(b)fluoranthren	0,036 mg/kg TS	DIN ISO 18287
Benzo(k)fluoranthren	0,039 mg/kg TS	DIN ISO 18287
Benzo(ghi)perylene	0,052 mg/kg TS	DIN ISO 18287
Benzo(a)pyren	0,012 mg/kg TS	DIN ISO 18287
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,058 mg/kg TS	DIN ISO 18287
Naphthalin	0,020 mg/kg TS	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	0,022 mg/kg TS	DIN ISO 18287
Acenaphthen	<0,010 mg/kg TS	DIN ISO 18287
Fluoren	0,075 mg/kg TS	DIN ISO 18287
Phenanthren	0,033 mg/kg TS	DIN ISO 18287
Anthracen	0,075 mg/kg TS	DIN ISO 18287
Pyren	0,041 mg/kg TS	DIN ISO 18287
Benzo(a)anthracen	0,039 mg/kg TS	DIN ISO 18287
Chrysen	0,033 mg/kg TS	DIN ISO 18287

Institut für Umwelt- und Lebensmittelanalytik

LAT-Labtech GmbH * Albstr. 4 * 89558 Böhmenkirch

Telefon: 07332/922014 * Telefax: 07332/922016 * E-mail: HMahringer@lat-labtech.de

PRÜFERGEBNISSE

Proben-Nr.: 000396/19

Auftrag Nr.: 0125/19

Probenbezeichnung: Boden - Schurf 4
PN: Herr Chr. Szabady, 15.02.19
Entnahmeort: BV Gügling, GD

Parameter	Messwert	Verfahren
Dibenzo(a,h)-anthracen	0,034 mg/kg TS	DIN ISO 18287
PCB 28	<0,010 mg/kg TS	DIN EN 15308
PCB 52	<0,010 mg/kg TS	DIN EN 15308
PCB 101	<0,010 mg/kg TS	DIN EN 15308
PCB 138	<0,010 mg/kg TS	DIN EN 15308
PCB 153	<0,010 mg/kg TS	DIN EN 15308
PCB 180	<0,010 mg/kg TS	DIN EN 15308
PCB 118	<0,010 mg/kg TS	DIN EN 15308
Summe PCB's	n.n. mg/kg TS	DIN EN 15308
Dichlormethan	<0,010 mg/kg TS	DIN 38 407 - F5
Trichlormethan	<0,001 mg/kg TS	DIN 38 407 - F5
Tetrachlormethan	<0,001 mg/kg TS	DIN 38 407 - F5
1,1,1-Trichlorethan	<0,001 mg/kg TS	DIN 38 407 - F5
Trichlorethen ("Tri")	0,002 mg/kg TS	DIN 38 407 - F5
Tetrachlorethen ("Per")	0,003 mg/kg TS	DIN 38 407 - F5
LHKW, Summe d. nachgewiesenen Verb.	0,005 mg/kg TS	DIN 38 407 - F5
Blei	55,6 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885
Arsen	0,83 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885
Chrom, gesamt	52,4 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885
Kupfer	19,0 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885
Zink	75,8 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885
Cadmium	0,72 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885
Quecksilber	0,03 mg/kg TS	DIN EN 1483
Thallium	0,11 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885
Nickel	40,3 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885

Institut für Umwelt- und Lebensmittelanalytik

LAT-Labtech GmbH * Albstr. 4 * 89558 Böhmenkirch

Telefon: 07332/922014 * Telefax: 07332/922016 * E-mail: HMahringer@lat-labtech.de

PRÜFERGEBNISSE

Proben-Nr.: 000396/19

Auftrag Nr.: 0125/19

Probenbezeichnung: Boden - Schurf 4
PN: Herr Chr. Szabady, 15.02.19
Entnahmeort: BV Gügling, GD

Parameter	Messwert	Verfahren
Cyanid, gesamt	< 0,1 mg/kg TS	DIN EN ISO 11262
EOX (Extr.org.geb.Halog.)	0,80 mg/kg TS	DIN 38 409 - H8
Kohlenwasserstoffe C10-22	96,5 mg/kg TS	DIN EN 14039
Kohlenwasserstoffe C10-C40	195 mg/kg TS	DIN EN 14039
Trockenrueckstand (105 °C)	76,5 Masse%	DIN EN 14346
Glühverlust der TS	8,35 Masse%	DIN EN 15169
TOC (ges.org.Kohlenstoff)	3,44 Masse%	DIN EN 13137

Institut für Umwelt- und Lebensmittelanalytik

LAT-Labtech GmbH * Albstr. 4 * 89558 Böhmenkirch

Telefon: 07332/922014 * Telefax: 07332/922016 * E-mail: HMahringer@lat-labtech.de

PRÜFERGEBNISSE

Proben-Nr.: 000397/19

Auftrag Nr.: 0125/19

Probenbezeichnung: Eluat von Pr.-Nr.. 0393/19
PN: Herr Chr. Szabady, 15.02.19
Entnahmeort: BV Gügling, GD

Parameter	Messwert	Verfahren
El.Leitfähigkeit (20 °C)	190 µS/cm	DIN EN 27 888 - C8
pH-Wert (20 °C)	7,94	DIN EN 38404-5
Blei	0,011 mg/L	DIN EN ISO 11885
Arsen	0,0056 mg/L	DIN EN ISO 11885
Chrom, gesamt	0,012 mg/L	DIN EN ISO 11885
Kupfer	0,011 mg/L	DIN EN ISO 11885
Zink	0,030 mg/L	DIN EN ISO 11885
Cadmium	0,00241 mg/L	DIN EN ISO 11885
Quecksilber	0,00041 mg/L	DIN EN 1483
Thallium	0,00017 mg/L	DIN EN ISO 11885
Nickel	0,008 mg/L	DIN EN ISO 11885
Cyanid, gesamt	< 0,005 mg/L	DIN EN ISO 11262
Sulfat	36,0 mg/L	DIN 38405-5
Chlorid	10,9 mg/L	DIN 38 405 -1
Phenolindex	< 0,01 mg/L	DIN 38 409 - 16

Institut für Umwelt- und Lebensmittelanalytik

LAT-Labtech GmbH * Alstr. 4 * 89558 Böhmenkirch

Telefon: 07332/922014 * Telefax: 07332/922016 * E-mail: HMahringer@lat-labtech.de

PRÜFERGEBNISSE

Proben-Nr.: 000398/19

Auftrag Nr.: 0125/19

Probenbezeichnung: Eluat von Pr.-Nr.. 0394/19
PN: Herr Chr. Szabady, 15.02.19
Entnahmeort: BV Gügling, GD

Parameter	Messwert	Verfahren
El.Leitfähigkeit (20 °C)	138 µS/cm	DIN EN 27 888 - C8
pH-Wert (20 °C)	7,63	DIN EN 38404-5
Blei	0,002 mg/L	DIN EN ISO 11885
Arsen	0,00087 mg/L	DIN EN ISO 11885
Chrom, gesamt	0,010 mg/L	DIN EN ISO 11885
Kupfer	0,012 mg/L	DIN EN ISO 11885
Zink	0,035 mg/L	DIN EN ISO 11885
Cadmium	0,0013 mg/L	DIN EN ISO 11885
Quecksilber	0,00022 mg/L	DIN EN 1483
Thallium	<0,0001 mg/L	DIN EN ISO 11885
Nickel	0,014 mg/L	DIN EN ISO 11885
Cyanid, gesamt	< 0,005 mg/L	DIN EN ISO 11262
Sulfat	26,1 mg/L	DIN 38405-5
Chlorid	7,77 mg/L	DIN 38 405 -1
Phenolindex	< 0,01 mg/L	DIN 38 409 - 16

Institut für Umwelt- und Lebensmittelanalytik

LAT-Labtech GmbH * Albstr. 4 * 89558 Böhmenkirch

Telefon: 07332/922014 * Telefax: 07332/922016 * E-mail: HMahringer@lat-labtech.de

PRÜFERGEBNISSE

Proben-Nr.: 000399/19

Auftrag Nr.: 0125/19

Probenbezeichnung: Eluat von Pr.-Nr.. 0395/19
PN: Herr Chr. Szabady, 15.02.19
Entnahmeort: BV Gügling, GD

Parameter	Messwert	Verfahren
El.Leitfähigkeit (20 °C)	206 µS/cm	DIN EN 27 888 - C8
pH-Wert (20 °C)	7,68	DIN EN 38404-5
Blei	< 0,001 mg/L	DIN EN ISO 11885
Arsen	0,0054 mg/L	DIN EN ISO 11885
Chrom, gesamt	0,012 mg/L	DIN EN ISO 11885
Kupfer	0,010 mg/L	DIN EN ISO 11885
Zink	0,073 mg/L	DIN EN ISO 11885
Cadmium	0,0015 mg/L	DIN EN ISO 11885
Quecksilber	0,00063 mg/L	DIN EN 1483
Thallium	0,00012 mg/L	DIN EN ISO 11885
Nickel	0,009 mg/L	DIN EN ISO 11885
Cyanid, gesamt	< 0,005 mg/L	DIN EN ISO 11262
Sulfat	39,2 mg/L	DIN 38405-5
Chlorid	11,5 mg/L	DIN 38 405 -1
Phenolindex	< 0,01 mg/L	DIN 38 409 - 16

Institut für Umwelt- und Lebensmittelanalytik

LAT-Labtech GmbH * Albstr. 4 * 89558 Böhmenkirch

Telefon: 07332/922014 * Telefax: 07332/922016 * E-mail: HMahringer@lat-labtech.de

PRÜFERGEBNISSE

Proben-Nr.: 000400/19

Auftrag Nr.: 0125/19

Probenbezeichnung: Eluat von Pr.-Nr.. 0396/19
PN: Herr Chr. Szabady, 15.02.19
Entnahmeort: BV Gügling, GD

Parameter	Messwert	Verfahren
El.Leitfähigkeit (20 °C)	190 µS/cm	DIN EN 27 888 - C8
pH-Wert (20 °C)	7,79	DIN EN 38404-5
Blei	0,012 mg/L	DIN EN ISO 11885
Arsen	0,00079 mg/L	DIN EN ISO 11885
Chrom, gesamt	0,012 mg/L	DIN EN ISO 11885
Kupfer	0,014 mg/L	DIN EN ISO 11885
Zink	0,039 mg/L	DIN EN ISO 11885
Cadmium	0,00035 mg/L	DIN EN ISO 11885
Quecksilber	0,00033 mg/L	DIN EN 1483
Thallium	0,00019 mg/L	DIN EN ISO 11885
Nickel	0,014 mg/L	DIN EN ISO 11885
Cyanid, gesamt	< 0,005 mg/L	DIN EN ISO 11262
Sulfat	32,4 mg/L	DIN 38405-5
Chlorid	10,1 mg/L	DIN 38 405 -1
Phenolindex	< 0,01 mg/L	DIN 38 409 - 16

Institut für Umwelt- und Lebensmittelanalytik

LAT-Labtech GmbH * Albstr. 4 * 89558 Böhmenkirch

Telefon: 07332/922014 * Telefax: 07332/922016 * E-mail: HMahringer@lat-labtech.de

PRÜFERGEBNISSE

Proben-Nr.: 000401/19

Auftrag Nr.: 0125/19

Probenbezeichnung: Grundwasser - Schurf 2
PN: Herr Chr. Szabady, 15.02.19
Entnahmeort: BV Gügling, GD

Parameter	Messwert	Verfahren
Kohlenwasserstoffe	1,30 mg/L	DIN EN 14039





Stand: 05.10.2020

