

Schalltechnische Untersuchung

Stadt Ulm, Stadtteil Donaustetten
Bebauungsplan Wohngebiet "Beim Brückle", Teil 1
– Straßenverkehrslärm –

Untersuchungsbericht ACB-0618-5418/20



im Auftrag der Stadt Ulm

12.06.2018

Titel: Schalltechnische Untersuchung

Stadt Ulm, Stadtteil Donaustetten
Bebauungsplan Wohngebiet "Beim Brückle", Teil 1
– Straßenverkehrslärm –

Auftraggeber: Stadt Ulm

Hauptabteilung Stadtplanung, Umwelt, Baurecht
Münchner Str. 2
89073 Ulm

Auftragnehmer: ACCON GmbH

Provinosstraße 52
86153 Augsburg

Telefon 0821 / 455 965 -0
Telefax 0821 / 455 965 -29

info@accon.de

www.accon.de Zertifiziert nach DIN EN ISO 9001:2015

Akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005
gemäß Urkundenanlage D-PL-19965-01-00

Messstelle nach § 29b BImSchG

Güteprüfstelle

Auftrag vom: 14.05.2018

Berichtsnummer: ACB-0618-5418/20

Umfang: 13 Seiten und 7 Anlagen

Datum: 12.06.2018

Bearbeiter Dipl.-Ing. Univ. Christian Fend

Diese Unterlage darf nur insgesamt kopiert und weiterverwendet werden.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	3
Abkürzungsverzeichnis	3
1 Aufgabenstellung	4
2 Beurteilungsgrundlagen	4
3 Rechenmodell	5
4 Berechnung und Bewertung	7
4.1 Planung	7
4.2 Einfluss der Bebauungsreihenfolge	8
4.3 Schallschutz gegen Außenlärm	8
5 Textvorschläge für den Bebauungsplan	9
5.1 Planzeichnung	9
5.2 Satzung	9
5.3 Hinweise	9
5.4 Begründung	10
6 Zusammenfassung	11
Grundlagenverzeichnis	12
Anlagenverzeichnis	13

Abkürzungsverzeichnis

AS	Anschlussstelle
BauNVO	Baunutzungsverordnung
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
DTV	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
FOK	Fahrbahnoberkante
GE	Gewerbegebiet nach BauNVO
$L_{m,E}$	Emissionspegel (Mittelungspegel in 4 m Höhe und 25 m Abstand von der Schallquelle) (für Straßen- bzw. Schienenverkehrsgeräusche)
L_r	Beurteilungspegel tags (06.00 bis 22.00 Uhr) bzw. nachts (22.00 bis 06.00 Uhr)
MI	Mischgebiet nach BauNVO
M_T, M_N	maßgebende stündliche Verkehrsstärke tags bzw. nachts (bei Straße)
p_T, p_N	maßgebender Lkw-Anteil tags bzw. nachts (bei Straße)
WA	Allgemeines Wohngebiet nach BauNVO

1 Aufgabenstellung

Die Stadt Ulm beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplans "Beim Brückle, Teil 1".

Das Plangebiet wird durch den Verkehrslärm der südöstlich angrenzenden B 30 und der nördlich verlaufenden L 240 (Illerkirchberger Straße) beeinträchtigt.

Die örtlichen Gegebenheiten sind in Anlage 1 dargestellt.

Bereits in den Jahren 2011, 2016 und 2017 hat die ACCON GmbH erste schalltechnische Untersuchungen für dieses Gebiet erstellt. Mittlerweile liegt ein neues Bebauungskonzept vor, das nun beurteilt werden soll.

Darüber hinaus wird nun die neueste Ausgabe der DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau" vom Januar 2018 berücksichtigt, so dass die Lärmpegelbereiche nicht mehr ermittelt und ausgewiesen werden.

Mit der Untersuchung wurde ACCON am 14.05.2018 von der Stadt Ulm beauftragt.

2 Beurteilungsgrundlagen

Die Belange des Lärmschutzes in der Bauleitplanung und im Städtebau sind in der DIN 18 005 geregelt. Im Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 [11] wird zu den schalltechnischen Orientierungswerten für die städtebauliche Planung ausgeführt:

"1.1 Orientierungswerte

Bei der Bauleitplanung nach dem Baugesetzbuch und der Baunutzungsverordnung (BauNVO) sind in der Regel den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen (z.B. Bauflächen, Baugebieten, sonstigen Flächen) folgende Orientierungswerte für den Beurteilungspegel zuzuordnen. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen:

a) *Bei reinen Wohngebieten (WR), Wochenendhausgebieten, Ferienhausgebieten*

*tags 50 dB
nachts 40 dB bzw. 35 dB.*

b) *Bei allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS) und Campingplatzgebieten*

*tags 55 dB
nachts 45 dB bzw. 40 dB.*

c) *Bei Friedhöfen, Kleingartenanlagen und Parkanlagen*

tags und nachts 55 dB

d) *Bei besonderen Wohngebieten (WB)*

*tags 60 dB
nachts 45 dB bzw. 40 dB.*

e) *Bei Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI)*

*tags 60 dB
nachts 50 dB bzw. 45 dB.*

f) Bei Kerngebieten (MK) und Gewerbegebieten (GE)

tags 65 dB

nachts 55 dB bzw. 50 dB.

g) Bei sonstigen Sondergebieten soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart

tags 45 dB bis 65 dB

nachts 35 dB bis 65 dB.

[...]

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten. Die Orientierungswerte sollten bereits auf den Rand der Bauflächen oder der bebaubaren Grundstücksflächen in den jeweiligen Baugebieten oder der Flächen sonstiger Nutzung bezogen werden.

Anmerkung: Bei Beurteilungspegeln über 45 dB ist selbst bei nur teilweise geöffneten Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich."

Für die Anwendung der Orientierungswerte wird u.a. folgender Hinweis gegeben:

"In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch geeignete Maßnahmen (z.B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen - insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden."

3 Rechenmodell

Die Berechnung der Schallimmissionen im Plangebiet erfolgt mit Hilfe des EDV-Programms CadnaA [19].

Grundlage für die Modellierung der Topografie bildet das DGM1 [12]. Die Flurgrenzen wurden aus der Planzeichnung [15] übernommen.

Die bestehenden Gebäude (Lage und Höhe) wurden aus vorangegangenen Untersuchungen der ACCON GmbH für die Stadt Ulm übernommen [17] [18].

Die geplanten Gebäude wurden anhand der Planzeichnung [15] digitalisiert. Ihre Höhe wurde mit 6,90 m (II-geschossig) bzw. 9,50 m (III-geschossig) angesetzt. Garagen und Carports wurden nicht berücksichtigt.

Die Straßen (Lage und Emissionsparameter) wurden aus vorangegangenen Untersuchungen der ACCON GmbH für die Stadt Ulm übernommen [17] [18]. Die Verkehrsmengen und Lkw-Anteile stammen ursprünglich aus Zählungen aus dem Jahr 2005 (B 30) bzw. 2010 (L 240). Aktuellere Zahlen liegen bei der Stadt Ulm nicht vor.

Im vorliegenden Fall kann für das Straßennetz im Untersuchungsbereich jedoch eine Verkehrsprognose aus dem Planfeststellungsverfahren zum Neubau der B 311 Querspange Erbach [16] für das Jahr 2020 / 2025 herangezogen werden.

Demnach werden auf der B 30 im Bereich des Plangebiets täglich 43.100 Kfz bei 12,6 % Lkw-Anteil erwartet, für den Abschnitt zwischen den AS Donaustetten und Wiblingen 42.250 Kfz bei 13,4 % Lkw-Anteil.

Auf der L 240 werden im Bereich des Plangebiets täglich 7.850 Kfz bei 9,6 % Lkw-Anteil erwartet, für den Abschnitt östlich der B 30 5.050 Kfz bei 5,9 % Lkw-Anteil.

Die Hummlanger Straße wurde neu in das Rechenmodell aufgenommen. Hier werden täglich 4.100 Kfz bei 7,3 % Lkw-Anteil erwartet.

Die zulässigen Geschwindigkeiten wurden bei einer Ortsbesichtigung [13] überprüft und aktualisiert.

Einen Überblick über die Emissionsparameter der Straßen zeigt die Tabelle in Anlage 7.

Lichtsignal geregelte Kreuzungen, für die nach den RLS-90 ein Kreuzungszuschlag vergeben wird, befinden sich lediglich an der westlichen Rampe der B 30.

Das vorliegende Modell wurde im Bereich der Brücken Hummlanger Straße / B 30 und B 30 / L 240 sowie im Bereich der Ein- und Ausfahrten B 30 / L 240 verfeinert.

Zwischen Plangebiet und B 30 wurde eine Lärmschutzeinrichtung (Lärmschutzwand/ Lärmschutzwand) berücksichtigt, deren Höhe mit 6 m über der Fahrbahnoberkante der B 30 festgelegt wurde. Die Lage wurde aus der Planzeichnung [15] übernommen (vgl. Lageplan in Anlage 1).

Die Berechnungen erfolgen nach den RLS-90 [5].

Als Berechnungshöhe wurde für das EG 2,50 m über Grund gewählt. Für jedes weitere OG wird die Berechnungshöhe um 2,80 m erhöht, so dass sich 5,30 m für das 1. OG und 8,10 m für das 2. OG (sofern vorhanden) ergeben.

Das Rechenmodell berücksichtigt die abschirmende Wirkung von Hindernissen (Gebäude, Topografie, Lärmschutzeinrichtungen), Reflexionen bis zur ersten Ordnung (an Gebäudehüllen, Lärmschutzwänden) sowie die Beugung des Schalls über und seitlich um Hindernisse.

4 Berechnung und Bewertung

4.1 Planung

Die Schallimmissionspläne für das Szenario *Schallschirm Höhe 6 m* sind in Anlage 2 (EG) und Anlage 3 (lautestes Geschoss, i. d. R. oberstes Geschoss) dargestellt.

Anlage 3.1 zeigt, dass die Beurteilungspegel tags in weiten Teilen des Plangebiets zwischen 55 und 60 dB(A) liegen.

In den WA-Bereichen ist eine Einhaltung des Orientierungswerts von 55 dB(A) tags nur an günstig gelegenen Nord- und Nordostfassaden möglich.

An einer Vielzahl von Fassaden beträgt die Überschreitung höchstens 5 dB(A) und liegt damit noch in einem abwägungsfähigen Bereich.

An einigen nahe der B 30 gelegenen Südwestfassaden und an wenigen nahe der L 240 gelegenen Fassaden wird der Orientierungswert um bis zu 6 dB(A) überschritten.

Im GE wird der Orientierungswert von 65 dB(A) tags um mindestens 1 dB(A) unterschritten.

Anlage 2.1 zeigt, dass die Lärmsituation tags im EG deutlich besser ist.

Nur in wenigen ungünstig gelegenen WA-Bereichen wird der Orientierungswert an allen Gebäudeseiten überschritten. Die Überschreitungen betragen dabei höchstens 5 dB(A) und liegen damit noch in einem abwägungsfähigen Bereich. In günstig gelegenen Bereichen wird der Orientierungswert an zwei oder mehr Gebäudeseiten unterschritten.

Im GE wird der Orientierungswert um mindestens 6 dB(A) unterschritten.

Anlage 3.2 zeigt, dass die Beurteilungspegel nachts in weiten Teilen des Plangebiets zwischen 45 und 54 dB(A) liegen.

In den WA-Bereichen ist eine Einhaltung des Orientierungswerts von 45 dB(A) nachts (zumindest in den oberen Geschossen) nur an den am weitesten von der B 30 und der L 240 entfernten Nord- und Nordostfassaden möglich.

An einer Vielzahl von Fassaden beträgt die Überschreitung höchstens 5 dB(A) und liegt damit noch in einem abwägungsfähigen Bereich.

An zahlreichen nahe der B 30 und nahe der L 240 gelegenen Gebäuden wird der Orientierungswert um 6 bis 9 dB(A) überschritten.

Im GE wird der Orientierungswert von 55 dB(A) nachts in der Regel unterschritten. Lediglich an direkt zur B 30 orientierten Gebäudeseiten wird der Orientierungswert um bis zu 1 dB(A) überschritten. Die Überschreitung liegt damit noch in einem abwägungsfähigen Bereich.

Anlage 2.2 zeigt, dass die Lärmsituation nachts im EG deutlich besser ist.

In den WA-Bereichen ist eine Einhaltung des Orientierungswerts an zahlreichen weit von der B 30 und der L 240 entfernten Gebäuden an den jeweiligen Nord- bzw. Nordostfassaden möglich.

An einer Vielzahl von Fassaden beträgt die Überschreitung höchstens 5 dB(A) und liegt damit noch in einem abwägungsfähigen Bereich.

An einigen meist nahe der B 30 gelegenen Gebäuden wird der Orientierungswert um 6 bis 7 dB(A) überschritten.

Im GE wird der Orientierungswert um mindestens 4 dB(A) unterschritten, selbst an nahe zur B 10 gelegenen Fassaden.

Zusammengefasst muss festgestellt werden, dass trotz des geplanten Schallschirms die Orientierungswerte in großen Teilen des Plangebiets überschritten werden. Nach einer Abwägung mit anderen Belangen wäre eine Bebauung aus schalltechnischer Sicht möglich. Dabei werden dann weitere passive Schallschutzmaßnahmen erforderlich (siehe Kap. 4.3).

4.2 Einfluss der Bebauungsreihenfolge

Augenscheinlich ist, dass vor einem Bezug der Gebäude im Plangebiet der Schallschirm errichtet werden muss.

Die weitere Reihenfolge der Bebauung des Plangebiets ist aus schalltechnischer Sicht jedoch weniger relevant, wie im Folgenden gezeigt wird.

Die Auswirkungen einer abschnittweisen Bebauung wurden beispielhaft geprüft. Dazu wurde ein Szenario berechnet, bei dem die Bebauung im GE fehlt. Hierzu liegen Gebäude-lärmkarten in Anlage 4 (lautestes Geschoss, i. d. R. oberstes Geschoss) bei. Anlage 4.1 zeigt im Vergleich mit Anlage 3.1 den Effekt der fehlenden Bebauung im Beurteilungszeitraum Tag. Anlage 4.2 zeigt im Vergleich mit Anlage 3.2 den Effekt der fehlenden Bebauung im Beurteilungszeitraum Nacht.

Eine Differenzkarte ist beispielhaft für den Beurteilungszeit Nacht in Anlage 5 beigelegt (Darstellung der Veränderung des Beurteilungspegels im obersten Geschoss). Es zeigt sich, dass die Veränderungen insgesamt nur gering sind. Die Beurteilungspegel steigen ohne die Bebauung im GE in der Regel um höchstens 1 dB(A). An besonders ungünstigen Stellen kann die Pegelerhöhung auch 2 dB(A) betragen und in einem Einzelfall auch bis zu 4 dB(A). Die Beurteilungspegel liegen an den genannten Fassaden bei höchstens 62 dB(A) tags bzw. 54 dB(A) nachts. Die Überschreitung des Orientierungswerts ist zwar deutlich, tritt aber auch an anderen Stellen im Plangebiet auf, die nicht durch die Bebauung im GE geschützt wird (siehe Kap. 4.1).

4.3 Schallschutz gegen Außenlärm

Die Ermittlung des erforderlichen Schallschutzes von schutzbedürftigen Räumen erfolgt nach der Norm DIN 4109 in der aktuellen Fassung vom Januar 2018 [7] [8].

Nach DIN 4109-1 [7] ergeben sich die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen im vorliegenden Fall nach folgender Gleichung:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$$

mit

$$K_{Raumart} = 30 \text{ dB} \quad \text{für Aufenthaltsräume in Wohnungen}$$

$$K_{Raumart} = 35 \text{ dB} \quad \text{für Büroräume und Ähnliches}$$

$$L_a \quad \text{maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109-2 [8]}$$

Folgender Wert ist mindestens einzuhalten:

$$R'_{w,ges} = 30 \text{ dB} \quad \text{für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Büroräume und Ähnliches.}$$

Der maßgebliche Außenlärmpegel L_a ergibt sich aus dem Beurteilungspegel am Tag zuzüglich eines Zuschlags von 3 dB. Falls – wie im vorliegenden Fall – jedoch der Beurteilungspegel nachts weniger als 10 dB unter dem Beurteilungspegel des Tags liegt, wird der maßgebliche Außenlärmpegel L_a aus dem Beurteilungspegel der Nacht (vgl. Anlage 2.2 und Anlage 3.2) zuzüglich eines Zuschlags von 10 dB (zur Berücksichtigung des höheren Schutzbedürfnisses in der Nacht) sowie des Zuschlags von 3 dB gebildet. Damit liegt er im Plangebiet zwischen 54 und 70 dB(A). Die maßgeblichen Außenlärmpegel sind in Anlage 6 dargestellt. Dabei wird auf das lauteste Geschoss (i. d. R. das oberste Geschoss) Bezug genommen. In den unteren Geschossen können niedrigere Werte vorkommen.

Aus den ermittelten maßgeblichen Außenlärmpegeln ergeben sich erforderliche Schalldämmmaße $R'_{w,ges}$ von Wohnungen im Bereich von 30 bis 40 dB, von Büros im Bereich von 30 bis 35 dB. Diese Werte können als nur Anhaltswerte betrachtet werden: Bei der späteren Planung müssen sie noch nach DIN 4109-2 [8] korrigiert werden, um u. a. den Einfluss der Raumgröße im Verhältnis zur Fläche der Außenbauteile zu berücksichtigen.

5 Textvorschläge für den Bebauungsplan

5.1 Planzeichnung

Die Lage des Schallschirms ist in der Planzeichnung eingetragen.

5.2 Satzung

Vor Bezug der Gebäude im Plangebiet ist der in der Planzeichnung eingetragene Schallschirm vollständig herzustellen.

In Räumen, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden und in schutzbedürftigen Räumen mit sauerstoffverbrauchender Energiequelle ist durch den Einbau von schalldämmten Lüftungseinrichtungen für ausreichende Belüftung zu sorgen.

5.3 Hinweise

Das resultierende Schalldämmmaß der Außenbauteile schutzbedürftiger Aufenthaltsräume ist nach DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau" (Januar 2018) zu bemessen. Der Nachweis ist im Baugenehmigungsverfahren zu erbringen.

Dazu können die in der schalltechnischen Untersuchung ACB-0618-5418/20 der ACCON GmbH vom 12.06.2018 in Anlage 6 eingetragenen maßgeblichen Außenlärmpegel zugrunde gelegt werden. Alternativ kann die Lärmsituation eines konkreten Bauvorhabens gezielt berechnet und das erforderliche Schalldämmmaß dadurch ermittelt werden. In diesem Fall ist ein entsprechendes schalltechnisches Gutachten unaufgefordert mit dem Bauantrag vorzulegen.

5.4 Begründung

Dem Bebauungsplan liegt die schalltechnische Untersuchung ACB-0618-5418/20 der ACCON GmbH vom 12.06.2018 zugrunde.

Das Plangebiet wird demnach durch die Verkehrslärm-Emissionen der südöstlich angrenzenden B 30 und der nördlich verlaufenden L 240 (Illerkirchberger Straße) beeinträchtigt. Auf der B 30 sind zukünftig täglich 43.100 Kfz bei 12,6 % Lkw-Anteil zu erwarten, auf der L 240 7.850 Kfz bei 9,6 % Lkw-Anteil.

Als Schallschutzmaßnahme wurde in der Planung ein Schallschirm entlang der B 30 mit einer Höhe von 6 m über FOK der B 30 angesetzt. Der Schallschirm reicht von der Auffahrt zur B 30 im Norden bis zur Überführung der Hummlanger Straße im Süden und weist damit eine ausreichende Überstandslänge auf.

Trotz des geplanten Schallschirms werden die Orientierungswerte der DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" jedoch in großen Teilen des Plangebiets überschritten.

Die weitere Erhöhung der Schirmkante würde sich zwar positiv auf den Schallschutz im Plangebiet auswirken, hätte aber andere Nachteile. [Städtebauliche Gründe einfügen, warum das nicht gewünscht ist!]

Alternativ wäre auch denkbar, die Höhe der Bebauung von III auf II Geschosse zu reduzieren. [Gründe einfügen, warum das nicht gewünscht ist!]

Trotz der hohen Lärmbelastung durch die B 30 und die L 240 soll das Plangebiet einer Wohnnutzung zugeführt werden [Gründe einfügen, warum das gewünscht ist]. Als Ausgleich werden zum Schutz der Aufenthaltsräume passive Schallschutzmaßnahmen (Schallschutzfenster, schallgedämmte Wohnraumlüftung) festgesetzt.

Der passive Schallschutz ergibt sich nach DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau" (in der aktuellen Ausgabe vom Januar 2018). Dabei können die in der schalltechnischen Untersuchung ACB-0618-5418/20 der ACCON GmbH vom 12.06.2018 in Anlage 6 eingetragenen maßgeblichen Außenlärmpegel zugrunde gelegt werden. Da in der Untersuchung nur das ungünstigste (lauteste) Geschoss dokumentiert ist, kann die Lärmsituation eines konkreten Bauvorhabens gezielt berechnet und das erforderliche Schalldämmmaß dadurch differenziert ermittelt werden.

Da Schallschutzfenster nur im geschlossenen Zustand voll wirksam sind, muss in Räumen, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden (Schlafzimmer, Kinderzimmer), und in schutzbedürftigen Räumen mit sauerstoffverbrauchender Energiequelle auf ausreichende Belüftung geachtet werden. Durch den Einbau von Lüftungseinrichtungen wird dies sichergestellt. In Wohn- oder Büroräumen kann auf Lüftungseinrichtungen verzichtet werden, denn in diesen Räumen ist regelmäßige Stoßlüftung möglich und die dabei auftretende kurzzeitige Lärmbelastung erträglich.

6 Zusammenfassung

Die Stadt Ulm beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplans "Beim Brückle, Teil 1". Das Plangebiet wird durch den Verkehrslärm der südöstlich angrenzenden B 30 und der nördlich verlaufenden L 240 (Illerkirchberger Straße) beeinträchtigt. Auf der B 30 sind zukünftig täglich 43.100 Kfz bei 12,6 % Lkw-Anteil zu erwarten, auf der L 240 7.850 Kfz bei 9,6 % Lkw-Anteil.

Als Schallschutzmaßnahme wurde in der Planung ein Schallschirm entlang der B 30 mit einer Höhe von 6 m über FOK der B 30 angesetzt. Der Schallschirm reicht von der Auffahrt zur B 30 im Norden bis zur Überführung der Hummlanger Straße im Süden und weist damit eine ausreichende Überstandslänge auf.

Trotz des geplanten Schallschirms werden die Orientierungswerte der DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" jedoch in großen Teilen des Plangebiets überschritten. Um das Plangebiet dennoch einer Wohnnutzung zuführen zu können, werden zum Schutz der Aufenthaltsräume passive Schallschutzmaßnahmen (Schallschutzfenster, schallgedämmte Wohnraumlüftung) erforderlich.

Augsburg, den 12.06.2018

ACCON GmbH



Dipl.-Ing. Univ. Christian Fend

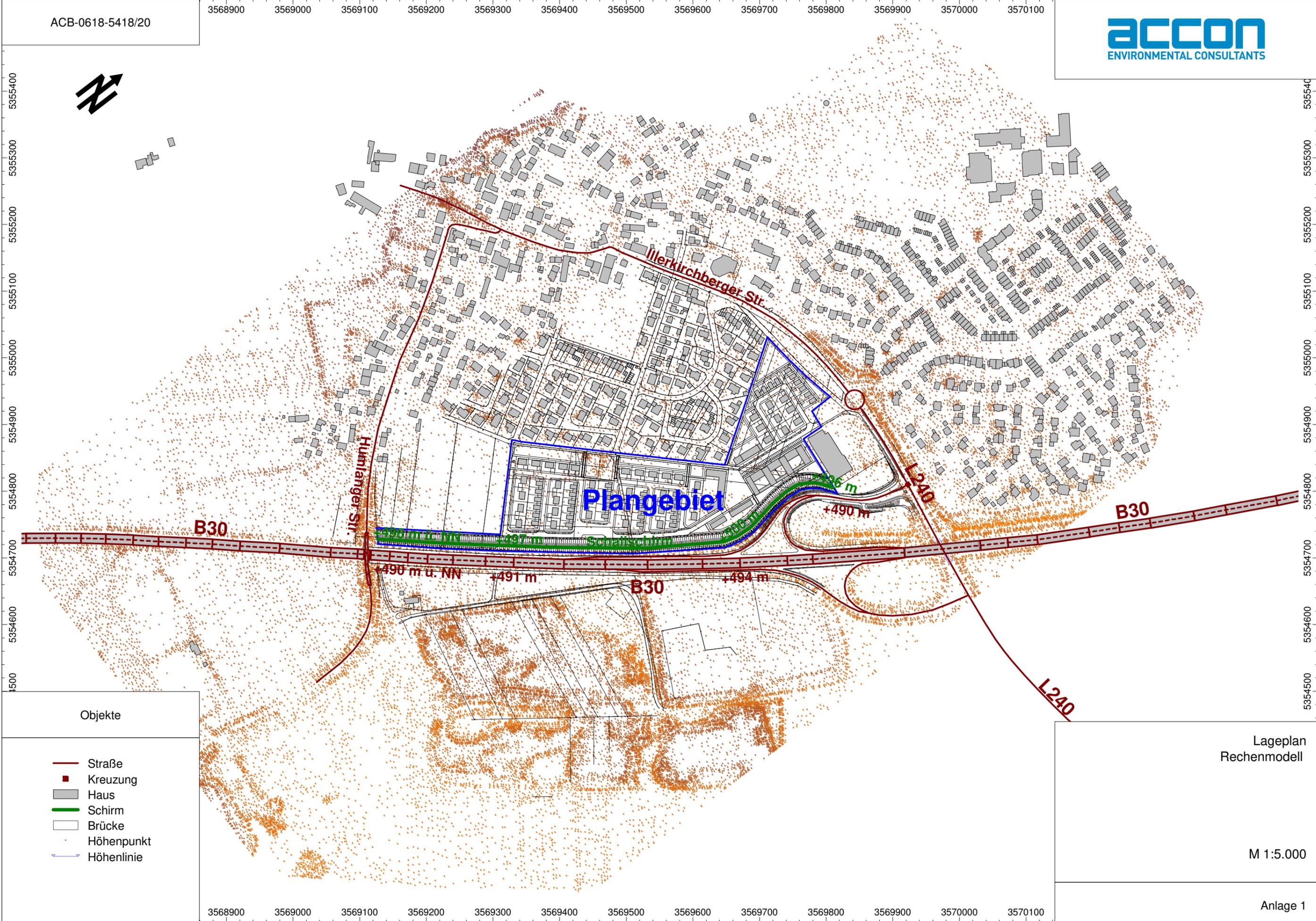
Grundlagenverzeichnis

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz, BImSchG) vom 15. März 1974 (BGBl. I S. 721, 1193) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771) geändert worden ist
- [2] Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 3 des Gesetzes vom 20. Juli 2017 (BGBl. I S. 2808) geändert worden ist
- [3] Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung – BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar 1990 (BGBl. I S. 132), die zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 4. Mai 2017 (BGBl. I S. 1057) geändert worden ist
- [4] Liste der technischen Baubestimmungen (LTB) des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft vom 14. November 2014, Az.: 45-2601.1/45
- [5] "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90", Bundesministerium für Verkehr, Ausgabe 1990, berichtigter Nachdruck 1992 (VkBl. 1992 S. 208)
- [6] DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau – Anforderungen und Nachweise", November 1989, (mit Berichtigung 1, August 1992 und Änderung A1, Januar 2001)
- [7] DIN 4109-1 "Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen", Januar 2018
- [8] DIN 4109-2 "Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen", Januar 2018
- [9] DIN 18005 Teil 1 "Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung", Juli 2002
- [10] DIN 18005 Teil 2 "Schallschutz im Städtebau - Lärmkarten", September 1991
- [11] Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1 "Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren - schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung", Mai 1987
- [12] Digitales Geländemodell (DGM1) Stadt Ulm, übermittelt am 05. und 06.10.2011
- [13] Ortsbesichtigung am 18.10.2011
- [14] Ergebnisse der großen Straßenverkehrszählung 2010, Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg, Juni 2012
- [15] Bebauungsplan Entwurf, Büro für Stadtplanung Zint & Häußler GmbH, Neu-Ulm, Stand 07.05.2018
- [16] Neubau der B 311 Querspange zur B 30 bei Erbach, Dr. Brenner Ingenieurgesellschaft mbH, Aalen, 31.10.2008

- [17] Schalltechnische Untersuchungen zum Lärmaktionsplan der Stadt Ulm, Bericht Nr. ACB-0708-4115/40, ACCON GmbH, Greifenberg, 02.07.2008
- [18] Schalltechnische Untersuchungen zum Kommunalen Lärmschutzprogramm der Stadt Ulm, Bericht Nr. ACB-0311-4115/50, ACCON GmbH, Greifenberg, 18.03.2011 und 16.09.2011
- [19] CadnaA, EDV-Programm zur Berechnung von Lärmimmissionen im Freien, Version 2018, DataKustik GmbH, Gilching

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Lageplan
Anlage 2	Gebäudelärmkarten EG
Anlage 3	Gebäudelärmkarten lautestes Geschoss
Anlage 4	Gebäudelärmkarten lautestes Geschoss, Teilbebauung
Anlage 5	Gebäudelärm-Differenzkarte oberstes Geschoss, Teilbebauung
Anlage 6	Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109
Anlage 7	Emissionsparameter Straßenverkehr



Objekte

-  Straße
-  Kreuzung
-  Haus
-  Schirm
-  Brücke
-  Höhenpunkt
-  Höhenlinie

Lageplan
Rechenmodell

M 1:5.000

Anlage 1



Beurteilungspegel in dB(A)

- 35.0 < ... <= 40.0
- 40.0 < ... <= 45.0
- 45.0 < ... <= 50.0
- 50.0 < ... <= 55.0
- 55.0 < ... <= 60.0
- 60.0 < ... <= 65.0
- 65.0 < ... <= 70.0
- 70.0 < ... <= 75.0

Schallimmissionsplan
Verkehrslärm Tag

Variante: Schallschirm Höhe 6 m

Berechnungshöhe: EG

M 1:1500



Beurteilungspegel in dB(A)

- 35.0 < ... <= 40.0
- 40.0 < ... <= 45.0
- 45.0 < ... <= 50.0
- 50.0 < ... <= 55.0
- 55.0 < ... <= 60.0
- 60.0 < ... <= 65.0
- 65.0 < ... <= 70.0
- 70.0 < ... <= 75.0

Schallimmissionsplan
Verkehrslärm Nacht

Variante: Schallschirm Höhe 6 m

Berechnungshöhe: EG

M 1:1500



Beurteilungspegel in dB(A)

- 35.0 < ... <= 40.0
- 40.0 < ... <= 45.0
- 45.0 < ... <= 50.0
- 50.0 < ... <= 55.0
- 55.0 < ... <= 60.0
- 60.0 < ... <= 65.0
- 65.0 < ... <= 70.0
- 70.0 < ... <= 75.0

Schallimmissionsplan
Verkehrslärm Tag

Variante: Schallschirm Höhe 6 m

Berechnungshöhe: (max. Pegel)

M 1:1500



Beurteilungspegel in dB(A)

- 35.0 < ... <= 40.0
- 40.0 < ... <= 45.0
- 45.0 < ... <= 50.0
- 50.0 < ... <= 55.0
- 55.0 < ... <= 60.0
- 60.0 < ... <= 65.0
- 65.0 < ... <= 70.0
- 70.0 < ... <= 75.0

Schallimmissionsplan
Verkehrslärm Nacht

Variante: Schallschirm Höhe 6 m

Berechnungshöhe: (max. Pegel)

M 1:1500



Beurteilungspegel in dB(A)

- 35.0 < ... <= 40.0
- 40.0 < ... <= 45.0
- 45.0 < ... <= 50.0
- 50.0 < ... <= 55.0
- 55.0 < ... <= 60.0
- 60.0 < ... <= 65.0
- 65.0 < ... <= 70.0
- 70.0 < ... <= 75.0

Schallimmissionsplan
Verkehrslärm Tag

Variante: Schallschirm Höhe 6 m
Bauabschnitt ohne Gebäude im GE

Berechnungshöhe: (max. Pegel)

M 1:1500



Beurteilungspegel in dB(A)

- 35.0 < ... <= 40.0
- 40.0 < ... <= 45.0
- 45.0 < ... <= 50.0
- 50.0 < ... <= 55.0
- 55.0 < ... <= 60.0
- 60.0 < ... <= 65.0
- 65.0 < ... <= 70.0
- 70.0 < ... <= 75.0

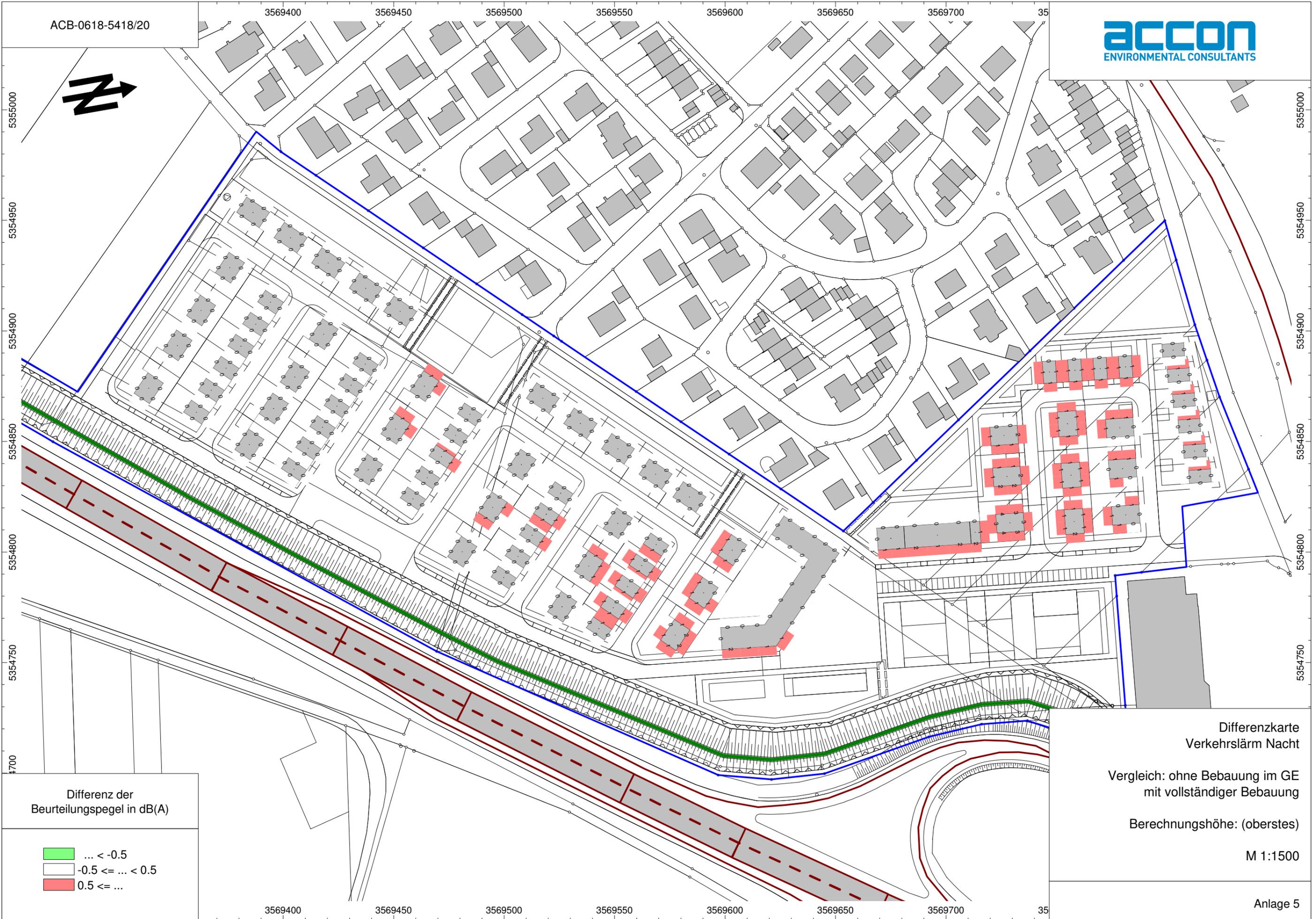
Schallimmissionsplan
Verkehrslärm Nacht

Variante: Schallschirm Höhe 6 m
Bauabschnitt ohne Gebäude im GE

Berechnungshöhe: (max. Pegel)

M 1:1500

Anlage 4.2



Differenz der Beurteilungspegel in dB(A)

	... < -0.5
	-0.5 <= ... < 0.5
	0.5 <= ...

Differenzkarte
Verkehrslärm Nacht

Vergleich: ohne Bebauung im GE
mit vollständiger Bebauung

Berechnungshöhe: (oberstes)

M 1:1500

Anlage 5



Maßgeblicher Außenlärmpegel
in dB(A)

- 45.0 < ... <= 50.0
- 50.0 < ... <= 55.0
- 55.0 < ... <= 60.0
- 60.0 < ... <= 65.0
- 65.0 < ... <= 70.0
- 70.0 < ... <= 75.0
- 75.0 < ... <= 80.0

Maßgeblicher Außenlärmpegel
nach DIN 4109

Variante: Schallschirm Höhe 6 m

Berechnungshöhe: (max. Pegel)

M 1:1500

Bezeichnung	Emissionspegel			DTV	Verkehrsstärke M			Lkw-Anteil			Geschw. vmax
	Lm,E				M			p			
	Tag	Abend	Nacht		Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	
B30 südlich L240	75,9	75,9	68,5	41.300	2.478	2.478	454	12,6	12,6	12,6	130
B30 nördlich L240	76,1	76,1	68,7	42.250	2.535	2.535	465	13,4	13,4	13,4	130
L240 Dellmensinger Straße	62,4	62,4	51,8	7.850	471	471	63	9,7	9,7	4,8	50
L240 Illerkirchberger Straße westlich Kreisverkehr	62,4	62,4	51,8	7.850	471	471	63	9,7	9,7	4,8	50
L240 Kreisverkehr	59,4	59,4	48,8	7.850	236	236	31	9,7	9,7	4,8	50
L240 Illerkirchberger Straße östlich Kreisverkehr	64,5	64,5	54,1	7.850	471	471	63	9,7	9,7	4,8	70
L240 über B30	64,5	64,5	54,1	7.850	471	471	63	9,7	9,7	4,8	70
L240 östlich B30	61,4	61,4	51,3	5.050	303	303	40	5,9	5,9	3,0	70
Humlanger Straße westlich B30	58,8	58,8	49,0	4.100	246	246	45	7,4	7,4	2,2	50
Humlanger Straße östlich B30	63,2	63,2	54,5	4.100	246	246	45	7,4	7,4	2,2	100
L240 auf B30 Ost	65,3	63,6	57,8	7.600	470	318	83	4,5	4,5	4,5	100
B30 Ausfahrt Ost	62,3	60,6	54,8	3.800	235	159	42	4,5	4,5	4,5	100
B30 Einfahrt Ost	62,3	60,6	54,8	3.800	235	159	42	4,5	4,5	4,5	100
L240 auf B30 West	64,4	62,7	56,9	11.200	692	469	123	4,5	4,5	4,5	70
B30 Einfahrt West	64,0	62,3	56,5	5.600	346	234	61	4,5	4,5	4,5	100
B30 Ausfahrt West	57,9	56,2	50,4	5.600	346	234	61	4,5	4,5	4,5	40