



**Planungs- und Ingenieurgesellschaft
für Bauwesen mbH
Baugrundinstitut nach DIN 1054**

**Burgauer Straße 30
86381 Krumbach**

Tel. 08282 994-0

Fax: 08282 994-409

E-Mail: kc@klingconsult.de

**SCHALLTECHNISCHE
STELLUNGNAHME ZUM
VORHABENBEZOGENEN
BEBAUUNGSPLAN**

**„KÄSSBOHRERSTRASSE
18 + 20“, STADTTEIL WESTEN**

STADT ULM

STAND: 7. APRIL 2015

PROJEKT-NR. 9857 05

1 Arbeitsmittel

- Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274) zuletzt geändert durch Art. 1 des Gesetzes vom 20. November 2014 (BGBl. I S. 1740)
- DIN 18005-1: Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002
- Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1: Schallschutz im Städtebau: Berechnungsverfahren – Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987
- 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum BImSchG: Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm vom 26. August 1998 (GMBI. 1998, Seite 503)
- 16. BImSchV: Verkehrslärmschutzverordnung, Juni 1990
- DIN 4109: Schallschutz im Hochbau, November 1989
- VDI-Richtlinie 2719: Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, August 1987
- Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Kässbohrerstraße 18 + 20“, Stadt Ulm, Stand: Entwurf 7. April 2015, Kling Consult Planungs- und Ingenieurgesellschaft für Bauwesen mbH, Krumbach
- Planunterlagen zur geplanten Bebauung „Kässbohrerstraße 18 + 20 in Ulm“ (Vorhabenplanung), Stand: 25. Februar 2015, Aldinger Architekten, Stuttgart
- Niederschrift Besprechung im Stadtplanungsamt Ulm am 7. April 2015, Kling Consult Planungs- und Ingenieurgesellschaft für Bauwesen mbH, Krumbach
- Brief Stadtplanungsamt Ulm - KC vom 30. März 2015 zu den Themen spezieller Artenschutz und Immissionsschutz zum Gewerbe- und Verkehrslärm, Kling Consult Planungs- und Ingenieurgesellschaft für Bauwesen mbH, Krumbach
- Schalltechnische Bewertung der schalltechnischen Stellungnahme em plan Stand 02/2015 zur bauleitplanerischen Abwägung zum B-Planentwurf, Stand 30. März 2015 (KC, Projekt-Nr. 9857 05), Kling Consult Planungs- und Ingenieurgesellschaft für Bauwesen mbH, Krumbach
- Schalltechnische Stellungnahme Bebauungsplan „Kässbohrerstraße 18 + 20“, Stadt Ulm (em plan, Projekt-Nr. 2015 802), Stand 02/2015, em plan, Augsburg
- Schalltechnische Stellungnahme „Neubau Straßenbahnlinie 2 – Erweiterung Betriebs-hof Bauhoferstraße“ (em plan, Projekt-Nr. 2014 632), Stand 2. Juni 2014, em plan, Augsburg
- Schalltechnische Untersuchung „Neubau Straßenbahnlinie 2 – Erweiterung Betriebs-hof Bauhoferstraße“ (em plan, Projekt-Nr. 2013 402), Stand 29. Mai 2013, em plan Augsburg

2 Aufgabenstellung/Ausgangslage

Die Stadt Ulm stellt den vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Kässbohrerstraße 18 + 20 in Ulm“ auf. Die Bearbeitung des Bebauungsplanes erfolgt durch Kling Consult Planungs- und Ingenieurgesellschaft für Bauwesen mbH. Anlass hierfür sind zwei von der FIDES

Projekt GmbH geplante Bauvorhaben „Kässbohrerstraße 18 + 20“, für die durch den Bebauungsplan Baurecht geschaffen werden soll.

Das Plangebiet umfasst die beiden Grundstücke Flur-Nr. 1662/5 und 1662/6, auf denen gemäß Vorhabenplanung von FIDES eine Neubebauung des westlichen Teils des Grundstückes Kässbohrerstraße 18 (K 18) sowie des Grundstückes Kässbohrerstraße 20 (K 20) vorgesehen ist. Im Rahmen der Bebauungsplanaufstellung soll ein Mischgebiet (MI) gemäß § 6 BauNVO festgesetzt werden, in dem sowohl Wohnnutzung, als auch Büro- und Dienstleistungsnutzungen zulässig sind. Damit entspricht die Bebauungsplanung dem Sanierungsziel der Stadt Ulm, wonach im Quartier nördlich der Bauhoferstraße und östlich der Kässbohrerstraße vor allem Wohnnutzungen entwickelt werden sollen.

Im Rahmen der frühzeitigen Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung zum Vorentwurf des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes sind verschiedene Stellungnahmen eingegangen, u. a. mit Anregungen zur ausreichenden Berücksichtigung der immissionsschutzrechtlichen Belange hinsichtlich Gewerbelärm und Verkehrslärm.

Unmittelbar westlich der Kässbohrerstraße liegen vorwiegend gewerblich genutzte Flächen der Stadtwerke Ulm (SWU), die künftig auch durch die Entsorgungsbetriebe der Stadt Ulm (EBU) durch ein Salzlager genutzt werden sollen. Bezüglich des Betriebshofs der SWU existiert ein Planfeststellungsbeschluss des Regierungspräsidiums Tübingen vom 25. Februar 2014, welcher die geplanten Änderungen innerhalb des Betriebshofes rechtsverbindlich regelt. Die schalltechnischen Ausarbeitungen zum Planfeststellungsbeschluss wurden von em plan Augsburg (Schalltechnische Untersuchung „Neubau Straßenbahnlinie 2 – Erweiterung Betriebshof Bauhoferstraße“ vom 29. März 2013, em plan Projekt-Nr. 2013 402) erstellt. Zusätzlich zu vorgenannter Untersuchung der Gewerbelärmsituation wurde ebenfalls von em plan die Schalltechnische Stellungnahme „Neubau Straßenbahnlinie 2 – Erweiterung Betriebshof Bauhoferstraße“ bzgl. Straßenverkehrslärm auf öffentlichen Verkehrsflächen (Kässbohrerstraße), Stand vom 2. Juni 2014 (em plan, Projekt-Nr. 2014 632) erstellt, in der sowohl Verkehre der SWU, als auch der EBU über die Kässbohrerstraße beurteilt wurden.

Auf Basis vorgenannter Untersuchung bzw. Stellungnahme von em plan wurde im Auftrag der FIDES Projekt GmbH eine Schalltechnische Stellungnahme zum Bebauungsplan „Kässbohrerstraße 18 + 20“, Stadt Ulm, Stand 02/2015 ebenfalls von Seiten em plan erstellt (Anlage). Im Rahmen dieser Stellungnahme wurden für verschiedene Fallkonstruktionen bzw. Varianten an den Fassaden der geplanten Gebäude im B-Plan-Geltungsbereich (Gebäude K 18 neu und K 20) Beurteilungspegel bedingt durch Gewerbe- bzw. Verkehrslärmimmissionen ermittelt. Aufgabenstellung der vorliegenden schalltechnischen Stellungnahme von Kling Consult ist die Bewertung und Beurteilung der vorliegenden Stellungnahme von em plan zum Bebauungsplan „Kässbohrerstraße 18 + 20“, Stand 02/2015 sowie die Ableitung von Festsetzungsempfehlungen zur Übernahme in den Bebauungsplan. Die vorliegende Stellungnahme erfolgt im Auftrag des Vorhabenträgers des Bebauungsplans, der FIDES Projekt GmbH.

3 Anforderungen an den Schallschutz

DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“:

Nach § 1 Abs. 5 und 6 Baugesetzbuch (BauGB) sind bei der Bauleitplanung die Belange des Umweltschutzes, d. h. auch die des Schallimmissionsschutzes zu berücksichtigen. Nach § 50 des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG) sind die für eine bestimmte

Nutzung vorgesehener Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen (Immissionen) auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete wie auch sonstige schutzbedürftige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden. Nach diesen gesetzlichen Anforderungen ist es geboten, den Schallschutz soweit wie möglich zu berücksichtigen.

Bei allen Neuplanungen, einschließlich heranrückender Bebauung sowie bei Überplanungen von Gebieten ohne wesentliche Vorbelastungen ist ein vorbeugender Schallschutz anzustreben. Bei Überplanungen von Gebieten mit Vorbelastungen gilt es, die vorhandene Situation zu verbessern und bestehende schädliche Schalleinwirkungen soweit wie möglich zu verringern bzw. zusätzliche nicht entstehen zu lassen.

Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der öffentlichen und privaten Belange gemäß § 1 Abs. 7 BauGB als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen zu verstehen. Dem Schallschutz wird gegenüber anderen Belangen ein hoher Rang eingeräumt, er besitzt jedoch keinen Vorrang. So kann die Abwägung in bestimmten Fällen zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen. Dies ist insbesondere in bebauten Gebieten oder in der Nähe von Verkehrswegen der Fall. Inwieweit eine Lärmbelastung noch zumutbar ist, wird durch den Gebietscharakter und die tatsächliche oder durch eine andere Planung gegebene Vorbelastung mitbestimmt.

Zur sachgerechten Abwägung der Belange des Schallschutzes wurde die DIN 18005-1 "Schallschutz im Städtebau" entwickelt. Das Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 enthält Orientierungswerte für die angemessene Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung. Die Orientierungswerte richten sich in der Regel nach den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen des Baugesetzbuches und der Baunutzungsverordnung.

Unter anderem werden folgende Orientierungswerte angeführt:

Gebietstyp	Orientierungswerte [dB(A)]	
	Tag	Nacht
Reines Wohngebiet (WR)	50	40/35
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	45/40
Parkanlagen	55	55
Mischgebiet (MI)	60	50/45
Gewerbegebiet (GE)	65	55/50

Bei den angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten, der höhere für Verkehrslärm. Als Tagzeit gilt in der Regel der Zeitraum von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr und als Nachtzeit der Zeitraum von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr.

Die Orientierungswerte der DIN 18005-1 sollen bereits auf den Rand der Bauflächen oder der überbaubaren Grundstücksflächen in den jeweiligen Baugebieten bezogen werden. Die Einhaltung oder Unterschreitung der Orientierungswerte ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes bzw. der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

Die o. g. Orientierungswerte des Schallschutzes sind erwünschte Zielwerte, jedoch keine Grenzwerte. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen zu einer entsprechenden Zurück-

stellung des Schallschutzes führen. Dies bedeutet, dass die Orientierungswerte lediglich als Anhalt dienen und dass von ihnen sowohl nach oben als auch nach unten abgewichen werden kann. An bestehenden Verkehrswegen und Gemengelagen ist regelmäßig zu erwarten, dass sich die Orientierungswerte nicht einhalten lassen. Im Rahmen der Abwägung kann mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden, weil andere Belange überwiegen.

16. BImSchV - Verkehrslärmschutzverordnung:

Im Gegensatz zu den schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005-1 definieren die folgenden Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) die Obergrenze des Abwägungsspielraums:

Gebietstyp	Grenzwerte [dB(A)]	
	Tag	Nacht
Wohngebiet (WR / WA)	59	49
Mischgebiet (MI)	64	54
Gewerbegebiet (GE)	69	59

Dies bedeutet, dass bei Grenzwertüberschreitungen zur Gewährleistung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse Schallschutzmaßnahmen bzw. Vorkehrungen aktiver oder passiver Art durchzuführen sind. Die 16. BImSchV gilt für den Fall der Planung eines Baugebietes an einer bestehenden Straße bzw. Schiene nicht. Die Grenzwerte der 16. BImSchV sagen jedoch für ihren Anwendungsbereich aus, dass sie zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche zur Gewährleistung gesunder Wohn- bzw. Arbeitsverhältnisse einzuhalten sind.

Diese Grenzwerte sind daher beim Nebeneinander von Verkehrsweg und Baugebiet ein gewichtiges Indiz dafür, wann mit unzumutbaren schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche zu rechnen ist. Können die Werte der 16. BImSchV an schützenswerten Räumen nicht eingehalten werden, sind die Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse durch geeignete aktive bzw. passive Schallschutzmaßnahmen zu gewähren. Mögliche Schallschutzmaßnahmen stellen in diesem Fall bauliche Vorkehrungen als Abschirmung (Schallschutzwände/-wälle) oder auch die Festlegung von passiven Schallschutzmaßnahmen an den Gebäuden selbst dar (Dimensionierung gemäß DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“). Diese Maßnahmen sind entsprechend planungsrechtlich abzusichern.

4 Bewertung/Beurteilung Ergebnisse Schalltechnische Begutachtung em plan Stand 02/2015 (Projekt-Nr. 2015 802)

Zur **Tagzeit** wird an allen betrachteten Immissionsorten in allen Geschossen, sowohl in der sog. Nullvariante (Gebäude K18neu und Gebäude K20 gem. Planung FIDES), als auch in Variante 1 (Bestandsgebäude K18 und Gebäude K20 gem. Planung FIDES) der Orientierungswert der DIN 18005-1 für Mischgebiete von 60 dB(A) ggü. Verkehrs- und auch ggü. Gewerbelärm eingehalten bzw. unterschritten. Entsprechend sind zur Tagzeit **keine** Schallschutzmaßnahmen im B-Plan festzusetzen.

Zur **Nachtzeit** (lauteste Nachtstunde gem. TA Lärm bei Gewerbelärm, 8 Stunden gem. DIN 18005-1 und 16. BImSchV bei Verkehrslärm) werden hingegen die jeweils geltenden Orientierungswerte der DIN 18005-1 von 45 dB(A) ggü. Gewerbelärm bzw. 50 dB(A) ggü. Verkehrslärm an der Nord-, West- und Süd-Fassade von Gebäude K18neu sowie an der

West- und Süd- bzw. z. T. auch an der Nord-Fassade von Gebäude K20 unterschiedlich hoch in allen betrachteten Fällen überschritten.

Für Gebäude K18neu stellt die Nullvariante den schalltechnisch ungünstigsten Fall dar; für Gebäude K20 stellt die Variante 1 aufgrund der fehlenden Abschirmung von Gebäude K18neu den schalltechnisch ungünstigsten Fall dar. Gemäß Besprechung bei der Stadt Ulm am 7. April 2015 werden die erforderlichen Schallschutzmaßnahmen für Gebäude K18neu auf Basis der Berechnungsergebnisse der Nullvariante und für Gebäude K20 auf Basis der Berechnungsergebnisse von Variante 1 jeweils separat ggü. Gewerbe- bzw. Verkehrslärm ermittelt. Aussagen zum Bestandsgebäude K18 sind im B-Plan nicht erforderlich.

Aufgrund der jeweils ermittelten Überschreitungen zur Nachtzeit sind die betroffenen Fassaden im B-Plan zu kennzeichnen sowie eine Orientierung von besonders schützenswerten Nutzungen im Sinne der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ (Schlafräume und Kinderzimmer) an die nicht gekennzeichneten Fassaden mit Einhaltung der Orientierungswerte festzusetzen. Ist diese Orientierung nicht möglich, werden besondere Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile für besonders schützenswerte Nutzungen an den von Überschreitung betroffenen Fassaden erforderlich. Die Ermittlung der Anforderungen richtet sich zunächst gem. DIN 4109 nach dem Beurteilungspegel zur Tagzeit (Vorgabe der DIN 4109). Bei Straßenverkehrslärm sind zu den errechneten Werten 3 dB(A) zu addieren um den sog. „maßgeblichen Außenlärmpegel“ zu erhalten. Bei Gewerbelärm ist bei vermeintlicher Überschreitung der Immissionsrichtwerte der rechnerische Beurteilungspegel heranzuziehen. (Hinweis: generell sind bezogen auf Gewerbelärm passive Schallschutzmaßnahmen nicht zulässig. Hier besteht die Möglichkeit von Fenstervorbau oder nicht offenbaren Fenstern mit Zwangsbelüftung der schützenswerten Räume).

Da in vorliegendem Fall ausschließlich Überschreitungen der Orientierungswerte zur Nachtzeit ermittelt wurden, wird vorgeschlagen, abweichend von der DIN 4109, jedoch in Anlehnung an die Ermittlung gemäß DIN 4109 den „maßgeblichen Außenlärmpegel“ auf Basis des nächtlichen Beurteilungspegels zu ermitteln. Hierfür ist zu den errechneten Werten jeweils ein Zuschlag von 10 dB(A) zu addieren, um zu einer Einstufung in einen sog. Lärmpegelbereich gem. Tabelle 8 der DIN 4109 zu kommen. Die Lärmpegelbereiche sind ebenfalls im B-Plan darzustellen und festzusetzen. Auf Basis der Lärmpegelbereiche kann der Architekt der Objektplanung bzw. ein Büro für Bauphysik dann die Anforderungen an die Außenbauteile ableiten.

5 Lärmschutz

Zum Schutz gegen Lärm sind Lärmschutzmaßnahmen möglich, die sich sowohl auf die eigentliche Schallquelle, auf den Übertragungsweg zwischen Schallquelle und Empfänger als auch auf den Bereich des Empfängers selbst beziehen. Bei Lärmschutzmaßnahmen wird grundsätzlich zwischen aktiven und passiven Maßnahmen unterschieden. Aktive Maßnahmen beziehen sich auf die Schallquelle bzw. auf den Schallausbreitungsweg, während passive Maßnahmen auf den Bereich des Empfängers beschränkt sind.

Generell ist – für den Fall einer heranrückenden Bebauung bzw. bei Nutzungsänderung innerhalb vorhandener Gebäude an einer bestehenden Straße – bei Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005-1 zu deren Einhaltung außerhalb an Gebäuden bzw. zur Wahrung einzuhaltender Innenpegel schützenswerter Nutzungen folgende Hierarchie von Maßnahmen anzustreben: Zunächst hat aktiver Lärmschutz Vorrang vor passivem Lärmschutz. Sind z. B. aus der städtebaulichen Situation, Höhenbegrenzung des Lärm-

schutzes (aus statischen oder landschaftsästhetischen Gründen) oder Ineffektivität des Lärmschutzes aufgrund unvollständigen Schutzes aller Geschosse bzw. Unverhältnismäßigkeit der Kosten zum Nutzen der Lärmschutzeinrichtung aktive Lärmschutzmaßnahmen nicht sinnvoll, dann sind anstelle von bzw. in Ergänzung zu aktiven Lärmschutzeinrichtungen durch passive Maßnahmen entsprechende Innenpegel zu gewährleisten. Insbesondere bedeutet das, dass zunächst eine Orientierung von schutzbedürftigen Räumen erfolgen soll und erst, falls eine Orientierung im Einzelfall nicht realisierbar ist, passive Lärmschutzmaßnahmen wie bspw. Fenster mit entsprechender Schallschutzklasse, erforderlich werden, ggf. bei Schlafräumen in Kombination mit Einbau von Schalldämmlüftern oder zentralen Belüftungsanlagen.

Im vorliegenden Fall handelt es sich um einen räumlich begrenzten Innenstadtbereich der unmittelbar an die Kässbohrerstraße angrenzt bzw. v. g. Straße zwischen gewerblicher und schützenswerter Nutzung liegt, wodurch die Realisierung von Maßnahmen auf dem Ausbreitungsweg entsprechend erschwert ist. Es ist anzumerken, dass aktive Abschirmeinrichtungen für höher gelegene Stockwerke von nah am Verkehrsweg stehenden Gebäuden keine Abschirmwirkung mehr haben.

Entsprechend der beschränkten räumlichen Verhältnisse, der Kosten-/Nutzen-Relation sowie der mangelnden städtebaulichen Integration wird eine aktive Schallschutzeinrichtung entlang des genannten Straßenraumes als unverhältnismäßig eingestuft.

Deshalb erfolgt in diesem Fall sobald die Beurteilungspegel oberhalb der gebietsabhängigen schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005-1 liegen, eine Einstufung der Fassaden in Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 mit entsprechend vorzusehenden passiven Schallschutzmaßnahmen ggü. Verkehrslärm. Ggü. Gewerbelärm sind Maßnahmen einen halben Meter vor dem geöffneten Fenster des schutzbedürftigen Raumes (z. B. Fenstervorbau, Wintergarten o. ä.) vorzusehen.

Gemäß den Ausführungen der DIN 4109 ist zur Dimensionierung der Anforderungen der Luftschalldämmung von Außenbauteilen der so genannte maßgebliche Außenlärmpegel heranzuziehen. Er berechnet sich aus den Beurteilungspegeln für den Tageszeitraum, zu dem ein Wert von 3 dB(A) zu addieren ist. Den maßgeblichen Außenlärmpegeln werden nach DIN 4109 die entsprechenden Lärmpegelbereiche zugeordnet (Tabelle 8 der DIN 4109).

Vorliegend wird zur Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels nicht der Beurteilungspegel des Tageszeitraumes zugrunde gelegt, sondern der Beurteilungspegel für den Nachtzeitraum, da sowohl die Straßenverkehrslärmsituation, als auch die Gewerbelärmsituation, sich zur Nachtzeit deutlich ungünstiger als zur Tagzeit darstellt. Gemäß DIN 4109 wird von einer Lärmpegeldifferenz bzgl. Tag- und Nachtzeitraum von 10 dB(A) ausgegangen, was im vorliegenden Plangebiet nicht der Fall ist. Die Beurteilungspegel zur Nachtzeit liegen zum Teil deutlich oberhalb der Beurteilungspegel zur Tagzeit.

Es ist anzumerken, dass Anforderungen bis einschließlich Lärmpegelbereich II noch keine „echten“ Anforderungen an die Fassadendämmung darstellen. Diese Anforderungen werden bereits von der heute aus Wärmeschutzgründen erforderlichen Verglasung bei ansonsten üblicher Massivbauweise und üblichen Fensterflächenanteilen von ca. 30 % erfüllt. Die Lärmpegelbereiche I und II sind aufgrund dessen im Gegensatz zu den Lärmpegelbereichen III und höher nicht relevant.

In Abhängigkeit von den ermittelten Lärmpegelbereichen ergeben sich im anschließenden bauaufsichtlichen Verfahren die individuellen Anforderungen an die Luftschalldämmung

der Außenbauteile der geplanten Gebäude. In Tabelle 8 der DIN 4109 ist eine Staffelung der schalltechnischen Anforderungen an die Dämmung der Außenbauteile von Aufenthaltsräumen in Abhängigkeit vom maßgeblichen Außenlärmpegel bzw. dem Lärmpegelbereich aufgeführt. Bei Tabelle 9 handelt es sich um Korrekturwerte für das erforderliche resultierende Schalldämm-Maß nach Tabelle 8 in Abhängigkeit vom Verhältnis der Gesamtfläche des Außenbauteils eines Aufenthaltsraumes zur Grundfläche des Aufenthaltsraumes.

Hinweis: Diese Zuordnung gilt für ein Verhältnis von Gesamtfläche des Außenbauteils (Fassade) zu Grundfläche des Aufenthaltsraumes von 0,8. Bei anderen baulichen Gegebenheiten ergeben sich zu berücksichtigende Korrekturwerte für das erforderliche resultierende Schalldämm-Maß des Außenbauteils.

Tabelle 8 führt die erforderliche resultierende Schalldämmung des Gesamtaußenbauteils (Wand und Fenster) auf. Abhängig von den Flächenverhältnissen Wand und Fenster ist im nachfolgenden bauaufsichtlichen Verfahren das erforderliche Schalldämm-Maß des Fensters entsprechend der individuellen Gegebenheiten der Hauskonstruktion (vgl. Tabelle 10 DIN 4109) anzugeben.

Die Tabelle 8 der DIN 4109 fordert für Aufenthaltsräume in Wohnungen und dgl. bei einem maßgeblichen Außenlärmpegel von z. B. 67 dB(A) ein erforderliches resultierendes Schalldämm-Maß des gesamten Außenbauteils von $R'_{w,res} = 40$ dB. Je nach Fensterflächenanteil variiert das erforderliche Schalldämm-Maß $R'_{w,res}$ für Aufenthaltsräume in Wohnungen im Lärmpegelbereich IV gemäß Tabelle 10 der DIN 4109 der Wandelemente von 40 bis 60 dB und bei Fensterelementen von 30 bis 37 dB. Nach VDI-Richtlinie 2719 „Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen“ entspricht dieses bewertete Schalldämm-Maß von höchstens $R'_w = 37$ dB Fenstern der Schallschutzklasse 3. Die Werte von Wandelementen von 40 bis 60 dB werden bei massiven Außenwänden (R'_w -Werte der Schalldämm-Maße für Vollziegel bzw. Kalksandstein liegen bei einer Wanddicke von 490 mm bei ca. 55 dB) erreicht.

Da die Schalldämmung von Fenstern nur dann wirksam ist, wenn die Fenster geschlossen sind, muss der Be- und Entlüftung von ruhebedürftigen Räumen besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden.

Um im Bebauungsplangebiet gesunde Wohnverhältnisse zu gewährleisten, ist im Bebauungsplan aufgrund der Orientierungswert- bzw. Grenzwertüberschreitungen der DIN 18005-1 bzw. der 16. BImSchV für „Mischgebiete“ (50 bzw. 54 dB(A)) ggü. Verkehrslärm zur Nachtzeit festzusetzen, dass Fensteröffnungen ruhebedürftiger Räume (Schlaf- und Kinderzimmer) an die Fassaden zu orientieren sind, die zumindest den Orientierungswert der DIN 18005-1 für „Mischgebiete“ (50 dB(A)) zur Nachtzeit einhalten.

Ist eine solche Orientierung nicht möglich, ist der Schallschutz für ruhebedürftige Räume über andere technische Maßnahmen, z. B. den Einbau von Schalldämmlüfter, zentralen Belüftungseinrichtungen, Wintergartenvorbau oder z. B. Festverglasung vor den Fensteröffnungen ruhebedürftiger Räume zu gewährleisten. Anderweitige Maßnahmen zum Schallschutz ruhebedürftiger Räume unter Einhaltung der Anhaltswerte für Innenpegel gemäß VDI 2719 und Gewährleistung einer dauerhaften angemessenen Belüftung sind nach gutachterlichem Nachweis zulässig.

Um die Anhaltswerte für Innenschallpegel der verschiedenen Raumarten gemäß VDI 2719 einzuhalten und dadurch gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse in den Gebäuden zu gewährleisten, sind die geplanten Gebäude mit ihren entsprechenden Nutzungen hinsichtlich der Schalldämmmaße der Gebäudeaußenbauteile (Wände, Türen, Fenster) derart zu errichten, dass die jeweiligen erforderlichen Innenschallpegel eingehalten werden.

Durch z. B. Schallschutzfenster mit einer fensterunabhängigen Belüftung, einem geringen Anteil von Fensterflächen an der Straßen zugewandten Seite, durch vorgelagerte Flächen z. B. Laubengänge, Wintergärten bzw. eine rückwärtige Anordnung von ruhebedürftigen Räumen kann der erforderliche Schallschutz für die geplante Bebauung erzielt werden.

Durch die Mindestanforderungen an die Schalldämm-Maße der Fassade (Wand und Fenster) und der Maßnahmen zur Belüftung von Schlaf- und Kinderzimmern wird sichergestellt, dass zumindest innerhalb der Innenräume die entsprechenden Anhaltswerte für Innenpegel gemäß VDI 2719 in Wohngebieten für Wohn- bzw. Schlafräume von tags 35 dB(A) und nachts 30 dB(A) eingehalten werden können.

Bei Verwirklichung dieser Maßnahmen kann trotz der Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005 bzw. der Grenzwerte der 16. BImSchV für „Mischgebiete“ die Anforderung an gesunde Wohnverhältnisse im Sinne des § 1 Abs. 5 BauGB in den betroffenen Gebäuden gewahrt werden.

6 Empfehlungen zur Übernahme in den Bebauungsplan

Die folgenden, kursiv gedruckten Textpassagen können direkt in die Festsetzungen bzw. Hinweise und Begründung des Bebauungsplanes übernommen werden.

6.1 Planzeichnung/textliche Festsetzungen

Die Baufläche „Mischgebiet“ ist in Anlehnung an Planzeichen Nr. 15.6 der Planzeichenverordnung als „Fläche für Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Lärmeinwirkungen im Sinne des BImSchG“ zu umgrenzen. Innerhalb dieser Umgrenzung sind die Fassadenseiten/-abschnitte mit Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005 für Mischgebiete zur Nachtzeit in der Bebauungsplanzeichnung zu kennzeichnen. Dabei ist textlich zu bestimmen:

Fensteröffnungen schutzbedürftiger Räume gemäß DIN 4109 sind an die nicht als Gebäudefassade mit Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Lärmeinwirkungen gekennzeichneten Fassaden mit Überschreitung des Orientierungswertes der DIN 18005 für Mischgebiete zur Nachtzeit zu orientieren.

Ist eine solche Orientierung nicht möglich, sind für die Fensteröffnungen ruhebedürftiger Räume (Schlaf- und Kinderzimmer) unter Wahrung der Anhaltswerte für Innenschallpegel gemäß VDI 2719 geeignete technische Maßnahmen, die eine ausreichende Belüftung gewährleisten, vorzusehen z. B. über den Einbau von Schalldämmlüftern, zentralen Belüftungseinrichtungen, Wintergartenvorbau, nicht offenbare Fenster oder Festverglasung vor den Fensteröffnungen. Anderweitige Maßnahmen zum Schallschutz und zur Belüftung ruhebedürftiger Räume unter Einhaltung der Anhaltswerte für Innenpegel gemäß VDI 2719 sind nach gutachterlichem Nachweis zulässig.

Die Fassadenseiten mit einer Einstufung in die Lärmpegelbereiche III oder höher sollen gemäß maßgeblichem Außenlärmpegel auf Basis des Beurteilungspegels zur Nachtzeit in der Planzeichnung des Bebauungsplanes gekennzeichnet werden. Dabei ist textlich zu bestimmen:

Fassadenseite/-abschnitt mit Vorkehrungen zum Schutz vor Gewerbe- bzw. Verkehrslärm und Angabe des zugehörigen Lärmpegelbereichs nach DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ auf Basis des Beurteilungspegels zur Nachtzeit.

Die Außenbauteile der in der Planzeichnung gekennzeichneten Fassaden sind entsprechend dem jeweiligen Lärmpegelbereich nach DIN 4109 auszubilden. Die erforderlichen Schalldämm-Maße sind in Abhängigkeit von der Raumnutzungsart und -größe im Baugenehmigungsverfahren bzw. im Rahmen der Genehmigungsfreistellung auf Basis der DIN 4109 vom November 1989 nachzuweisen.

Lärmpegelbereich nach DIN 4109	Erforderliches Gesamtschalldämm-Maß der jeweiligen Außenbauteile (erf. $R'_{w,res}$ in dB) nach DIN 4109 vom November 1989, Tabelle 8	
	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungs- räume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und ähnliches	Büroräume und ähnliches
III	35	30
IV	40	35
V	45	40
VI	50	45

6.2 Empfehlungen zur Anführung unter den Hinweisen

Die Einhaltung innerhalb der umgrenzten Fläche für Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Lärmeinwirkungen im Sinne des BImSchG getroffenen Festsetzungen ist mit Einreichen des Antrags auf Freistellung bzw. auf Baugenehmigung nachzuweisen.

Als „schutzbedürftige Räume“ innerhalb dieser Satzung bezeichnete Räume sind entsprechend definierte Räume im Sinne der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ (Ausgabe November 1989) zu verstehen.

Mit Einhaltung der erforderlichen Luftschalldämmung der Außenbauteile gemäß DIN 4109 ist an Fassadenseiten mit Einstufung in die Lärmpegelbereiche III oder höher gemäß maßgeblichen Außenlärmpegel auf Basis des Beurteilungspegels zur Nachtzeit nach DIN 4109 gewährleistet, dass die nach VDI 2719 „Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen“, Tabelle 6, genannten Anhaltswerte für anzustrebende Innenschallpegel nicht überschritten werden.

Durch Maßnahmen ggü. Gewerbelärm (z. B. Wintergartenvorbau, Fenstervorbau) sind Maßnahmen ggü. Verkehrslärm zur Wahrung eines entsprechenden Innenpegels nicht zusätzlich erforderlich. Der umgekehrte Fall ist nicht zulässig.

Abweichungen von sich aus den Lärmpegelbereichen ergebenden Anforderungen an die Außenbauteilschalldämmung (z. B. exakte Gebäudegeometrie, in das Gebäude integrierte Loggien oder rückwärtig versetzte Geschosse sind sowohl für höheren als auch für niedrigeren Schallschutz gutachterlich nachzuweisen.

Alle genannten Normen und Richtlinien sind beim Deutschen Patentamt archivmäßig gesichert hinterlegt. Die genannten Normen, Richtlinien und sonstigen Vorschriften können bei der Stadt Ulm, Abteilung Städtebau und Baurecht I während der üblichen Dienstzeiten eingesehen werden.

6.3 Begründung

In die Begründung zum Bebauungsplan „Kässbohrerstraße 18 + 20“, Stadt Ulm soll folgende Zusammenfassung der Schalltechnischen Stellungnahme aufgenommen werden:

Die schalltechnische Stellungnahme gemäß DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“ der Planungs- und Ingenieurgesellschaft Kling Consult mbH Krumbach (Projekt-Nr. 9857 05) vom 7. April 2015 zur Beurteilung der Gewerbe- und Straßenverkehrslärmimmissionen ist Bestandteil der Begründung des vorliegenden Bebauungsplanes.

Die Lärmbelastung durch Gewerbe- und Straßenverkehrslärm im Geltungsbereich des Bebauungsplanes ist für die geplanten Wohngebäude zum Tages- und Nachtzeitraum ermittelt und anhand der Orientierungswerte der DIN 18005-1 beurteilt worden.

Als Ergebnis der Beurteilung der Gewerbe- und Verkehrslärmimmissionen wird in der Stellungnahme festgestellt, dass auf Grund der Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005-1 für Mischgebiete ausschließlich zur Nachtzeit im Bebauungsplan-Geltungsbereich zur Schaffung gesunder Wohn- bzw. Arbeitsverhältnisse Lärmschutzmaßnahmen erforderlich sind.

Hinsichtlich der Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005-1 für Mischgebiete zur Nachtzeit sind Schallschutzmaßnahmen in Form von Festsetzungen von Lärmpegelbereichen nach DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ für die betroffenen Gebäudefassaden dimensioniert. Zur Nachtzeit sind besondere Anforderungen an die Belüftung von Schlaf- und Kinderzimmern bestimmt. Ggü. Gewerbelärm haben an den betroffenen Fassaden aktive Schallschutzmaßnahmen (z. B. Wintergartenvorbau, Fenstervorbau) Vorrang.

Durch diese Festsetzungen sind trotz teilweiser hohen Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte zur Nachtzeit gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse im Sinne von § 1 Abs. 5 BauGB sichergestellt.

7 Anlagen

- em plan, Augsburg: Schalltechnische Stellungnahme zum Bebauungsplan „Kässbohrerstraße 18 + 20“, Stadt Ulm, Stand 02/2015 (Projekt-Nr. 2015 802)

8 Verfasser

Team Schallschutz

Krumbach, 7. April 2015

Bearbeiter:

Dipl.-Ing. Kanderske

Dipl.-Ing. (FH) Böhm

Schalltechnische Stellungnahme

Vorhaben: **Bebauungsplan
„Stadt Ulm
Kässbohrerstraße 18 + 20“**

Auftraggeber: FIDES Projekt GmbH
Kronengasse 14
89073 Ulm

Bearbeitungsstand: 02/2015

Projekt-Nr.: 2015 802

Auftrag vom: 5.2.15
Anzahl Seiten: 15
Anzahl Anlagen: s. Anlagenverzeichnis
Ansprechpartner: Manfred Ertl
Durchwahl: 0821 / 455 179 10
E-Mail: ertl@em-plan.com
Dokument: 802_Ulm_BPL_Kässbohrerstraße

Die vorliegende Stellungnahme ist das geistige Eigentum von em plan. Die Stellungnahme ist ausschließlich zur Durchführung des behandelten Vorhabens zu verwenden. Die Weitergabe des Gutachtens oder dessen Vervielfältigung, auch auszugsweise, ist nur mit unserer ausdrücklichen und schriftlichen Gestattung zulässig.

Inhaltsverzeichnis

1.	Gegenstand der Stellungnahme	4
2.	Örtlichkeiten und Vorhabensbeschreibung	5
3.	Beurteilungsgrundlagen	7
3.1	DIN 18005	7
3.2	TA Lärm	7
4.	Maßgebliche Immissionsorte / Berechnungspunkte.....	8
5.	Schallemissionen	9
5.1	Schallemissionen aus den SWU	9
5.2	Fahrverkehr im öffentlichen Straßenraum	9
6.	Beurteilungspegel	11
6.1	Nullvariante Gewerbe	11
6.2	Nullvariante Straßenverkehr ohne EBU	11
6.3	Nullvariante Straßenverkehr mit EBU.....	11
6.4	Variante 1, Gewerbe	12
6.5	Variante 1, Straßenverkehr ohne EBU	12
6.6	Variante 1, Straßenverkehr mit EBU	12
7.	Zusammenfassung.....	13
A)	Anlagen.....	14
B)	Tabellen	14
C)	Grundlagenverzeichnis.....	14
D)	Regelwerke	15

1. Gegenstand der Stellungnahme

Die Stadt Ulm plant die Aufstellung des Bebauungsplans "Kässbohrerstraße 18 + 20".

Innerhalb des Bebauungsplangebiets sollen Mischgebietsflächen ausgewiesen werden.

Benachbart zum Bebauungsplangebiet liegen im Wesentlichen gewerblich genutzte Flächen der Stadtwerke Ulm (SWU und RAB, (Regionalverkehr Alb – Bodensee)), die auch durch die Entsorgungsbetriebe der Stadt Ulm (EBU) genutzt werden.

Bezüglich des Betriebshofs der SWU existiert ein Planfeststellungsbeschluss des Regierungspräsidiums Tübingen vom 25.2.14, welcher die geplanten Änderungen des Betriebshofs rechtskräftig regelt. Bezüglich des Entsorgungsunternehmens EBU sind derzeit Planungen zur Errichtung eines neuen Salzlagers im Norden der SWU im Gange, diese sind derzeit noch in einer frühen Phase und von daher derzeit noch unbestimmt.

Mit der Erstellung des Bebauungsplans ist das Büro Kling Consult (KC) beauftragt.

Die schalltechnischen Ausarbeitungen zum Planfeststellungsbeschluss wurden seitens em plan ausgearbeitet.

Da die Nachbarschaft des bestehenden Gewerbes und der heranrückenden Bebauung konfliktfrei und abwägbar zu regeln ist sollen nunmehr anhand des schalltechnischen Planfeststellungsmodells zum Umbau des Betriebshofs der SWU Berechnungen angestellt werden, welche die aus dem Betriebsgelände resultierenden Schallimmissionen im geplanten Bebauungsplangebiet dokumentieren.

Auf Basis der Berechnungsergebnisse können in der Folge seitens des Büros KC die erforderlichen Schallschutzmaßnahmen für die heranrückende Wohn- und Gewerbebebauung bemessen werden.

Im Rahmen der Untersuchung ist neben den Beurteilungszeiträumen Tag und Nacht zu unterscheiden zwischen Lärmimmissionen, welche als Anlagenlärm zu beurteilen sind, und Verkehrslärmimmissionen aus Verkehren im öffentlichen Straßenraum.

Anlagengeräusche aus dem Salzlager der EBU können derzeit nicht qualifiziert berechnet werden, da keine Planung vorliegt. Es ist lediglich eine Abschätzung der verkehrslärmtechnischen Auswirkungen im öffentlichen Straßenraum möglich, wenn der Betrieb in den Norden des Betriebsgeländes der SWU verlegt wird. Da die Planungen jedoch noch nicht sehr weit fortgeschritten sind darf u. E. zum heutigen Zeitpunkt davon ausgegangen werden, dass sich die Planungen vornehmlich an der rechtskräftigen Bestandssituation zu orientieren hat.

Dieser Bericht stellt Randbedingungen, Methoden und Ergebnisse zusammen.

2. Örtlichkeiten und Vorhabensbeschreibung

Die Örtlichkeiten sind den Lageplänen in der Anlage zu entnehmen.

Im Rahmen des Bebauungsplans sollen an der Kässbohrerstraße 18 und 20 Wohnnutzungen und gewerbliche Nutzungen in einem Mischgebiet entstehen. Das vorhandene Gebäude „Kässbohrerstraße 18“ wird entweder neu in veränderter Lage (zur Kässbohrerstraße hin gedreht) erbaut oder im Bestand belassen und lediglich umgebaut. Das Gebäude W 20 ändert sich in seiner Lage nicht, wird jedoch umgebaut. Das Gebäude „K18“ soll künftig in bestehender Lage 3 Geschosse, als Neubau 4 Geschosse aufweisen, das Gebäude „K20“ 4 Geschosse.

Der Bebauungsplan wird im Westen durch die Kässbohrerstraße erschlossen.

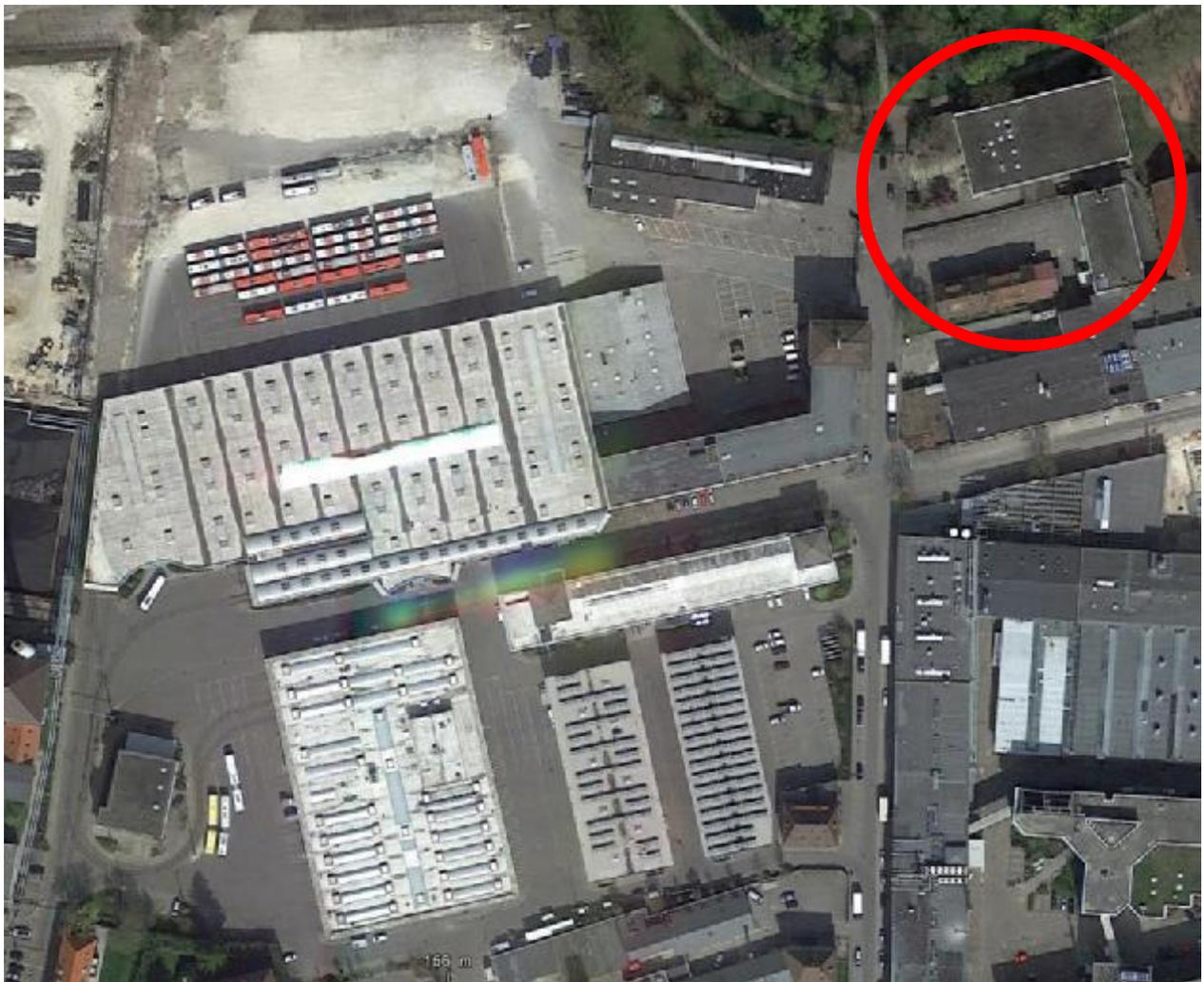


Abbildung 1: Bebauungsplangebiet und westlich benachbarte SWU, Quelle: Google

Das Gelände ist insgesamt eben auf ca. 484 m ü. NN.

Das westlich benachbarte Areal der SWU verfügt über einen Planfeststellungsbeschluss des Regierungspräsidiums Tübingen vom 25.2.14, welcher die geplanten Änderungen des Betriebs-hofs rechtskräftig regelt. Das schalltechnische Modell zum Ausbau wurde seitens em plan in 2010 erstellt und liegt den Berechnungen zu Grunde. Hinsichtlich schalltechnischer Details zu

den angesetzten Verkehrsmengen und Fahrbeziehungen wird auf das Gutachten zur Erweiterung des Betriebshofs verwiesen.

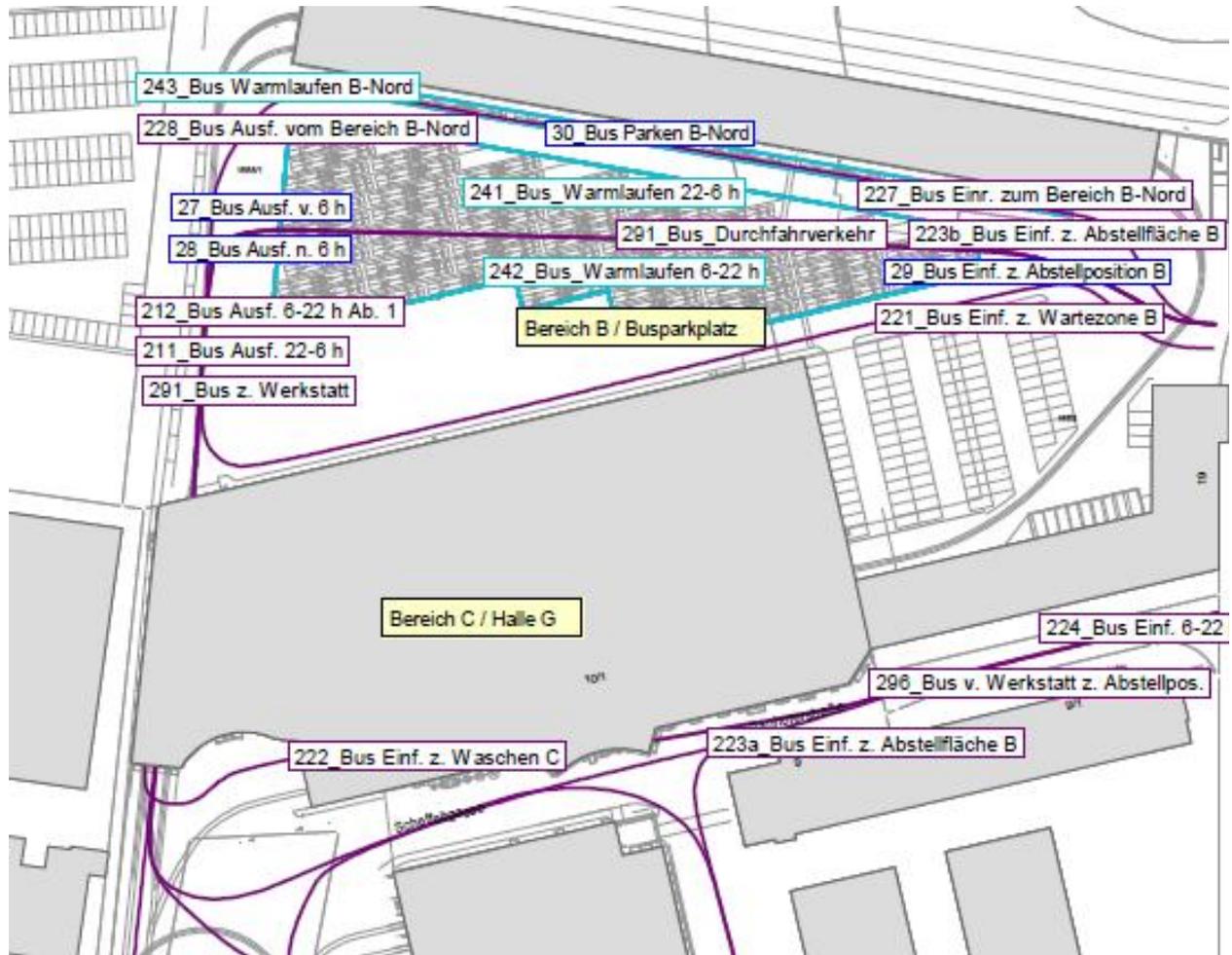


Abbildung 2: Auszug aus dem Schallgutachten, hier Busbetrieb

3. Beurteilungsgrundlagen

3.1 DIN 18005

Die Darstellung der Schallimmissionen im Bebauungsplangebiet erfolgt auf der Grundlage der DIN 18005-1, Schallschutz im Städtebau, vom Juli 2002. Diese Norm gibt Hinweise zur Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung.

In Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 sind schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung festgelegt. Danach ist in Abhängigkeit von der vorhandenen schutzbedürftigen Nutzung (z. B. Bauflächen und sonstige Flächen) getrennt nach Tag- und Nachtzeitraum die Einhaltung der definierten Orientierungswerte anzustreben, um die mit der Eigenart der betreffenden Gebiete verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen. Die in Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 genannten Orientierungswerte sind als sachverständige Konkretisierung der Anforderungen an den Schallschutz im Städtebau aufzufassen.

Folgende Orientierungswerte sind gemäß diesem Beiblatt maßgeblich:

Tab. 3-1: Orientierungswerte nach DIN 18005-1, Beiblatt 1

tags	nachts
Bei Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI)	
60 dB(A)	50 dB(A) bzw. 45 dB(A)

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm herangezogen werden.

3.2 TA Lärm

Die SWU, die RAB und die EBU sind als Gewerbebetriebe (Anlagen) im Sinne der TA Lärm einzustufen. Wesentliche Punkte der TA Lärm sind in der folgenden Zusammenstellung in verkürzter Form inhaltlich wiedergegeben. Bezüglich der Begriffsdefinitionen wird auf die TA Lärm verwiesen.

Es sind folgende Immissionsrichtwerte für die Beurteilung einwirkender Geräuschimmissionen zu beachten:

Tab. 3-2: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

Tag (6:00 h bis 22:00 h)	Nacht (22:00 h bis 6:00 h)
c) in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	
60 dB(A)	45 dB(A)

Nach TA Lärm sind die Immissionsrichtwerte nach Tabelle 3-2 an den maßgeblichen Immissionsorten einzuhalten. Es sind dies diejenigen Immissionsorte, an denen im Einwirkungsbereich der Anlage am ehesten mit einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte zu rechnen ist.

Die Berechnung der Schallemissionen und Schallimmissionen aus Gewerbelärm erfolgt grundsätzlich nach der DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien.

4. Maßgebliche Immissionsorte / Berechnungspunkte

In Abstimmung mit dem die Rechenergebnisse weiter verarbeitenden Büro KC werden für die Immissionen aus Gewerbelärm an den beiden Baukörpern Immissionsorte in einem Abstand von 10 m zueinander entlang der Fassaden der Plangebäude gesetzt. Der Abstand zur Fassade beträgt nach TA Lärm 0,5 m, nach den RLS-90 (Rechenverfahren für Straßenverkehr) wird der Berechnungspunkt jeweils direkt vor die Fassade plziert. Je Stockwerk wird in besagten Abständen ein Berechnungspunkt gesetzt. Die Berechnungsergebnisse für alle betrachteten Varianten sind in den Anlagen T1 bis T6 als Tabellen beigegeben.

Es werden zwei Bebauungsvarianten unterschieden:

1. Nullvariante: Das Gebäude K 18 wird abgebrochen und an der Kässbohrerstraße neu errichtet, das Gebäude K 20 wird umgebaut
2. Variante 1: Das Gebäude K 18 wird umgebaut, das Gebäude K 20 ebenfalls analog zur Nullvariante.

In beiden Fällen wird vor dem Gebäude K 20 ein „Fahrradschuppen“ und eine eingehauste Tiefgaragenzufahrt erstellt.

Die Lage der Immissionsorte ist der Anlage P1 zu entnehmen.

In den Pegellisten ist zu beachten, dass die aufgesetzten Bauten auf dem Gebäude K 20 als Stockwerk „EG“ ausweisen. Das ist programmtechnisch bedingt, faktisch handelt es sich um Baukörper, die auf dem 2. OG von K 20 stehen.

5. Schallemissionen

5.1 Schallemissionen aus den SWU

Die Schallemissionen aus der SWU im planfestgestellten Umfang sind dem Gutachten em plan, Neubau Straßenbahnlinie 2, Erweiterung Betriebshof Bauhoferstraße, vom Mai 2013, zu entnehmen.

5.2 Fahrverkehr im öffentlichen Straßenraum

Es ist davon auszugehen, dass in der Kässbohrerstraße im Nachtzeitraum zwischen 22:00 h und 6:00 h außer den gewerblich induzierten Verkehren keine wesentlichen Verkehre stattfinden. Zwar ist im Bebauungsplan Wohn- und Büronutzung vorgesehen, jedoch ist bei der überschaubaren Größe des Bebauungsplangebiets in einem ersten Schritt nicht davon auszugehen, dass erhebliche und mithin beurteilungsrelevante Verkehre entstehen könnten.

Nach dem vorgelegten Betriebsprogramm der SWU ist nachts von 87 ein- und ausrückenden Bussen auszugehen. Der Anteil der einrückenden Fahrzeuge beträgt 27 Busse. Diese werden nach erfolgter Behandlung (Waschen, Tanken) ggfs. noch einmal über die Kässbohrerstraße zum Abstellplatz gefahren. Hinzu kommen rund 30 Fahrzeuge der EBU, die vor 6:00 h ausrücken. Insgesamt findet mithin auf der Kässbohrer Straße ein Verkehr von rund 144 Fahrten in den acht Nachtstunden statt.

Die Fahrzeuge der EBU rücken im Bestand südlich der Kässbohrerstraße 19 aus. Die Busse der SWU an der nördlichen Zufahrt auf Höhe der Kässbohrerstraße 20. Mit Errichtung des neuen Salzlagers werden die EBU-Fahrten künftig im Norden der Kässbohrerstraße in der Straßenraum führen. Die EBU-Fahrzeuge rücken tags über die Bleicher-Walk-Straße wieder ein, erzeugen also in der Kässbohrerstraße keinen zusätzlichen Verkehr. Die Fahrzeuge der SWU und der RAB rücken tagsüber über die Bleicher-Walk-Straße aus und rücken über die Kässbohrerstraße tags wieder ein. Die SWU zusammen mit der RAB erzeugt tagsüber einen Fahrverkehr von ca. 148 Bussen in der Kässbohrerstraße unter der Prämisse, dass alle einrückenden Fahrzeuge nochmals gewaschen werden und die Kässbohrerstraße im nördlichen Teil mithin zweimal befahren.

Für die Errichtung des Salzlagers wird eine Zunahme der „EBU“-induzierten Verkehre um 50 % unterstellt (Abschätzung unsererseits, da keine Angaben verfügbar).

Als Fahrbahnbelag wurde nach dem Stand der Technik kein lärmmindernder Fahrbahnbelag berücksichtigt, da die RLS-90 dies bei Innerortsgeschwindigkeiten von 50 km/h und darunter nicht vorsehen ($D_{\text{StrO}} = 0 \text{ dB(A)}$). Die Straße wird entsprechend ihrer Funktion als „Gemeinestraße“ nach den RLS-90 berücksichtigt. Wir gehen davon aus, dass die Fahrzeuge der SWU auf der kurzen Wegstrecke aus der Halle bis zum Abstellplatz nicht schneller als 30 km/h fahren werden. Die ausrückenden Fahrzeuge der SWU und der EBU werden hingegen mit 50 km/h berücksichtigt.

Die Berechnung der Schallemissionen nach den RLS-90 erfolgt für den Nachtzeitraum. Der berechnete Emissionspegel $L_{m,E}$ ist der Mittelungspegel in 25 m Abstand zur Quelle bei einer mittleren Höhe von 2,25 m über dem Gelände.

In der nachfolgenden Tabelle sind die auf den Verkehrsdaten basierenden Schallemissionen aufgeführt.

Tab. 5-1: Verkehrsemissionen auf der Kässbohrerstraße

Fahrbeziehung	Fahrten / h	Lkw-Anteil [%]	Geschwindigkeit [km/h]	Emissionspegel $L_{m,E}$ [dB(A)]
	Tag / Nacht			Tag / Nacht
SWU Ein-Ausrücken	4,6 / 10,9	100	50	51,0 / 54,7
SWU Betriebsverkehr	4,6 / 3,4		30	48,2 / 46,9
EBU Ausrücken	0 / 3,8		50	0 / 50,1

6. Beurteilungspegel

Hinweis: Einige Anlagen im Zusammenhang mit dem Salzlager der EBU bleiben als „Platzhalter“ frei für den Fall, dass die Planung soweit gereift ist, dass eine konkrete Aussage zu deren Auswirkungen ergänzt werden kann. Die Numerierung der Anlagen ist also nicht durchgängig.

6.1 Nullvariante Gewerbe

Zugehörige Anlagen:

- Anlage P1
- Anlage T1
- Anlage 1.1 und 1.2

Die berechneten Beurteilungspegel sind für das lauteste Geschoss in den Anlagen 1.1 (Tag) und 1.2 (Nacht) dargestellt. Die Pegel für alle Geschosse finden sich in Anlage T1. Anhand der Anlage P1 können die Aufpunkte lokalisiert werden.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass tags die Anforderungen der TA Lärm eingehalten werden, nachts treten an den Süd- Nord- und Westfassaden der Gebäude 18 und 20 Überschreitungen auf.

6.2 Nullvariante Straßenverkehr ohne EBU

Zugehörige Anlagen:

- Anlage P1
- Anlage T2
- Anlage 2.1 und 2.2

Die berechneten Beurteilungspegel sind für das lauteste Geschoss in den Anlagen 2.1 (Tag) und 2.2 (Nacht) dargestellt. Die Pegel für alle Geschosse finden sich in Anlage T2.

Tags werden die Anforderungen der DIN 18005 eingehalten, nachts treten an der Westfassade des Gebäudes 18 Überschreitungen der Anforderungen auf.

6.3 Nullvariante Straßenverkehr mit EBU

Zugehörige Anlagen:

- Anlage P1
- Anlage T3
- Anlage 6.2 (Hinweis: Anlage 6.1 entfällt, da nur Nachtverkehr)

Die berechneten Beurteilungspegel sind für das lauteste Geschoss in der Anlage 6.2 (Nacht) dargestellt. Die Pegel für alle Geschosse finden sich in Anlage T3.

Nachts treten an der Süd- Nord- und Westfassade des Gebäudes 18 Überschreitungen der DIN 18005 auf.

6.4 Variante 1, Gewerbe

Zugehörige Anlagen:

- Anlage P1
- Anlage T4
- Anlage 3.1 und 3.2

Die berechneten Beurteilungspegel sind für das lauteste Geschoss in den Anlagen 3.1 (Tag) und 3.2 (Nacht) dargestellt. Die Pegel für alle Geschosse finden sich in Anlage T4.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass tags die Anforderungen der TA Lärm eingehalten werden, nachts treten an den Süd- Nord- und Westfassaden der Gebäude 18 und 20 Überschreitungen auf.

6.5 Variante 1, Straßenverkehr ohne EBU

Zugehörige Anlagen:

- Anlage P1
- Anlage T5
- Anlage 4.1 und 4.2

Die berechneten Beurteilungspegel sind für das lauteste Geschoss in den Anlagen 4.1 (Tag) und 4.2 (Nacht) dargestellt. Die Pegel für alle Geschosse finden sich in Anlage T5.

Tags werden die Anforderungen der DIN 18005 eingehalten, nachts treten an der Westfassade des Gebäudes 20 und an der Nord- Süd- und Westfassade des Gebäudes 18 Überschreitungen auf.

6.6 Variante 1, Straßenverkehr mit EBU

Zugehörige Anlagen:

- Anlage P1
- Anlage T6
- Anlage 8.2 (Hinweis: Anlage 8.1 entfällt, da nur Nachtverkehr)

Die berechneten Beurteilungspegel sind für das lauteste Geschoss in der Anlage 8.2 (Nacht) dargestellt. Die Pegel für alle Geschosse finden sich in Anlage T6.

Nachts treten an der Süd- Nord- und Westfassade des Gebäudes 18 Überschreitungen der Anforderungen der DIN 18005 auf, am Gebäude K 20 ergeben sich Überschreitungen an der Süd- und Westfassade.

7. Zusammenfassung

Die Stadt Ulm plant die Aufstellung des Bebauungsplans "Kässbohrerstraße 18 + 20".

Innerhalb des Bebauungsplangebiets sollen Mischgebietsflächen ausgewiesen werden.

Benachbart zum Bebauungsplangebiet liegen im Wesentlichen gewerblich genutzte Flächen der Stadtwerke Ulm (SWU und RAB), die auch durch die Entsorgungsbetriebe der Stadt Ulm (EBU) genutzt werden.

Bezüglich des Betriebshofs der SWU existiert ein Planfeststellungsbeschluss des Regierungspräsidiums Tübingen vom 25.2.14, welcher die geplanten Änderungen des Betriebshofs rechtskräftig regelt. Bezüglich des Entsorgungsunternehmens EBU sind derzeit Planungen zur Errichtung eines neuen Salzlagers im Norden der SWU im Gange, diese sind derzeit noch in einer frühen Phase und von daher derzeit noch unbestimmt.

Die schalltechnischen Ausarbeitungen zum Planfeststellungsbeschluss wurden seitens em plan ausgearbeitet.

Anhand des schalltechnischen Planfeststellungsmodells zum Umbau des Betriebshofs der SWU sollten Berechnungen angestellt werden, welche die aus dem Betriebsgelände resultierenden Schallimmissionen im geplanten Bebauungsplangebiet dokumentieren.

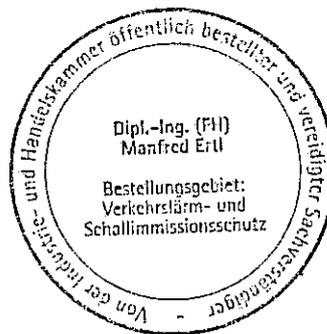
Im vorliegenden Bericht sind getrennt nach Beurteilungszeiträumen und nach den Lärmarten „Gewerbe“ und „Verkehr“ die Schallimmissionen für zwei vorgelegte Realisierungsvarianten (Nullvariante und Variante 1) des Bebauungsplangebiets dargestellt und dem Grunde nach bewertet. Anhand der Rechenergebnisse kann die Abwägung und Bemessung erforderlicher Schallschutzmaßnahmen im Rahmen der Umsetzung des Bebauungsplans erfolgen.

Augsburg, 27.02.2015

Dipl.-Ing. (FH) M. Ertl

M. Ull

A)



A) Anlagen

Anlage Nr.	Inhalt
P1	Lageplan Fassadenkennungen
1.1 – 1.2	Lageplan Nullvariante, Schallimmissionen aus Gewerbe
2.1 – 2.2	Lageplan Nullvariante, Schallimmissionen aus Straßenverkehr ohne EBU
3.1 – 3.2	Lageplan Variante 1, Schallimmissionen aus Gewerbe
4.1 – 4.2	Lageplan Variante 1, Schallimmissionen aus Straßenverkehr ohne EBU
6.2	Lageplan Nullvariante, Schallimmissionen aus Straßenverkehr mit EBU
8.2	Lageplan Variante 1, Schallimmissionen aus Straßenverkehr mit EBU
T1	Pegelliste zu Anlage 1
T2	Pegelliste zu Anlage 2
T3	Pegelliste zu Anlage 6
T4	Pegelliste zu Anlage 3
T5	Pegelliste zu Anlage 4
T6	Pegelliste zu Anlage 8

B) Tabellen

Tab. 3-1: Orientierungswerte nach DIN 18005-1, Beiblatt 1	7
Tab. 3-2: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm.....	7
Tab. 5-1: Verkehrsemissionen auf der Kässbohrerstraße.....	10

C) Grundlagenverzeichnis

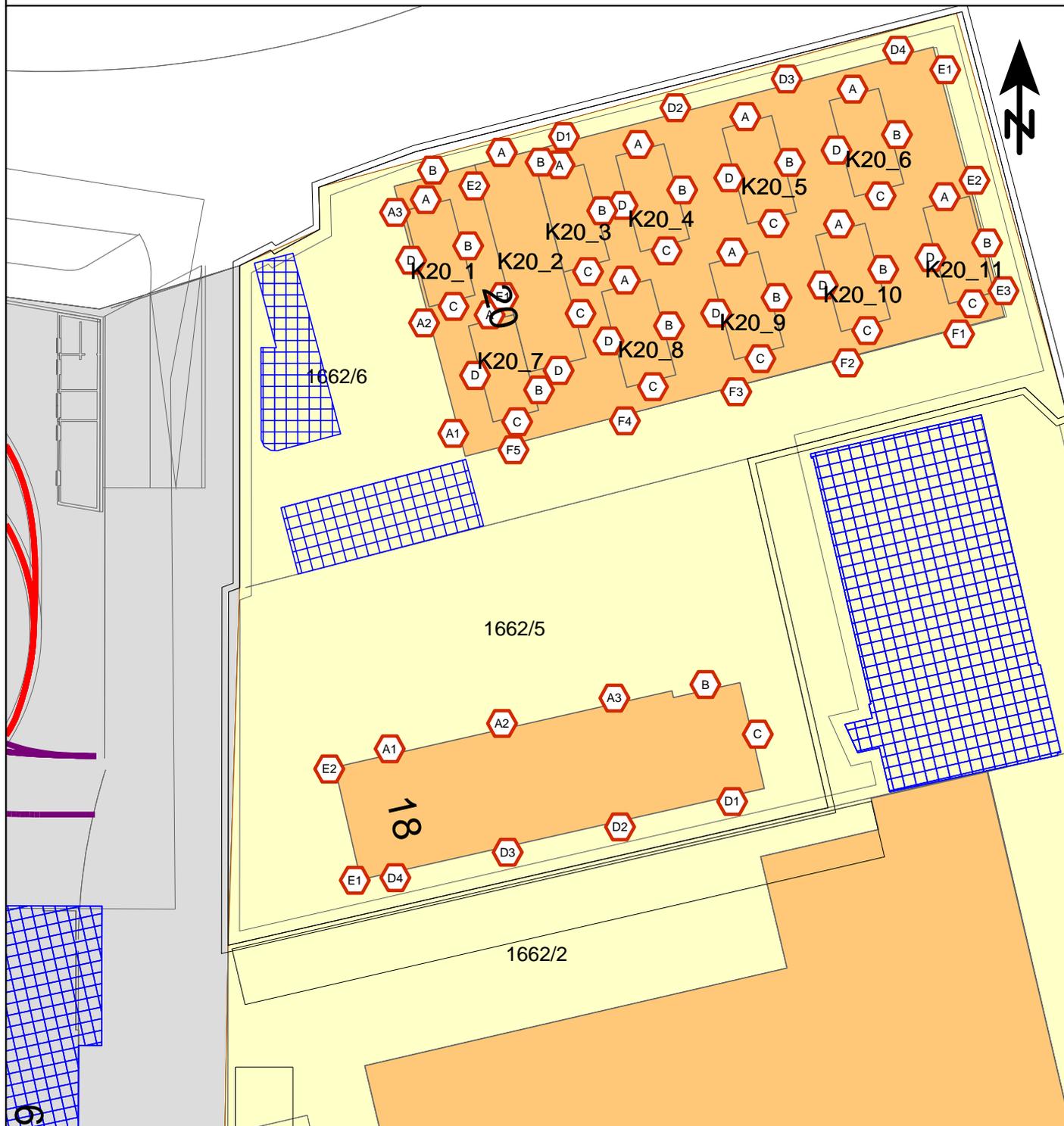
- (1) em plan, Neubau Straßenbahnlinie 2, Erweiterung Betriebshof Bauhoferstraße, Gutachten vom 29.5.13
- (2) Regierungspräsidium Tübingen, Planfeststellungsbeschuß für die Erweiterung des Betriebshofs Bauhoferstraße im Hinblick auf die Straßenbahnlinie 2 in Ulm, 25.2.14
- (3) Stadt Ulm, VEP Kässbohrerstraße 18 + 20, Übersichtsplan

- (4) FIDES Projekt GmbH, Lagepläne und Schnitte zu den Gebäuden K 18 und K 20, Stand Februar 2015
- (5) tel. Abstimmung mit EBU, Herrn Schönbrodt, über den aktuellen Stand der Planung

D) Regelwerke

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge, BImSchG - Bundes-Immissionsschutzgesetz
- [2] Baunutzungsverordnung – BauNVO – in der Fassung vom 23.09.1990, zuletzt geändert am 22.04.1993
- [3] DIN 18005-1, Schallschutz im Städtebau, Juli 2002
- [4] DIN 18005-1 Beiblatt 1, Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987
- [5] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90, Ausgabe 1990
- [6] Sechste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm, Ausgabe 1998
- [7] DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Ausgabe 1997

FIDES Projekt GmbH - Projekt VEP Kässbohrerstraße 18/20, Ulm



Zeichenerklärung

-  Fassadenkennung
-  Gewerbegebiete
-  Mischgebiete

Fassadenkennungen zur Auswertung der Pegellisten, "Anlagen T"

Maßstab: 1:500
 Bearbeitungsstand: 02/2015
 Projekt: 2015 802

Anlage P1

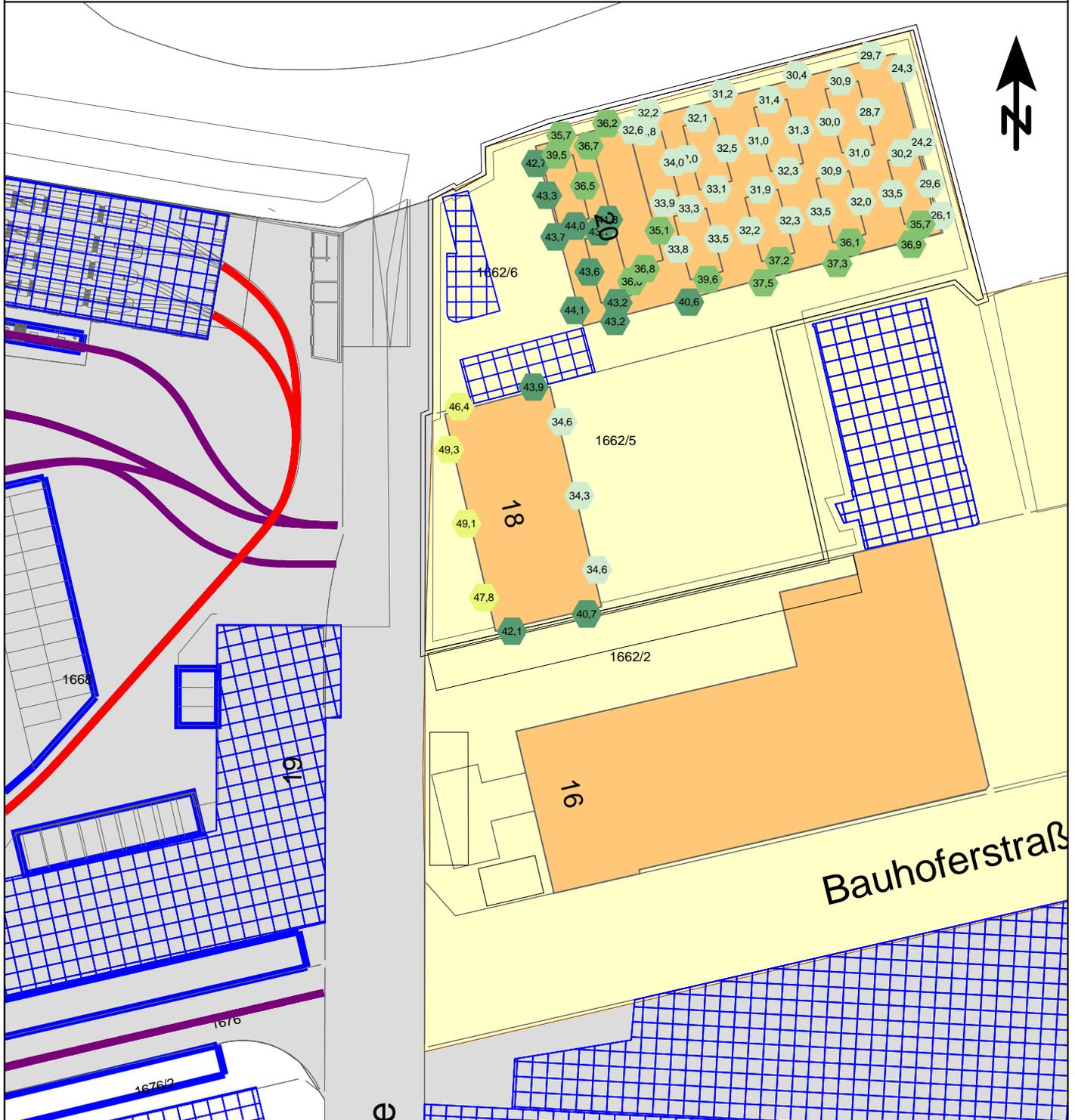
Auftraggeber:

FIDES Projekt GmbH
 Bauen auf Vertrauen
 Kronengasse 14
 89073 Ulm

Auftragnehmer:

em plan
 Planung + Beratung
 im Immissionsschutz
 Prinzregentenstraße 5
 86150 Augsburg
 0821/455 179 0
 info@em-plan.com

FIDES Projekt GmbH - Projekt VEP Kässbohrerstraße 18/20, Ulm



Zeichenerklärung

-  Parkplatz
-  Straßenbahn-Fahrweg
-  Pkw/Bus-Fahrweg
-  Fassadenpunkt
-  Konflikt-Fassadenpunkt
-  Gewerbegebiete
-  Mischgebiete

Pegelwerte in dB(A)

-  ≤ 35
-  35 < ≤ 40
-  40 < ≤ 45
-  45 < ≤ 50
-  50 < ≤ 55
-  55 <

SWU - akt. Genehmigungslage 02/2015
maximaler Beurteilungspegel nach TA Lärm
Tagzeitraum

Maßstab: 1:750
Bearbeitungsstand: 02/2015
Projekt: 2015 802

Anlage 1.1

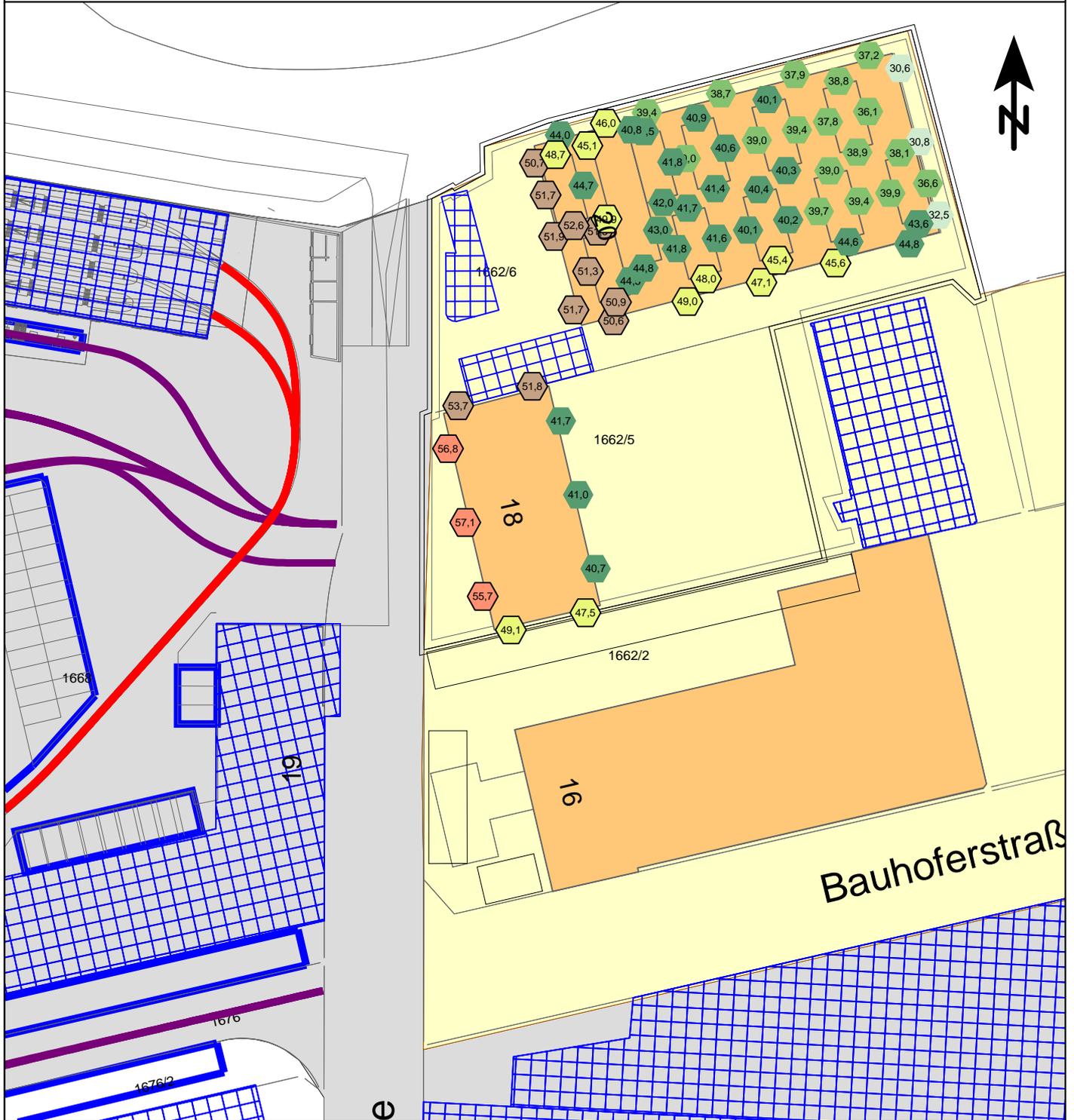
Auftraggeber:

FIDES Projekt GmbH
Bauen auf Vertrauen
Kronengasse 14
89073 Ulm

Auftragnehmer:

em plan
Planung + Beratung
im Immissionsschutz
Prinzregentenstraße 5
86150 Augsburg
0821/455 179 0
info@em-plan.com

FIDES Projekt GmbH - Projekt Kässbohrerstraße 18/20, Ulm



Zeichenerklärung

-  Parkplatz
-  Straßenbahn-Fahrweg
-  Pkw/Bus-Fahrweg
-  Fassadenpunkt
-  Konflikt-Fassadenpunkt
-  Gewerbegebiete
-  Mischgebiete

Pegelwerte in dB(A)

- | | |
|---|-----------|
|  | ≤ 35 |
|  | 35 < ≤ 40 |
|  | 40 < ≤ 45 |
|  | 45 < ≤ 50 |
|  | 50 < ≤ 55 |
|  | 55 < |

SWU - akt. Genehmigungslage 02/2015
maximaler Beurteilungspegel nach TA Lärm
Nachtzeitraum

Maßstab: 1:750
Bearbeitungsstand: 02/2015
Projekt: 2015 802

Anlage 1.2

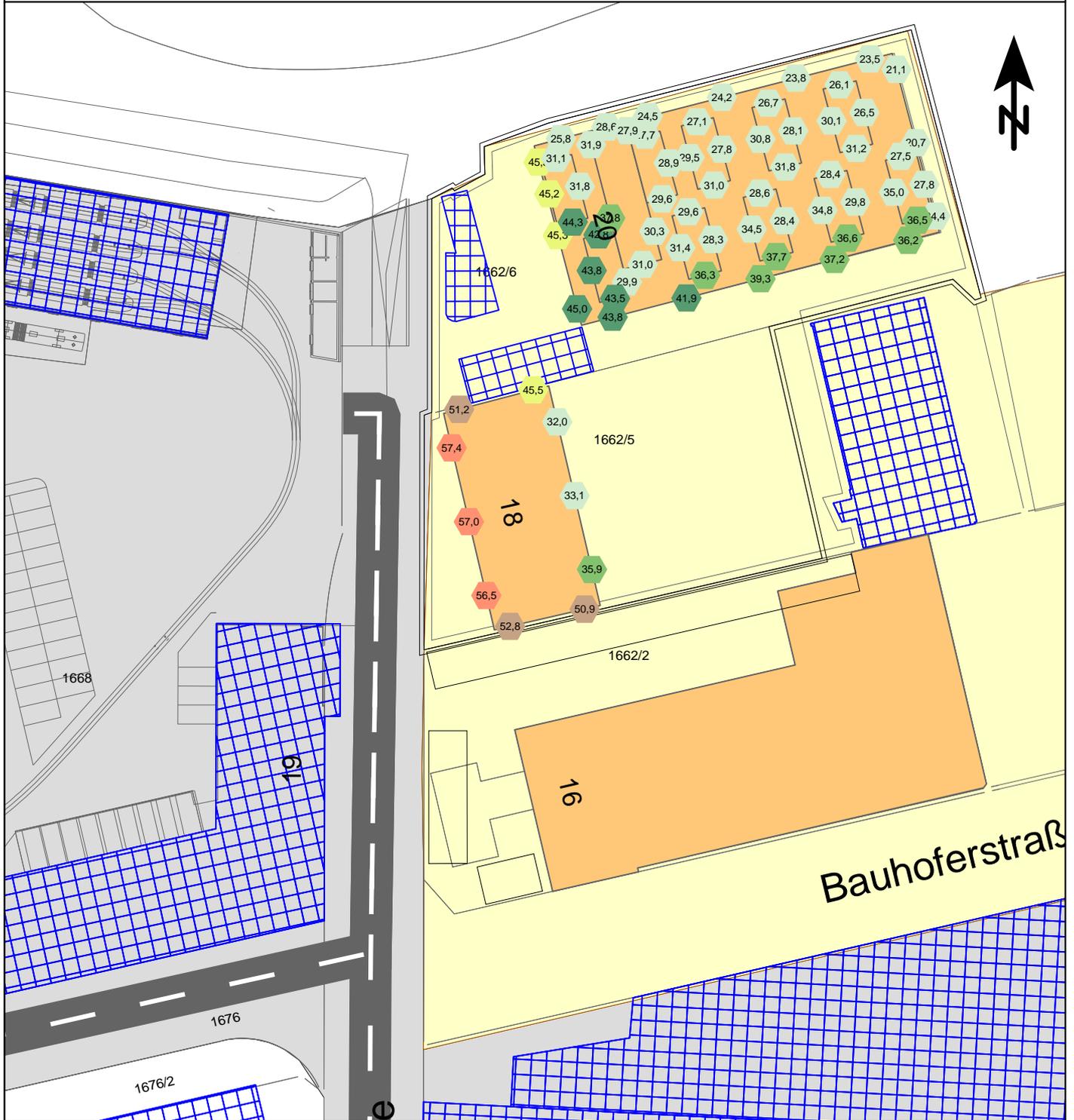
Auftraggeber:

FIDES Projekt GmbH
Bauen auf Vertrauen
Kronengasse 14
89073 Ulm

Auftragnehmer:

em plan
Planung + Beratung
im Immissionsschutz
Prinzregentenstraße 5
86150 Augsburg
0821/455 179 0
info@em-plan.com

FIDES Projekt GmbH - Projekt VEP Kässbohrerstraße 18/20, Ulm



Zeichenerklärung

-  Gewerbegebiete
-  Mischgebiete
-  Emissionslinie
-  Oberfläche Straße
-  Wohngebäude
-  Gewerbegebäude
-  Fassadenpunkt
-  Konflikt-Fassadenpunkt

Pegelwerte in dB(A)

-  ≤ 35
-  35 < ≤ 40
-  40 < ≤ 45
-  45 < ≤ 50
-  50 < ≤ 55
-  55 <

Straßenverkehr - akt. Genehmigungslage 02/2015
maximaler Beurteilungspegel nach 16.BImSchV
Tagzeitraum

Maßstab: 1:750
Bearbeitungsstand: 02/2015
Projekt: 2015 802

Anlage 2.1

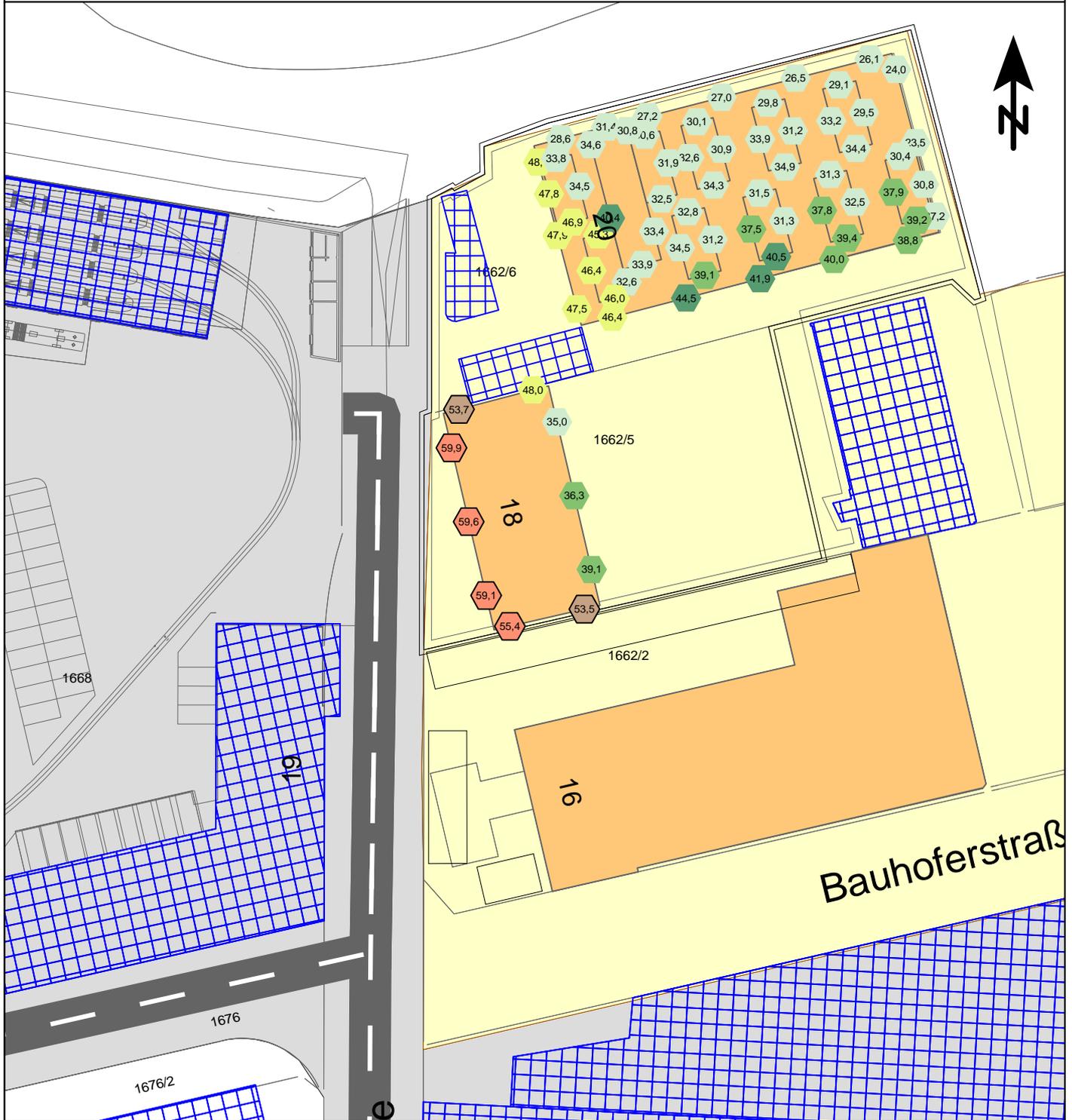
Auftraggeber:

FIDES Projekt GmbH
Bauen auf Vertrauen
Kronengasse 14
89073 Ulm

Auftragnehmer:

em plan
Planung + Beratung
im Immissionsschutz
Prinzregentenstraße 5
86150 Augsburg
0821/455 179 0
info@em-plan.com

FIDES Projekt GmbH - Projekt VEP Kässbohrerstraße 18/20, Ulm



Zeichenerklärung

- Gewerbegebiete
- Mischgebiete
- Emissionslinie
- Oberfläche Straße
- Wohngebäude
- Gewerbegebäude
- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt

Pegelwerte in dB(A)

- ≤ 35
- 35 < ≤ 40
- 40 < ≤ 45
- 45 < ≤ 50
- 50 < ≤ 55
- 55 <

Straßenverkehr - akt. Genehmigungslage 02/2015
maximaler Beurteilungspegel nach 16.BImSchV
Nachtzeitraum

Maßstab: 1:750
Bearbeitungsstand: 02/2015
Projekt: 2015 802

Anlage 2.2

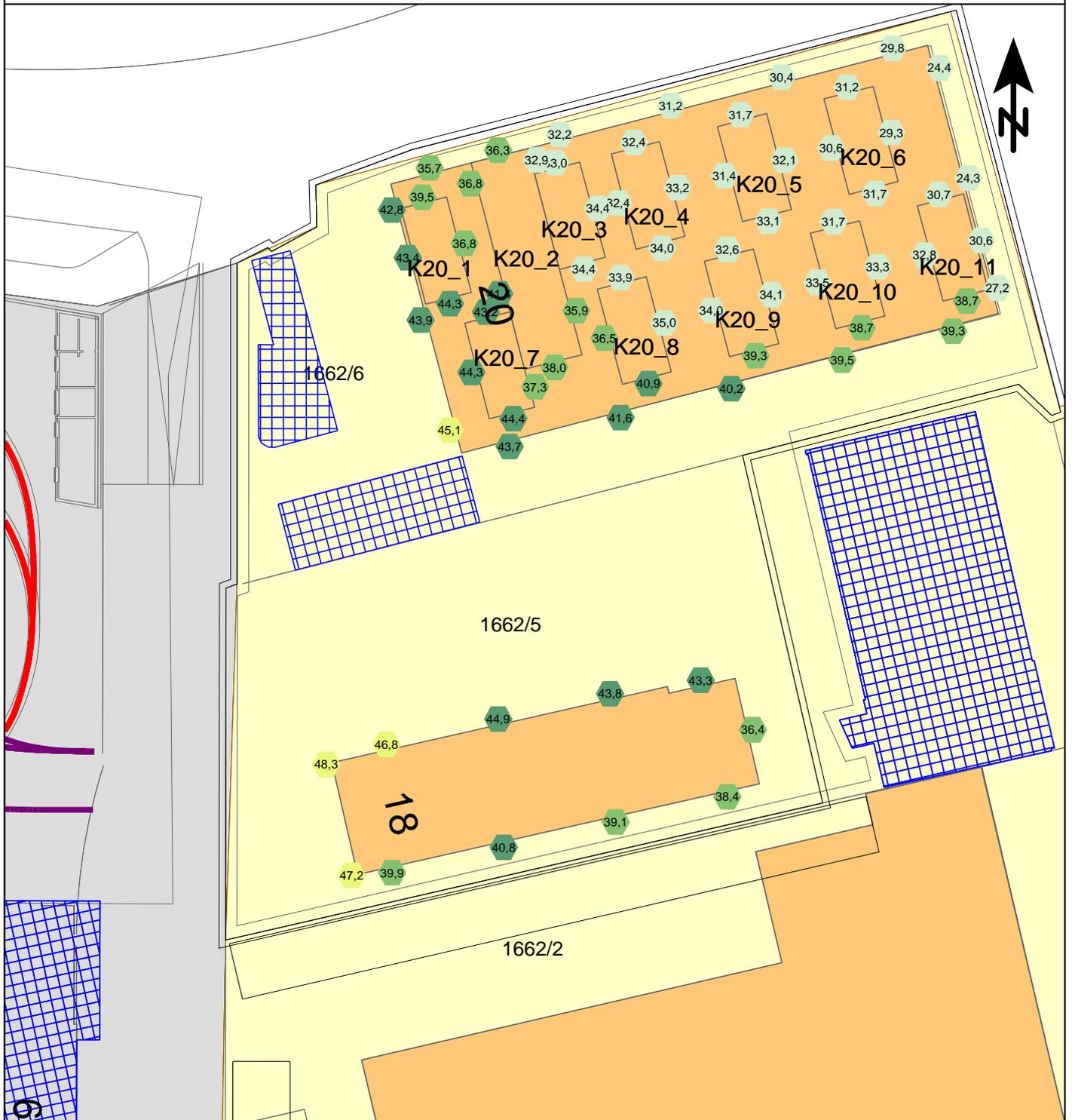
Auftraggeber:

FIDES Projekt GmbH
Bauen auf Vertrauen
Kronengasse 14
89073 Ulm

Auftragnehmer:

em plan
Planung + Beratung
im Immissionsschutz
Prinzregentenstraße 5
86150 Augsburg
0821/455 179 0
info@em-plan.com

FIDES Projekt GmbH - Projekt VEP Kässbohrerstraße 18/20, Ulm



Zeichenerklärung

-  Parkplatz
-  Straßenbahn-Fahweg
-  Pkw/Bus-Fahweg
-  Fassadenpunkt
-  Konflikt-Fassadenpunkt
-  Gewerbegebiete
-  Mischgebiete

Pegelwerte in dB(A)

- | | |
|---|------------|
|  | <= 35 |
|  | 35 < <= 40 |
|  | 40 < <= 45 |
|  | 45 < <= 50 |
|  | 50 < <= 55 |
|  | 55 < |

SWU - akt. Genehmigungslage 02/2015
 maximaler Beurteilungspegel nach TA Lärm
 Tagzeitraum, Variante 1

Maßstab: 1:500
 Bearbeitungsstand: 02/2015
 Projekt: 2015 802

Anlage 3.1

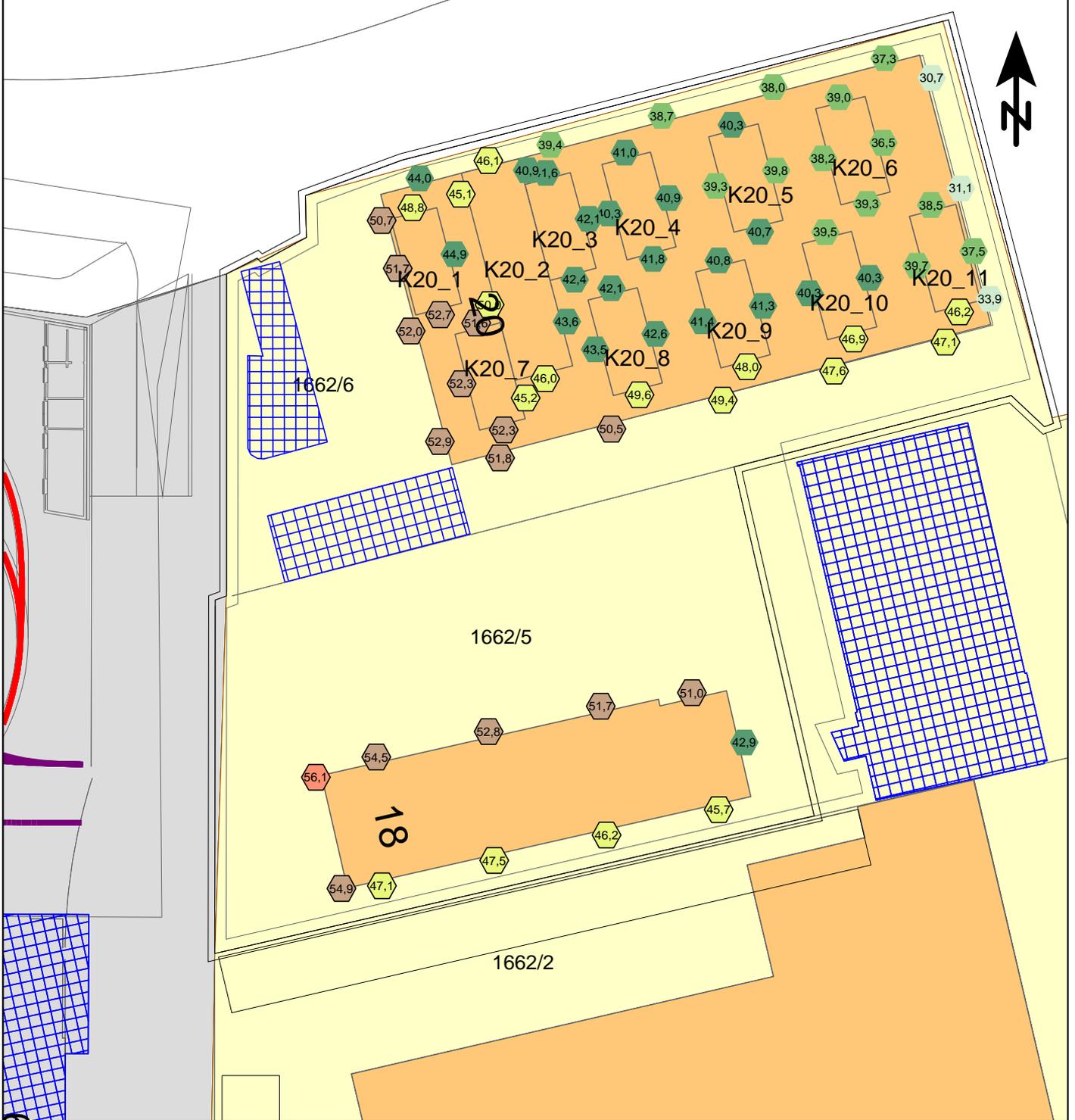
Auftraggeber:

FIDES Projekt GmbH
 Bauen auf Vertrauen
 Kronengasse 14
 89073 Ulm

Auftragnehmer:

em plan
Planung + Beratung
 im Immissionsschutz
 Prinzregentenstraße 5
 86150 Augsburg
 0821/455 179 0
 info@em-plan.com

FIDES Projekt GmbH - Projekt Kässbohrerstraße 18/20, Ulm



Zeichenerklärung

- Parkplatz
- Straßenbahn-Fahweg
- Pkw/Bus-Fahweg
- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt
- Gewerbegebiete
- Mischgebiete

Pegelwerte in dB(A)

- | | |
|--|-----------|
| | ≤ 35 |
| | 35 < ≤ 40 |
| | 40 < ≤ 45 |
| | 45 < ≤ 50 |
| | 50 < ≤ 55 |
| | 55 < |

SWU - akt. Genehmigungslage 02/2015
 maximaler Beurteilungspegel nach TA Lärm
 Nachtzeitraum, Variante 1

Maßstab: 1:500
 Bearbeitungsstand: 02/2015
 Projekt: 2015 802

Anlage 3.2

Auftraggeber:

FIDES Projekt GmbH
 Bauen auf Vertrauen
 Kronengasse 14
 89073 Ulm

Auftragnehmer:

em plan
Planung + Beratung
 im Immissionsschutz
 Prinzregentenstraße 5
 86150 Augsburg
 0821/455 179 0
 info@em-plan.com

FIDES Projekt GmbH - Projekt VEP Kässbohrerstraße 18/20, Ulm



Zeichenerklärung

- Gewerbegebiete
- Mischgebiete
- Emissionslinie
- Oberfläche Straße
- Wohngebäude
- Gewerbegebäude
- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt

Pegelwerte in dB(A)

- ≤ 35
- 35 < ≤ 40
- 40 < ≤ 45
- 45 < ≤ 50
- 50 < ≤ 55
- 55 <

Straßenverkehr - akt. Genehmigungslage 02/2015
maximaler Beurteilungspegel nach 16.BImSchV
Tagzeitraum, Variante 1

Maßstab: 1:500
Bearbeitungsstand: 02/2015
Projekt: 2015 802

Anlage 4.1

Auftraggeber:

FIDES Projekt GmbH
Bauen auf Vertrauen
Kronengasse 14

89073 Ulm

Auftragnehmer:

em plan
Planung + Beratung
im Immissionsschutz
Prinzregentenstraße 5
86150 Augsburg
0821/455 179 0
info@em-plan.com

FIDES Projekt GmbH - Projekt VEP Kässbohrerstraße 18/20, Ulm



Zeichenerklärung

- Gewerbegebiete
- Mischgebiete
- Emissionslinie
- Oberfläche Straße
- Wohngebäude
- Gewerbegebäude
- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt

Pegelwerte in dB(A)

- ≤ 35
- 35 < ≤ 40
- 40 < ≤ 45
- 45 < ≤ 50
- 50 < ≤ 55
- 55 <

Straßenverkehr - akt. Genehmigungslage 02/2015
maximaler Beurteilungspegel nach 16.BImSchV
Nachtzeitraum, Variante 1

Maßstab: 1:500
Bearbeitungsstand: 02/2015
Projekt: 2015 802

Anlage 4.2

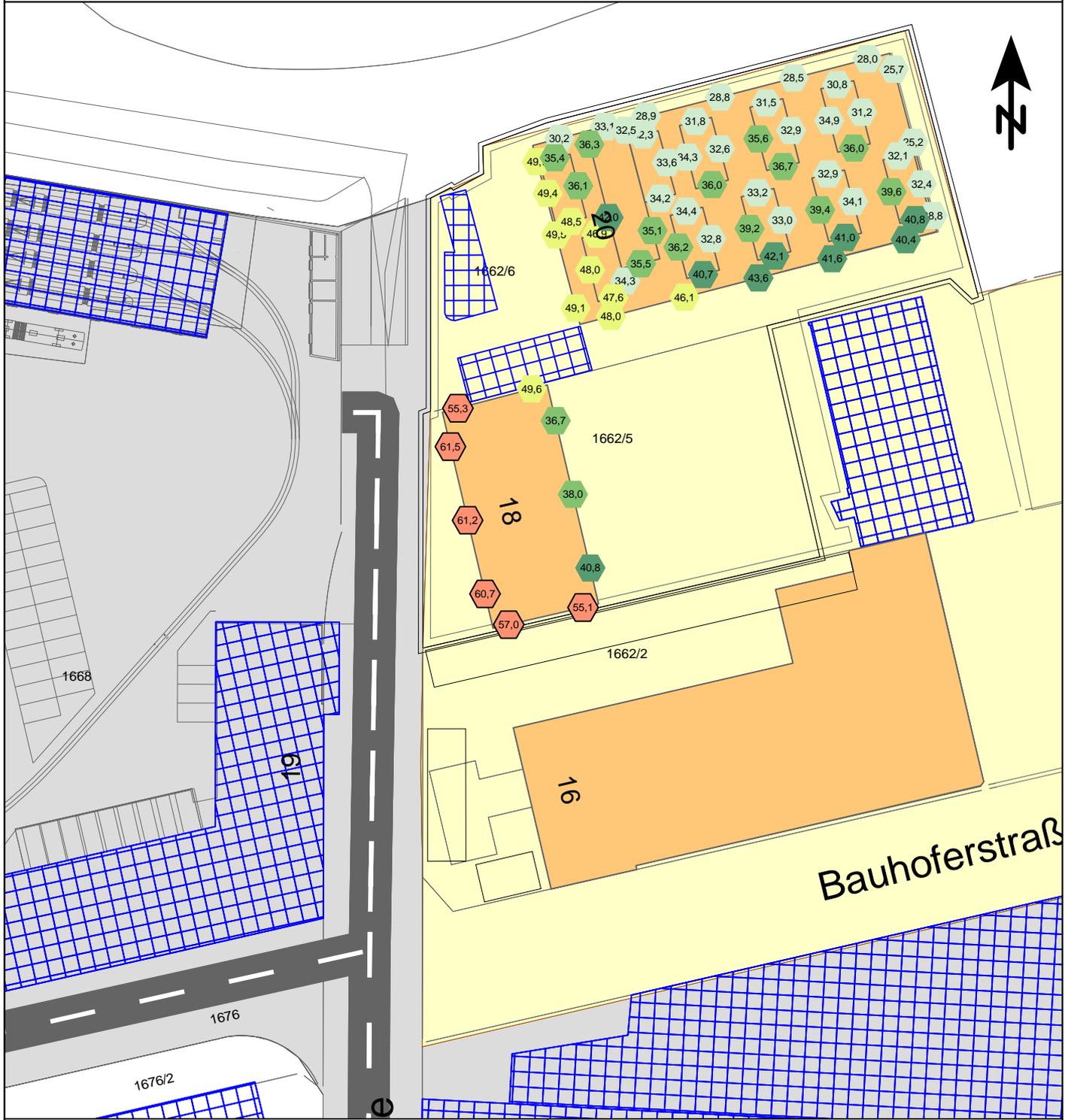
Auftraggeber:

FIDES Projekt GmbH
Bauen auf Vertrauen
Kronengasse 14
89073 Ulm

Auftragnehmer:

em plan
Planung + Beratung
im Immissionsschutz
Prinzregentenstraße 5
86150 Augsburg
0821/455 179 0
info@em-plan.com

FIDES Projekt GmbH - Projekt VEP Kässbohrerstraße 18/20, Ulm



Zeichenerklärung

- Gewerbegebiete
- Mischgebiete
- Emissionslinie
- Oberfläche Straße
- Wohngebäude
- Gewerbegebäude
- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt

Pegelwerte in dB(A)

- ≤ 35
- 35 < ≤ 40
- 40 < ≤ 45
- 45 < ≤ 50
- 50 < ≤ 55
- 55 <

Straßenverkehr - akt. Genehmigungslage 02/2015 + EBU
 maximaler Beurteilungspegel nach 16.BImSchV
 Nachtzeitraum

Maßstab: 1:750
 Bearbeitungsstand: 02/2015
 Projekt: 2015 802

Anlage 6.2

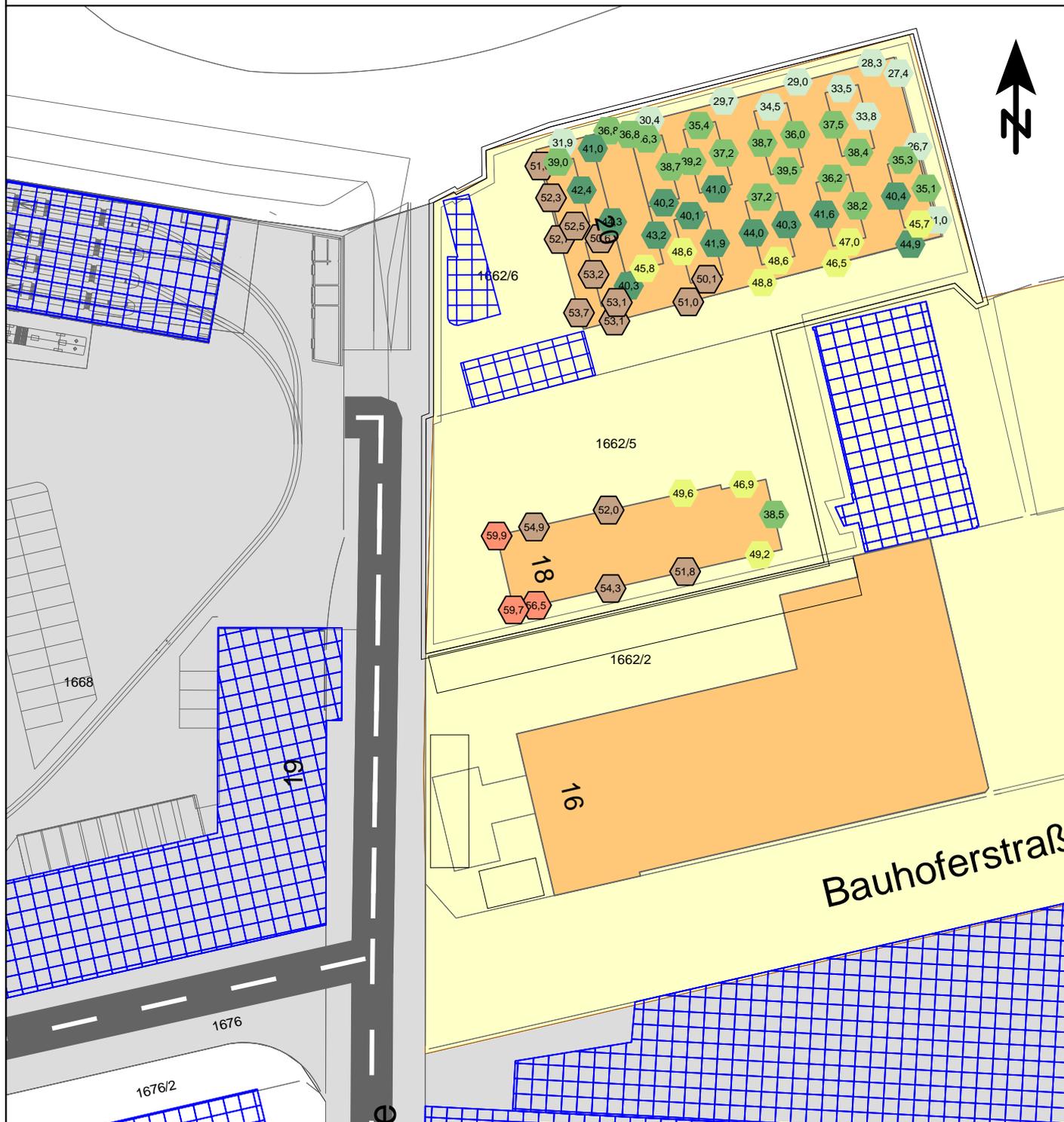
Auftraggeber:

FIDES Projekt GmbH
 Bauen auf Vertrauen
 Kronengasse 14
 89073 Ulm

Auftragnehmer:

em plan
Planung + Beratung
 im Immissionsschutz
 Prinzregentenstraße 5
 86150 Augsburg
 0821/455 179 0
 info@em-plan.com

FIDES Projekt GmbH - Projekt VEP Kässbohrerstraße 18/20, Ulm



Zeichenerklärung

- Gewerbegebiete
- Mischgebiete
- Emissionslinie
- Oberfläche Straße
- Wohngebäude
- Gewerbegebäude
- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt

Pegelwerte in dB(A)

- ≤ 35
- 35 < ≤ 40
- 40 < ≤ 45
- 45 < ≤ 50
- 50 < ≤ 55
- 55 <

Straßenverkehr - akt. Genehmigungslage 02/2015 + EBU
maximaler Beurteilungspegel nach 16.BImSchV
Nachtzeitraum, Variante 1

Maßstab: 1:750
Bearbeitungsstand: 02/2015
Projekt: 2015 802

Anlage 8.2

Auftraggeber:

FIDES Projekt GmbH
Bauen auf Vertrauen
Kronengasse 14
89073 Ulm

Auftragnehmer:

em plan
Planung + Beratung
im Immissionsschutz
Prinzregentenstraße 5
86150 Augsburg
0821/455 179 0
info@em-plan.com

Legende

IO-Nr.		Name des Immissionsorts
Nr.		Objektnummer
SW		Stockwerk
HR		Richtung
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN

IO-Nr.	Nr.	SW	HR	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)
K18/1	2;A1	EG	N	60	45	46,2	53,3	---	8,3
		1.OG		60	45	46,4	53,6	---	8,6
		2.OG		60	45	46,4	53,7	---	8,7
		3.OG		60	45	46,3	53,7	---	8,7
		4.OG		60	45	46,4	53,7	---	8,7
K18/1	2;A2	1.OG	N	60	45	43,6	51,4	---	6,4
		2.OG		60	45	43,8	51,6	---	6,6
		3.OG		60	45	43,8	51,7	---	6,7
		4.OG		60	45	43,9	51,8	---	6,8
K18/1	2;B1	EG	O	60	45	29,2	36,3	---	-8,7
		1.OG		60	45	29,7	36,8	---	-8,2
		2.OG		60	45	28,7	35,5	---	-9,5
		3.OG		60	45	29,3	36,2	---	-8,8
		4.OG		60	45	34,6	41,7	---	-3,3
K18/1	2;B2	EG	O	60	45	29,8	36,3	---	-8,7
		1.OG		60	45	31,0	37,4	---	-7,6
		2.OG		60	45	27,5	33,7	---	-11,3
		3.OG		60	45	28,3	34,6	---	-10,4
		4.OG		60	45	34,3	41,0	---	-4,0
K18/1	2;B3	EG	O	60	45	27,4	32,9	---	-12,1
		1.OG		60	45	28,2	33,4	---	-11,6
		2.OG		60	45	27,8	33,7	---	-11,3
		3.OG		60	45	28,6	34,5	---	-10,5
		4.OG		60	45	34,6	40,7	---	-4,3
K18/1	2;C1	EG	S	60	45	40,0	46,9	---	1,9
		1.OG		60	45	40,6	47,4	---	2,4
		2.OG		60	45	40,7	47,5	---	2,5
		3.OG		60	45	37,4	42,8	---	-2,2
		4.OG		60	45	39,1	44,1	---	-0,9
K18/1	2;C2	EG	S	60	45	38,5	45,7	---	0,7
		1.OG		60	45	38,9	46,0	---	1,0
		2.OG		60	45	39,1	46,2	---	1,2
		3.OG		60	45	39,4	46,3	---	1,3
		4.OG		60	45	42,1	49,1	---	4,1
K18/1	2;D1	EG	W	60	45	47,8	55,6	---	10,6
		1.OG		60	45	47,8	55,7	---	10,7
		2.OG		60	45	47,8	55,7	---	10,7
		3.OG		60	45	47,7	55,3	---	10,3
		4.OG		60	45	47,4	55,0	---	10,0
K18/1	2;D2	EG	W	60	45	49,1	57,0	---	12,0
		1.OG		60	45	49,1	57,1	---	12,1
		2.OG		60	45	49,1	57,0	---	12,0
		3.OG		60	45	48,7	56,7	---	11,7
		4.OG		60	45	48,2	56,3	---	11,3
K18/1	2;D3	EG	W	60	45	49,3	56,7	---	11,7
		1.OG		60	45	49,3	56,8	---	11,8
		2.OG		60	45	49,2	56,7	---	11,7
		3.OG		60	45	48,8	56,4	---	11,4
		4.OG		60	45	48,6	56,2	---	11,2

IO-Nr.	Nr.	SW	HR	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)
K20	1;A1	EG	W	60	45	42,1	50,1	---	5,1
		1.OG		60	45	43,8	51,3	---	6,3
		2.OG		60	45	44,1	51,7	---	6,7
K20	1;A2	EG	W	60	45	39,5	47,7	---	2,7
		1.OG		60	45	43,1	51,3	---	6,3
		2.OG		60	45	43,7	51,9	---	6,9
K20	1;A3	EG	W	60	45	38,0	45,8	---	0,8
		1.OG		60	45	42,0	49,7	---	4,7
		2.OG		60	45	42,7	50,7	---	5,7
K20	1;B	EG	N	60	45	30,0	37,4	---	-7,6
		1.OG		60	45	32,9	40,9	---	-4,1
		2.OG		60	45	35,7	44,0	---	-1,0
K20	1;C	EG	N	60	45	27,8	34,7	---	-10,3
		1.OG		60	45	30,0	37,3	---	-7,7
		2.OG		60	45	32,9	40,8	---	-4,2
K20	1;D1	EG	N	60	45	27,4	34,2	---	-10,8
		1.OG		60	45	29,2	36,4	---	-8,6
		2.OG		60	45	32,2	39,4	---	-5,6
K20	1;D2	EG	N	60	45	26,7	33,5	---	-11,5
		1.OG		60	45	28,2	35,4	---	-9,6
		2.OG		60	45	31,2	38,7	---	-6,3
K20	1;D3	EG	N	60	45	25,9	33,0	---	-12,0
		1.OG		60	45	27,3	34,7	---	-10,3
		2.OG		60	45	30,4	37,9	---	-7,1
K20	1;D4	EG	N	60	45	25,5	32,6	---	-12,4
		1.OG		60	45	26,8	34,1	---	-10,9
		2.OG		60	45	29,7	37,2	---	-7,8
K20	1;E1	EG	O	60	45	21,6	27,3	---	-17,7
		1.OG		60	45	22,1	28,0	---	-17,0
		2.OG		60	45	24,3	30,6	---	-14,4
K20	1;E2	EG	O	60	45	21,8	27,4	---	-17,6
		1.OG		60	45	22,2	28,1	---	-16,9
		2.OG		60	45	24,2	30,8	---	-14,2
K20	1;E3	EG	O	60	45	22,9	29,3	---	-15,7
		1.OG		60	45	23,6	30,0	---	-15,0
		2.OG		60	45	26,1	32,5	---	-12,5
K20	1;F1	EG	S	60	45	31,7	41,1	---	-3,9
		1.OG		60	45	34,3	42,7	---	-2,3
		2.OG		60	45	36,9	44,8	---	-0,2
K20	1;F2	EG	S	60	45	35,1	43,6	---	-1,4
		1.OG		60	45	36,1	44,5	---	-0,5
		2.OG		60	45	37,3	45,6	---	0,6
K20	1;F3	EG	S	60	45	34,5	45,5	---	0,5
		1.OG		60	45	36,6	46,6	---	1,6
		2.OG		60	45	37,5	47,1	---	2,1
K20	1;F4	EG	S	60	45	37,0	46,8	---	1,8
		1.OG		60	45	40,0	48,5	---	3,5

IO-Nr.	Nr.	SW	HR	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)
		2.OG		60	45	40,6	49,0	---	4,0
K20	1;F5	EG	S	60	45	39,8	47,0	---	2,0
		1.OG		60	45	42,7	50,2	---	5,2
		2.OG		60	45	43,2	50,6	---	5,6
K20_1	K20_1;A	EG	N	60	45	39,5	48,7	---	3,7
K20_1	K20_1;B	EG	O	60	45	36,5	44,7	---	-0,3
K20_1	K20_1;C	EG	S	60	45	44,0	52,6	---	7,6
K20_1	K20_1;D	EG	W	60	45	43,3	51,7	---	6,7
K20_2	K20_2;A	EG	N	60	45	36,2	46,0	---	1,0
K20_2	K20_2;B	EG	O	60	45	32,6	40,8	---	-4,2
K20_2	K20_2;C	EG	O	60	45	35,1	43,0	---	-2,0
K20_2	K20_2;D	EG	S	60	45	36,8	44,8	---	-0,2
K20_2	K20_2;E1	EG	W	60	45	41,3	49,9	---	4,9
K20_2	K20_2;E2	EG	W	60	45	36,7	45,1	---	0,1
K20_3	K20_3;A	EG	N	60	45	32,8	41,5	---	-3,5
K20_3	K20_3;B	EG	O	60	45	34,0	41,8	---	-3,2
K20_3	K20_3;C	EG	S	60	45	33,9	42,0	---	-3,0
K20_4	K20_4;A	EG	N	60	45	32,1	40,9	---	-4,1
K20_4	K20_4;B	EG	O	60	45	32,5	40,6	---	-4,4
K20_4	K20_4;C	EG	S	60	45	33,1	41,4	---	-3,6
K20_4	K20_4;D	EG	W	60	45	32,0	40,0	---	-5,0
K20_5	K20_5;A	EG	N	60	45	31,4	40,1	---	-4,9
K20_5	K20_5;B	EG	O	60	45	31,3	39,4	---	-5,6
K20_5	K20_5;C	EG	S	60	45	32,3	40,3	---	-4,7
K20_5	K20_5;D	EG	W	60	45	31,0	39,0	---	-6,0
K20_6	K20_6;A	EG	N	60	45	30,9	38,8	---	-6,2
K20_6	K20_6;B	EG	O	60	45	28,7	36,1	---	-8,9
K20_6	K20_6;C	EG	S	60	45	31,0	38,9	---	-6,1
K20_6	K20_6;D	EG	W	60	45	30,0	37,8	---	-7,2
K20_7	K20_7;A	EG	N	60	45	43,1	51,5	---	6,5
K20_7	K20_7;B	EG	O	60	45	36,6	44,5	---	-0,5
K20_7	K20_7;C	EG	S	60	45	43,2	50,9	---	5,9
K20_7	K20_7;D	EG	W	60	45	43,6	51,3	---	6,3
K20_8	K20_8;A	EG	N	60	45	33,3	41,7	---	-3,3
K20_8	K20_8;B	EG	O	60	45	33,5	41,6	---	-3,4
K20_8	K20_8;C	EG	S	60	45	39,6	48,0	---	3,0
K20_8	K20_8;D	EG	W	60	45	33,8	41,8	---	-3,2
K20_9	K20_9;A	EG	N	60	45	31,9	40,4	---	-4,6
K20_9	K20_9;B	EG	O	60	45	32,3	40,2	---	-4,8
K20_9	K20_9;C	EG	S	60	45	37,2	45,4	---	0,4
K20_9	K20_9;D	EG	W	60	45	32,2	40,1	---	-4,9

IO-Nr.	Nr.	SW	HR	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)
K20_10	K20_10;A	EG	N	60	45	30,9	39,0	---	-6,0
K20_10	K20_10;B	EG	O	60	45	32,0	39,4	---	-5,6
K20_10	K20_10;C	EG	S	60	45	36,1	44,6	---	-0,4
K20_10	K20_10;D	EG	W	60	45	33,5	39,7	---	-5,3
K20_11	K20_11;A	EG	N	60	45	30,2	38,1	---	-6,9
K20_11	K20_11;B	EG	O	60	45	29,6	36,6	---	-8,4
K20_11	K20_11;C	EG	S	60	45	35,7	43,6	---	-1,4
K20_11	K20_11;D	EG	W	60	45	33,5	39,9	---	-5,1

Legende

IO-Nr.		Name des Immissionsorts
Nr.		Objektnummer
SW		Stockwerk
HR		Richtung
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN

IO-Nr.	Nr.	SW	HR	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)
K18/1	2;A1	EG	N	60	50	51,2	53,7	---	3,7
		1.OG		60	50	50,1	52,6	---	2,6
		2.OG		60	50	48,8	51,3	---	1,3
		3.OG		60	50	47,4	50,0	---	0,0
		4.OG		60	50	46,7	49,4	---	-0,6
K18/1	2;A2	EG	N	60	50	42,5	45,0	---	-5,0
		1.OG		60	50	45,5	48,0	---	-2,0
		2.OG		60	50	45,0	47,5	---	-2,5
		3.OG		60	50	44,4	46,9	---	-3,1
		4.OG		60	50	43,9	46,5	---	-3,5
K18/1	2;B1	EG	O	60	50	29,2	31,9	---	-18,1
		1.OG		60	50	30,0	32,7	---	-17,3
		2.OG		60	50	22,9	25,5	---	-24,5
		3.OG		60	50	24,8	27,5	---	-22,5
		4.OG		60	50	32,0	35,0	---	-15,0
K18/1	2;B2	EG	O	60	50	25,5	28,3	---	-21,7
		1.OG		60	50	26,7	29,5	---	-20,5
		2.OG		60	50	23,4	26,0	---	-24,0
		3.OG		60	50	25,3	28,0	---	-22,0
		4.OG		60	50	33,1	36,3	---	-13,7
K18/1	2;B3	EG	O	60	50	30,8	33,4	---	-16,6
		1.OG		60	50	31,6	34,2	---	-15,8
		2.OG		60	50	26,7	29,4	---	-20,6
		3.OG		60	50	25,9	28,6	---	-21,4
		4.OG		60	50	35,9	39,1	---	-10,9
K18/1	2;C1	EG	S	60	50	48,9	51,5	---	1,5
		1.OG		60	50	50,4	53,0	---	3,0
		2.OG		60	50	50,9	53,5	---	3,5
		3.OG		60	50	50,7	53,3	---	3,3
		4.OG		60	50	50,2	52,9	---	2,9
K18/1	2;C2	EG	S	60	50	52,2	54,8	---	4,8
		1.OG		60	50	52,8	55,4	---	5,4
		2.OG		60	50	52,7	55,3	---	5,3
		3.OG		60	50	52,4	55,0	---	5,0
		4.OG		60	50	52,0	54,7	---	4,7
K18/1	2;D1	EG	W	60	50	56,5	59,1	---	9,1
		1.OG		60	50	56,4	59,0	---	9,0
		2.OG		60	50	56,0	58,6	---	8,6
		3.OG		60	50	55,4	58,1	---	8,1
		4.OG		60	50	54,8	57,5	---	7,5
K18/1	2;D2	EG	W	60	50	57,0	59,6	---	9,6
		1.OG		60	50	56,7	59,3	---	9,3
		2.OG		60	50	56,1	58,7	---	8,7
		3.OG		60	50	55,3	57,9	---	7,9
		4.OG		60	50	54,6	57,2	---	7,2
K18/1	2;D3	EG	W	60	50	57,4	59,9	---	9,9
		1.OG		60	50	56,7	59,3	---	9,3
		2.OG		60	50	55,8	58,4	---	8,4
		3.OG		60	50	54,9	57,5	---	7,5

IO-Nr.	Nr.	SW	HR	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)
		4.OG		60	50	54,0	56,7	---	6,7
K20	1;A1	EG	W	60	50	37,3	39,8	---	-10,2
		1.OG		60	50	45,0	47,5	---	-2,5
		2.OG		60	50	44,7	47,3	---	-2,7
K20	1;A2	EG	W	60	50	38,8	41,4	---	-8,6
		1.OG		60	50	45,3	47,9	---	-2,1
		2.OG		60	50	45,3	47,8	---	-2,2
K20	1;A3	EG	W	60	50	39,8	42,3	---	-7,7
		1.OG		60	50	44,9	47,5	---	-2,5
		2.OG		60	50	45,5	48,1	---	-1,9
K20	1;B	EG	N	60	50	24,0	26,6	---	-23,4
		1.OG		60	50	24,9	27,5	---	-22,5
		2.OG		60	50	25,8	28,6	---	-21,4
K20	1;C	EG	N	60	50	23,1	25,7	---	-24,3
		1.OG		60	50	23,6	26,2	---	-23,8
		2.OG		60	50	21,0	23,7	---	-26,3
K20	1;D1	EG	N	60	50	23,8	26,4	---	-23,6
		1.OG		60	50	24,5	27,2	---	-22,8
		2.OG		60	50	24,0	26,9	---	-23,1
K20	1;D2	EG	N	60	50	23,6	26,3	---	-23,7
		1.OG		60	50	24,2	27,0	---	-23,0
		2.OG		60	50	23,3	26,3	---	-23,7
K20	1;D3	EG	N	60	50	23,2	25,8	---	-24,2
		1.OG		60	50	23,8	26,5	---	-23,5
		2.OG		60	50	22,6	25,6	---	-24,4
K20	1;D4	EG	N	60	50	23,0	25,6	---	-24,4
		1.OG		60	50	23,5	26,1	---	-23,9
		2.OG		60	50	20,8	23,6	---	-26,4
K20	1;E1	EG	O	60	50	15,8	18,5	---	-31,5
		1.OG		60	50	17,6	20,3	---	-29,7
		2.OG		60	50	21,1	24,0	---	-26,0
K20	1;E2	EG	O	60	50	16,2	18,9	---	-31,1
		1.OG		60	50	17,8	20,5	---	-29,5
		2.OG		60	50	20,7	23,5	---	-26,5
K20	1;E3	EG	O	60	50	17,3	20,1	---	-29,9
		1.OG		60	50	19,3	22,1	---	-27,9
		2.OG		60	50	24,4	27,2	---	-22,8
K20	1;F1	EG	S	60	50	29,3	32,0	---	-18,0
		1.OG		60	50	34,7	37,3	---	-12,7
		2.OG		60	50	36,2	38,8	---	-11,2
K20	1;F2	EG	S	60	50	32,9	35,6	---	-14,4
		1.OG		60	50	34,9	37,6	---	-12,4
		2.OG		60	50	37,2	40,0	---	-10,0
K20	1;F3	EG	S	60	50	33,1	35,8	---	-14,2
		1.OG		60	50	35,4	38,1	---	-11,9
		2.OG		60	50	39,3	41,9	---	-8,1
K20	1;F4	EG	S	60	50	33,3	35,8	---	-14,2

IO-Nr.	Nr.	SW	HR	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)
		1.OG		60	50	36,5	39,2	---	-10,8
		2.OG		60	50	41,9	44,5	---	-5,5
K20	1;F5	EG	S	60	50	35,1	37,7	---	-12,3
		1.OG		60	50	43,2	45,8	---	-4,2
		2.OG		60	50	43,8	46,4	---	-3,6
K20_1	K20_1;A	EG	N	60	50	31,1	33,8	---	-16,2
K20_1	K20_1;B	EG	O	60	50	31,8	34,5	---	-15,5
K20_1	K20_1;C	EG	S	60	50	44,3	46,9	---	-3,1
K20_1	K20_1;D	EG	W	60	50	45,2	47,8	---	-2,2
K20_2	K20_2;A	EG	N	60	50	28,6	31,4	---	-18,6
K20_2	K20_2;B	EG	O	60	50	27,9	30,8	---	-19,2
K20_2	K20_2;C	EG	O	60	50	30,3	33,4	---	-16,6
K20_2	K20_2;D	EG	S	60	50	31,0	33,9	---	-16,1
K20_2	K20_2;E1	EG	W	60	50	37,8	40,4	---	-9,6
K20_2	K20_2;E2	EG	W	60	50	31,9	34,6	---	-15,4
K20_3	K20_3;A	EG	N	60	50	27,7	30,6	---	-19,4
K20_3	K20_3;B	EG	O	60	50	28,9	31,9	---	-18,1
K20_3	K20_3;C	EG	S	60	50	29,6	32,5	---	-17,5
K20_4	K20_4;A	EG	N	60	50	27,1	30,1	---	-19,9
K20_4	K20_4;B	EG	O	60	50	27,8	30,9	---	-19,1
K20_4	K20_4;C	EG	S	60	50	31,0	34,3	---	-15,7
K20_4	K20_4;D	EG	W	60	50	29,5	32,6	---	-17,4
K20_5	K20_5;A	EG	N	60	50	26,7	29,8	---	-20,2
K20_5	K20_5;B	EG	O	60	50	28,1	31,2	---	-18,8
K20_5	K20_5;C	EG	S	60	50	31,8	34,9	---	-15,1
K20_5	K20_5;D	EG	W	60	50	30,8	33,9	---	-16,1
K20_6	K20_6;A	EG	N	60	50	26,1	29,1	---	-20,9
K20_6	K20_6;B	EG	O	60	50	26,5	29,5	---	-20,5
K20_6	K20_6;C	EG	S	60	50	31,2	34,4	---	-15,6
K20_6	K20_6;D	EG	W	60	50	30,1	33,2	---	-16,8
K20_7	K20_7;A	EG	N	60	50	42,8	45,3	---	-4,7
K20_7	K20_7;B	EG	O	60	50	29,9	32,6	---	-17,4
K20_7	K20_7;C	EG	S	60	50	43,5	46,0	---	-4,0
K20_7	K20_7;D	EG	W	60	50	43,8	46,4	---	-3,6
K20_8	K20_8;A	EG	N	60	50	29,6	32,8	---	-17,2
K20_8	K20_8;B	EG	O	60	50	28,3	31,2	---	-18,8
K20_8	K20_8;C	EG	S	60	50	36,3	39,1	---	-10,9
K20_8	K20_8;D	EG	W	60	50	31,4	34,5	---	-15,5
K20_9	K20_9;A	EG	N	60	50	28,6	31,5	---	-18,5
K20_9	K20_9;B	EG	O	60	50	28,4	31,3	---	-18,7
K20_9	K20_9;C	EG	S	60	50	37,7	40,5	---	-9,5
K20_9	K20_9;D	EG	W	60	50	34,5	37,5	---	-12,5

IO-Nr.	Nr.	SW	HR	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)
K20_10	K20_10;A	EG	N	60	50	28,4	31,3	---	-18,7
K20_10	K20_10;B	EG	O	60	50	29,8	32,5	---	-17,5
K20_10	K20_10;C	EG	S	60	50	36,6	39,4	---	-10,6
K20_10	K20_10;D	EG	W	60	50	34,8	37,8	---	-12,2
K20_11	K20_11;A	EG	N	60	50	27,5	30,4	---	-19,6
K20_11	K20_11;B	EG	O	60	50	27,8	30,8	---	-19,2
K20_11	K20_11;C	EG	S	60	50	36,5	39,2	---	-10,8
K20_11	K20_11;D	EG	W	60	50	35,0	37,9	---	-12,1

Legende

IO-Nr.		Name des Immissionsorts
Nr.		Objektnummer
SW		Stockwerk
HR		Richtung
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN

IO-Nr.	Nr.	SW	HR	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)
K18/1	2;A1	EG	N	60	50	51,2	55,3	---	5,3
		1.OG		60	50	50,1	54,2	---	4,2
		2.OG		60	50	48,8	52,9	---	2,9
		3.OG		60	50	47,4	51,6	---	1,6
		4.OG		60	50	46,7	51,0	---	1,0
K18/1	2;A2	EG	N	60	50	42,5	46,6	---	-3,4
		1.OG		60	50	45,5	49,6	---	-0,4
		2.OG		60	50	45,0	49,1	---	-0,9
		3.OG		60	50	44,4	48,5	---	-1,5
		4.OG		60	50	43,9	48,1	---	-1,9
K18/1	2;B1	EG	O	60	50	29,2	33,5	---	-16,5
		1.OG		60	50	30,0	34,3	---	-15,7
		2.OG		60	50	22,9	27,1	---	-22,9
		3.OG		60	50	24,8	29,1	---	-20,9
		4.OG		60	50	32,0	36,7	---	-13,3
K18/1	2;B2	EG	O	60	50	26,2	30,8	---	-19,2
		1.OG		60	50	27,5	32,1	---	-17,9
		2.OG		60	50	23,4	27,6	---	-22,4
		3.OG		60	50	25,3	29,6	---	-20,4
		4.OG		60	50	33,1	38,0	---	-12,0
K18/1	2;B3	EG	O	60	50	30,8	35,0	---	-15,0
		1.OG		60	50	31,6	35,8	---	-14,2
		2.OG		60	50	26,7	30,9	---	-19,1
		3.OG		60	50	25,9	30,2	---	-19,8
		4.OG		60	50	35,9	40,8	---	-9,2
K18/1	2;C1	EG	S	60	50	48,9	53,0	---	3,0
		1.OG		60	50	50,4	54,5	---	4,5
		2.OG		60	50	50,9	55,1	---	5,1
		3.OG		60	50	50,7	54,9	---	4,9
		4.OG		60	50	50,2	54,5	---	4,5
K18/1	2;C2	EG	S	60	50	52,2	56,4	---	6,4
		1.OG		60	50	52,8	57,0	---	7,0
		2.OG		60	50	52,7	56,9	---	6,9
		3.OG		60	50	52,4	56,7	---	6,7
		4.OG		60	50	52,0	56,4	---	6,4
K18/1	2;D1	EG	W	60	50	56,5	60,7	---	10,7
		1.OG		60	50	56,4	60,6	---	10,6
		2.OG		60	50	56,0	60,2	---	10,2
		3.OG		60	50	55,4	59,7	---	9,7
		4.OG		60	50	54,8	59,1	---	9,1
K18/1	2;D2	EG	W	60	50	57,0	61,2	---	11,2
		1.OG		60	50	56,7	60,9	---	10,9
		2.OG		60	50	56,1	60,2	---	10,2
		3.OG		60	50	55,3	59,5	---	9,5
		4.OG		60	50	54,6	58,8	---	8,8
K18/1	2;D3	EG	W	60	50	57,4	61,5	---	11,5
		1.OG		60	50	56,7	60,9	---	10,9
		2.OG		60	50	55,8	60,0	---	10,0
		3.OG		60	50	54,9	59,1	---	9,1

IO-Nr.	Nr.	SW	HR	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)
		4.OG		60	50	54,0	58,3	---	8,3
K20	1;A1	EG 1.OG 2.OG	W	60 60 60	50 50 50	37,3 45,0 44,7	41,4 49,1 48,9	--- --- ---	-8,6 -0,9 -1,1
K20	1;A2	EG 1.OG 2.OG	W	60 60 60	50 50 50	38,8 45,3 45,3	43,0 49,5 49,4	--- --- ---	-7,0 -0,5 -0,6
K20	1;A3	EG 1.OG 2.OG	W	60 60 60	50 50 50	39,9 45,0 45,6	44,0 49,1 49,7	--- --- ---	-6,0 -0,9 -0,3
K20	1;B	EG 1.OG 2.OG	N	60 60 60	50 50 50	24,0 24,9 25,8	28,2 29,1 30,2	--- --- ---	-21,8 -20,9 -19,8
K20	1;C	EG 1.OG 2.OG	N	60 60 60	50 50 50	23,1 23,6 21,0	27,3 27,8 25,4	--- --- ---	-22,7 -22,2 -24,6
K20	1;D1	EG 1.OG 2.OG	N	60 60 60	50 50 50	23,8 24,6 24,0	28,1 28,9 28,5	--- --- ---	-21,9 -21,1 -21,5
K20	1;D2	EG 1.OG 2.OG	N	60 60 60	50 50 50	23,8 24,4 23,3	28,1 28,8 27,9	--- --- ---	-21,9 -21,2 -22,1
K20	1;D3	EG 1.OG 2.OG	N	60 60 60	50 50 50	23,5 24,1 22,6	27,9 28,5 27,2	--- --- ---	-22,1 -21,5 -22,8
K20	1;D4	EG 1.OG 2.OG	N	60 60 60	50 50 50	23,0 23,5 20,8	27,5 28,0 25,2	--- --- ---	-22,5 -22,0 -24,8
K20	1;E1	EG 1.OG 2.OG	O	60 60 60	50 50 50	15,8 17,6 21,1	20,2 22,0 25,7	--- --- ---	-29,8 -28,0 -24,3
K20	1;E2	EG 1.OG 2.OG	O	60 60 60	50 50 50	16,2 17,8 20,8	20,5 22,2 25,2	--- --- ---	-29,5 -27,8 -24,8
K20	1;E3	EG 1.OG 2.OG	O	60 60 60	50 50 50	17,3 19,3 24,4	21,7 23,7 28,8	--- --- ---	-28,3 -26,3 -21,2
K20	1;F1	EG 1.OG 2.OG	S	60 60 60	50 50 50	29,3 34,7 36,2	33,6 38,8 40,4	--- --- ---	-16,4 -11,2 -9,6
K20	1;F2	EG 1.OG 2.OG	S	60 60 60	50 50 50	32,9 34,9 37,2	37,2 39,2 41,6	--- --- ---	-12,8 -10,8 -8,4
K20	1;F3	EG 1.OG 2.OG	S	60 60 60	50 50 50	33,1 35,4 39,3	37,4 39,7 43,6	--- --- ---	-12,6 -10,3 -6,4
K20	1;F4	EG	S	60	50	33,3	37,4	---	-12,6

IO-Nr.	Nr.	SW	HR	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)
		1.OG		60	50	36,5	40,8	---	-9,2
		2.OG		60	50	41,9	46,1	---	-3,9
K20	1;F5	EG	S	60	50	35,1	39,3	---	-10,7
		1.OG		60	50	43,2	47,4	---	-2,6
		2.OG		60	50	43,8	48,0	---	-2,0
K20_1	K20_1;A	EG	N	60	50	31,1	35,4	---	-14,6
K20_1	K20_1;B	EG	O	60	50	31,8	36,1	---	-13,9
K20_1	K20_1;C	EG	S	60	50	44,3	48,5	---	-1,5
K20_1	K20_1;D	EG	W	60	50	45,2	49,4	---	-0,6
K20_2	K20_2;A	EG	N	60	50	28,7	33,1	---	-16,9
K20_2	K20_2;B	EG	O	60	50	27,9	32,5	---	-17,5
K20_2	K20_2;C	EG	O	60	50	30,3	35,1	---	-14,9
K20_2	K20_2;D	EG	S	60	50	31,0	35,5	---	-14,5
K20_2	K20_2;E1	EG	W	60	50	37,8	42,0	---	-8,0
K20_2	K20_2;E2	EG	W	60	50	31,9	36,3	---	-13,7
K20_3	K20_3;A	EG	N	60	50	27,7	32,3	---	-17,7
K20_3	K20_3;B	EG	O	60	50	28,9	33,6	---	-16,4
K20_3	K20_3;C	EG	S	60	50	29,6	34,2	---	-15,8
K20_4	K20_4;A	EG	N	60	50	27,1	31,8	---	-18,2
K20_4	K20_4;B	EG	O	60	50	27,8	32,6	---	-17,4
K20_4	K20_4;C	EG	S	60	50	31,0	36,0	---	-14,0
K20_4	K20_4;D	EG	W	60	50	29,5	34,3	---	-15,7
K20_5	K20_5;A	EG	N	60	50	26,7	31,5	---	-18,5
K20_5	K20_5;B	EG	O	60	50	28,1	32,9	---	-17,1
K20_5	K20_5;C	EG	S	60	50	31,8	36,7	---	-13,3
K20_5	K20_5;D	EG	W	60	50	30,8	35,6	---	-14,4
K20_6	K20_6;A	EG	N	60	50	26,1	30,8	---	-19,2
K20_6	K20_6;B	EG	O	60	50	26,5	31,2	---	-18,8
K20_6	K20_6;C	EG	S	60	50	31,2	36,0	---	-14,0
K20_6	K20_6;D	EG	W	60	50	30,1	34,9	---	-15,1
K20_7	K20_7;A	EG	N	60	50	42,8	46,9	---	-3,1
K20_7	K20_7;B	EG	O	60	50	29,9	34,3	---	-15,7
K20_7	K20_7;C	EG	S	60	50	43,5	47,6	---	-2,4
K20_7	K20_7;D	EG	W	60	50	43,8	48,0	---	-2,0
K20_8	K20_8;A	EG	N	60	50	29,6	34,4	---	-15,6
K20_8	K20_8;B	EG	O	60	50	28,2	32,8	---	-17,2
K20_8	K20_8;C	EG	S	60	50	36,2	40,7	---	-9,3
K20_8	K20_8;D	EG	W	60	50	31,4	36,2	---	-13,8
K20_9	K20_9;A	EG	N	60	50	28,6	33,2	---	-16,8
K20_9	K20_9;B	EG	O	60	50	28,4	33,0	---	-17,0
K20_9	K20_9;C	EG	S	60	50	37,7	42,1	---	-7,9
K20_9	K20_9;D	EG	W	60	50	34,5	39,2	---	-10,8

IO-Nr.	Nr.	SW	HR	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)
K20_10	K20_10;A	EG	N	60	50	28,3	32,9	---	-17,1
K20_10	K20_10;B	EG	O	60	50	29,8	34,1	---	-15,9
K20_10	K20_10;C	EG	S	60	50	36,5	41,0	---	-9,0
K20_10	K20_10;D	EG	W	60	50	34,8	39,4	---	-10,6
K20_11	K20_11;A	EG	N	60	50	27,5	32,1	---	-17,9
K20_11	K20_11;B	EG	O	60	50	27,8	32,4	---	-17,6
K20_11	K20_11;C	EG	S	60	50	36,5	40,8	---	-9,2
K20_11	K20_11;D	EG	W	60	50	35,0	39,6	---	-10,4

Legende

IO-Nr.		Name des Immissionsorts
Nr.		Objektnummer
SW		Stockwerk
HR		Richtung
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN

IO-Nr.	Nr.	SW	HR	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)
K20	1;A1	EG	W	60	45	42,6	50,7	---	5,7
		1.OG		60	45	44,7	52,6	---	7,6
		2.OG		60	45	45,1	52,9	---	7,9
K20	1;A2	EG	W	60	45	39,7	47,8	---	2,8
		1.OG		60	45	43,3	51,5	---	6,5
		2.OG		60	45	43,9	52,0	---	7,0
K20	1;A3	EG	W	60	45	38,1	45,8	---	0,8
		1.OG		60	45	42,0	49,8	---	4,8
		2.OG		60	45	42,8	50,7	---	5,7
K20	1;B	EG	N	60	45	30,1	37,4	---	-7,6
		1.OG		60	45	32,9	40,9	---	-4,1
		2.OG		60	45	35,7	44,0	---	-1,0
K20	1;C	EG	N	60	45	27,8	34,7	---	-10,3
		1.OG		60	45	30,0	37,3	---	-7,7
		2.OG		60	45	32,9	40,8	---	-4,2
K20	1;D1	EG	N	60	45	27,4	34,2	---	-10,8
		1.OG		60	45	29,3	36,4	---	-8,6
		2.OG		60	45	32,2	39,4	---	-5,6
K20	1;D2	EG	N	60	45	26,7	33,5	---	-11,5
		1.OG		60	45	28,2	35,4	---	-9,6
		2.OG		60	45	31,2	38,7	---	-6,3
K20	1;D3	EG	N	60	45	25,9	33,0	---	-12,0
		1.OG		60	45	27,3	34,7	---	-10,3
		2.OG		60	45	30,4	38,0	---	-7,0
K20	1;D4	EG	N	60	45	25,5	32,6	---	-12,4
		1.OG		60	45	26,8	34,1	---	-10,9
		2.OG		60	45	29,8	37,3	---	-7,7
K20	1;E1	EG	O	60	45	21,7	27,3	---	-17,7
		1.OG		60	45	22,1	28,0	---	-17,0
		2.OG		60	45	24,4	30,7	---	-14,3
K20	1;E2	EG	O	60	45	21,8	27,6	---	-17,4
		1.OG		60	45	22,3	28,3	---	-16,7
		2.OG		60	45	24,3	31,1	---	-13,9
K20	1;E3	EG	O	60	45	23,7	30,4	---	-14,6
		1.OG		60	45	24,4	31,1	---	-13,9
		2.OG		60	45	27,2	33,9	---	-11,1
K20	1;F1	EG	S	60	45	37,4	45,4	---	0,4
		1.OG		60	45	38,0	46,0	---	1,0
		2.OG		60	45	39,3	47,1	---	2,1
K20	1;F2	EG	S	60	45	37,3	45,9	---	0,9
		1.OG		60	45	38,3	46,8	---	1,8
		2.OG		60	45	39,5	47,6	---	2,6
K20	1;F3	EG	S	60	45	37,5	48,0	---	3,0
		1.OG		60	45	39,3	49,0	---	4,0
		2.OG		60	45	40,2	49,4	---	4,4
K20	1;F4	EG	S	60	45	38,5	48,6	---	3,6
		1.OG		60	45	40,9	50,1	---	5,1

IO-Nr.	Nr.	SW	HR	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)
		2.OG		60	45	41,6	50,5	---	5,5
K20	1;F5	EG	S	60	45	40,3	48,0	---	3,0
		1.OG		60	45	43,2	51,4	---	6,4
		2.OG		60	45	43,7	51,8	---	6,8
K20_1	K20_1;A	EG	N	60	45	39,5	48,8	---	3,8
K20_1	K20_1;B	EG	O	60	45	36,8	44,9	---	-0,1
K20_1	K20_1;C	EG	S	60	45	44,3	52,7	---	7,7
K20_1	K20_1;D	EG	W	60	45	43,4	51,7	---	6,7
K20_2	K20_2;A	EG	N	60	45	36,3	46,1	---	1,1
K20_2	K20_2;B	EG	O	60	45	32,9	40,9	---	-4,1
K20_2	K20_2;C	EG	O	60	45	35,9	43,6	---	-1,4
K20_2	K20_2;D	EG	S	60	45	38,0	46,0	---	1,0
K20_2	K20_2;E1	EG	W	60	45	41,4	50,0	---	5,0
K20_2	K20_2;E2	EG	W	60	45	36,8	45,1	---	0,1
K20_3	K20_3;A	EG	N	60	45	33,0	41,6	---	-3,4
K20_3	K20_3;B	EG	O	60	45	34,4	42,1	---	-2,9
K20_3	K20_3;C	EG	S	60	45	34,4	42,4	---	-2,6
K20_4	K20_4;A	EG	N	60	45	32,4	41,0	---	-4,0
K20_4	K20_4;B	EG	O	60	45	33,2	40,9	---	-4,1
K20_4	K20_4;C	EG	S	60	45	34,0	41,8	---	-3,2
K20_4	K20_4;D	EG	W	60	45	32,4	40,3	---	-4,7
K20_5	K20_5;A	EG	N	60	45	31,7	40,3	---	-4,7
K20_5	K20_5;B	EG	O	60	45	32,1	39,8	---	-5,2
K20_5	K20_5;C	EG	S	60	45	33,1	40,7	---	-4,3
K20_5	K20_5;D	EG	W	60	45	31,4	39,3	---	-5,7
K20_6	K20_6;A	EG	N	60	45	31,2	39,0	---	-6,0
K20_6	K20_6;B	EG	O	60	45	29,3	36,5	---	-8,5
K20_6	K20_6;C	EG	S	60	45	31,7	39,3	---	-5,7
K20_6	K20_6;D	EG	W	60	45	30,6	38,2	---	-6,8
K20_7	K20_7;A	EG	N	60	45	43,2	51,6	---	6,6
K20_7	K20_7;B	EG	O	60	45	37,3	45,2	---	0,2
K20_7	K20_7;C	EG	S	60	45	44,4	52,3	---	7,3
K20_7	K20_7;D	EG	W	60	45	44,3	52,3	---	7,3
K20_8	K20_8;A	EG	N	60	45	33,9	42,1	---	-2,9
K20_8	K20_8;B	EG	O	60	45	35,0	42,6	---	-2,4
K20_8	K20_8;C	EG	S	60	45	40,9	49,6	---	4,6
K20_8	K20_8;D	EG	W	60	45	36,5	43,5	---	-1,5
K20_9	K20_9;A	EG	N	60	45	32,6	40,8	---	-4,2
K20_9	K20_9;B	EG	O	60	45	34,1	41,3	---	-3,7
K20_9	K20_9;C	EG	S	60	45	39,3	48,0	---	3,0
K20_9	K20_9;D	EG	W	60	45	34,0	41,4	---	-3,6

IO-Nr.	Nr.	SW	HR	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)
K20_10	K20_10;A	EG	N	60	45	31,7	39,5	---	-5,5
K20_10	K20_10;B	EG	O	60	45	33,3	40,3	---	-4,7
K20_10	K20_10;C	EG	S	60	45	38,7	46,9	---	1,9
K20_10	K20_10;D	EG	W	60	45	33,5	40,3	---	-4,7
K20_11	K20_11;A	EG	N	60	45	30,7	38,5	---	-6,5
K20_11	K20_11;B	EG	O	60	45	30,6	37,5	---	-7,5
K20_11	K20_11;C	EG	S	60	45	38,7	46,2	---	1,2
K20_11	K20_11;D	EG	W	60	45	32,8	39,7	---	-5,3
K 18	74;A1	EG	N	60	45	46,6	54,3	---	9,3
		1.OG		60	45	46,7	54,4	---	9,4
		2.OG		60	45	46,8	54,5	---	9,5
K 18	74;A2	EG	N	60	45	44,7	52,5	---	7,5
		1.OG		60	45	44,9	52,8	---	7,8
		2.OG		60	45	44,7	52,5	---	7,5
K 18	74;A3	EG	N	60	45	43,6	51,5	---	6,5
		1.OG		60	45	43,8	51,7	---	6,7
		2.OG		60	45	43,3	51,1	---	6,1
K 18	74;B	EG	N	60	45	43,0	50,8	---	5,8
		1.OG		60	45	43,3	51,0	---	6,0
		2.OG		60	45	42,3	49,9	---	4,9
K 18	74;C	EG	O	60	45	36,4	42,9	---	-2,1
		1.OG		60	45	36,4	42,9	---	-2,1
		2.OG		60	45	31,3	38,0	---	-7,0
K 18	74;D1	EG	S	60	45	37,1	44,5	---	-0,5
		1.OG		60	45	37,5	44,8	---	-0,2
		2.OG		60	45	38,4	45,7	---	0,7
K 18	74;D2	EG	S	60	45	37,6	44,8	---	-0,2
		1.OG		60	45	38,2	45,3	---	0,3
		2.OG		60	45	39,1	46,2	---	1,2
K 18	74;D3	EG	S	60	45	39,4	46,3	---	1,3
		1.OG		60	45	40,0	46,9	---	1,9
		2.OG		60	45	40,8	47,5	---	2,5
K 18	74;D4	EG	S	60	45	37,9	45,0	---	0,0
		1.OG		60	45	38,4	45,3	---	0,3
		2.OG		60	45	39,9	47,1	---	2,1
K 18	74;E1	EG	W	60	45	47,0	54,7	---	9,7
		1.OG		60	45	47,1	54,8	---	9,8
		2.OG		60	45	47,2	54,9	---	9,9
K 18	74;E2	EG	W	60	45	48,1	55,9	---	10,9
		1.OG		60	45	48,2	56,1	---	11,1
		2.OG		60	45	48,3	56,1	---	11,1

Legende

IO-Nr.		Name des Immissionsorts
Nr.		Objektnummer
SW		Stockwerk
HR		Richtung
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN

IO-Nr.	Nr.	SW	HR	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)
K20	1;A1	EG	W	60	50	44,2	46,8	---	-3,2
		1.OG		60	50	49,1	51,7	---	1,7
		2.OG		60	50	49,5	52,1	---	2,1
K20	1;A2	EG	W	60	50	43,1	45,8	---	-4,2
		1.OG		60	50	47,9	50,5	---	0,5
		2.OG		60	50	48,5	51,1	---	1,1
K20	1;A3	EG	W	60	50	42,6	45,3	---	-4,7
		1.OG		60	50	46,6	49,2	---	-0,8
		2.OG		60	50	47,3	50,0	---	0,0
K20	1;B	EG	N	60	50	24,4	27,0	---	-23,0
		1.OG		60	50	25,5	28,2	---	-21,8
		2.OG		60	50	27,5	30,2	---	-19,8
K20	1;C	EG	N	60	50	23,4	26,0	---	-24,0
		1.OG		60	50	24,0	26,7	---	-23,3
		2.OG		60	50	22,5	25,2	---	-24,8
K20	1;D1	EG	N	60	50	24,1	26,8	---	-23,2
		1.OG		60	50	25,1	27,7	---	-22,3
		2.OG		60	50	25,9	28,7	---	-21,3
K20	1;D2	EG	N	60	50	23,7	26,3	---	-23,7
		1.OG		60	50	24,6	27,3	---	-22,7
		2.OG		60	50	25,2	28,1	---	-21,9
K20	1;D3	EG	N	60	50	23,4	26,1	---	-23,9
		1.OG		60	50	24,2	26,9	---	-23,1
		2.OG		60	50	24,3	27,1	---	-22,9
K20	1;D4	EG	N	60	50	23,2	25,8	---	-24,2
		1.OG		60	50	23,8	26,5	---	-23,5
		2.OG		60	50	22,4	25,2	---	-24,8
K20	1;E1	EG	O	60	50	16,8	19,5	---	-30,5
		1.OG		60	50	18,8	21,5	---	-28,5
		2.OG		60	50	22,9	25,7	---	-24,3
K20	1;E2	EG	O	60	50	17,1	19,7	---	-30,3
		1.OG		60	50	18,9	21,6	---	-28,4
		2.OG		60	50	22,3	25,1	---	-24,9
K20	1;E3	EG	O	60	50	18,4	21,1	---	-28,9
		1.OG		60	50	20,7	23,4	---	-26,6
		2.OG		60	50	26,6	29,3	---	-20,7
K20	1;F1	EG	S	60	50	37,2	39,8	---	-10,2
		1.OG		60	50	39,2	41,8	---	-8,2
		2.OG		60	50	40,7	43,3	---	-6,7
K20	1;F2	EG	S	60	50	39,2	41,8	---	-8,2
		1.OG		60	50	40,8	43,4	---	-6,6
		2.OG		60	50	42,3	44,9	---	-5,1
K20	1;F3	EG	S	60	50	40,6	43,2	---	-6,8
		1.OG		60	50	42,6	45,2	---	-4,8
		2.OG		60	50	44,6	47,2	---	-2,8
K20	1;F4	EG	S	60	50	42,0	44,6	---	-5,4
		1.OG		60	50	44,8	47,4	---	-2,6

IO-Nr.	Nr.	SW	HR	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)
		2.OG		60	50	46,8	49,4	---	-0,6
K20	1;F5	EG	S	60	50	43,7	46,2	---	-3,8
		1.OG		60	50	48,0	50,6	---	0,6
		2.OG		60	50	48,9	51,5	---	1,5
K20_1	K20_1;A	EG	N	60	50	34,6	37,3	---	-12,7
K20_1	K20_1;B	EG	O	60	50	38,0	40,8	---	-9,2
K20_1	K20_1;C	EG	S	60	50	48,2	50,9	---	0,9
K20_1	K20_1;D	EG	W	60	50	48,0	50,7	---	0,7
K20_2	K20_2;A	EG	N	60	50	32,3	35,2	---	-14,8
K20_2	K20_2;B	EG	O	60	50	32,3	35,1	---	-14,9
K20_2	K20_2;C	EG	O	60	50	38,7	41,5	---	-8,5
K20_2	K20_2;D	EG	S	60	50	41,3	44,1	---	-5,9
K20_2	K20_2;E1	EG	W	60	50	40,0	42,7	---	-7,3
K20_2	K20_2;E2	EG	W	60	50	36,3	39,3	---	-10,7
K20_3	K20_3;A	EG	N	60	50	31,8	34,7	---	-15,3
K20_3	K20_3;B	EG	O	60	50	34,1	37,0	---	-13,0
K20_3	K20_3;C	EG	S	60	50	35,7	38,6	---	-11,4
K20_4	K20_4;A	EG	N	60	50	30,8	33,6	---	-16,4
K20_4	K20_4;B	EG	O	60	50	32,7	35,5	---	-14,5
K20_4	K20_4;C	EG	S	60	50	36,4	39,3	---	-10,7
K20_4	K20_4;D	EG	W	60	50	34,5	37,5	---	-12,5
K20_5	K20_5;A	EG	N	60	50	29,9	32,8	---	-17,2
K20_5	K20_5;B	EG	O	60	50	31,5	34,3	---	-15,7
K20_5	K20_5;C	EG	S	60	50	35,0	37,9	---	-12,1
K20_5	K20_5;D	EG	W	60	50	34,1	37,0	---	-13,0
K20_6	K20_6;A	EG	N	60	50	29,0	31,9	---	-18,1
K20_6	K20_6;B	EG	O	60	50	29,4	32,2	---	-17,8
K20_6	K20_6;C	EG	S	60	50	33,8	36,7	---	-13,3
K20_6	K20_6;D	EG	W	60	50	32,9	35,8	---	-14,2
K20_7	K20_7;A	EG	N	60	50	46,3	49,0	---	-1,0
K20_7	K20_7;B	EG	O	60	50	35,9	38,7	---	-11,3
K20_7	K20_7;C	EG	S	60	50	48,9	51,5	---	1,5
K20_7	K20_7;D	EG	W	60	50	48,9	51,6	---	1,6
K20_8	K20_8;A	EG	N	60	50	35,5	38,5	---	-11,5
K20_8	K20_8;B	EG	O	60	50	37,7	40,3	---	-9,7
K20_8	K20_8;C	EG	S	60	50	45,9	48,5	---	-1,5
K20_8	K20_8;D	EG	W	60	50	44,3	47,0	---	-3,0
K20_9	K20_9;A	EG	N	60	50	32,8	35,6	---	-14,4
K20_9	K20_9;B	EG	O	60	50	36,1	38,7	---	-11,3
K20_9	K20_9;C	EG	S	60	50	44,4	47,0	---	-3,0
K20_9	K20_9;D	EG	W	60	50	39,5	42,3	---	-7,7

IO-Nr.	Nr.	SW	HR	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)		
K20_10	K20_10;A	EG	N	60	50	31,8	34,6	---	-15,4		
K20_10	K20_10;B	EG	O	60	50	34,0	36,6	---	-13,4		
K20_10	K20_10;C	EG	S	60	50	42,8	45,4	---	-4,6		
K20_10	K20_10;D	EG	W	60	50	37,2	40,0	---	-10,0		
K20_11	K20_11;A	EG	N	60	50	30,9	33,7	---	-16,3		
K20_11	K20_11;B	EG	O	60	50	30,7	33,5	---	-16,5		
K20_11	K20_11;C	EG	S	60	50	41,5	44,1	---	-5,9		
K20_11	K20_11;D	EG	W	60	50	35,9	38,7	---	-11,3		
K 18	74;A1	EG	N	60	50	50,6	53,1	---	3,1		
		1.OG		60		50,7		53,3		---	3,3
		2.OG		60		50,5		53,0		---	3,0
K 18	74;A2	EG	N	60	50	47,0	49,5	---	-0,5		
		1.OG		60		47,8		50,4		---	0,4
		2.OG		60		47,8		50,4		---	0,4
K 18	74;A3	EG	N	60	50	44,8	47,4	---	-2,6		
		1.OG		60		45,4		47,9		---	-2,1
		2.OG		60		45,5		48,0		---	-2,0
K 18	74;B	EG	N	60	50	42,4	45,0	---	-5,0		
		1.OG		60		42,8		45,3		---	-4,7
		2.OG		60		41,8		44,4		---	-5,6
K 18	74;C	EG	O	60	50	33,5	36,1	---	-13,9		
		1.OG		60		34,3		36,9		---	-13,1
		2.OG		60		31,4		34,2		---	-15,8
K 18	74;D1	EG	S	60	50	43,3	45,9	---	-4,1		
		1.OG		60		44,4		46,9		---	-3,1
		2.OG		60		45,1		47,6		---	-2,4
K 18	74;D2	EG	S	60	50	45,3	47,8	---	-2,2		
		1.OG		60		46,5		49,1		---	-0,9
		2.OG		60		47,6		50,2		---	0,2
K 18	74;D3	EG	S	60	50	47,8	50,3	---	0,3		
		1.OG		60		49,3		51,8		---	1,8
		2.OG		60		50,2		52,7		---	2,7
K 18	74;D4	EG	S	60	50	50,9	53,5	---	3,5		
		1.OG		60		52,0		54,6		---	4,6
		2.OG		60		52,3		54,9		---	4,9
K 18	74;E1	EG	W	60	50	55,1	57,7	---	7,7		
		1.OG		60		55,5		58,1		---	8,1
		2.OG		60		55,5		58,1		---	8,1
K 18	74;E2	EG	W	60	50	55,6	58,2	---	8,2		
		1.OG		60		55,8		58,3		---	8,3
		2.OG		60		55,5		58,1		---	8,1

Legende

IO-Nr.		Name des Immissionsorts
Nr.		Objektnummer
SW		Stockwerk
HR		Richtung
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN

IO-Nr.	Nr.	SW	HR	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)
K20	1;A1	EG	W	60	50	44,2	48,4	---	-1,6
		1.OG		60	50	49,1	53,3	---	3,3
		2.OG		60	50	49,5	53,7	---	3,7
K20	1;A2	EG	W	60	50	43,2	47,4	---	-2,6
		1.OG		60	50	47,9	52,1	---	2,1
		2.OG		60	50	48,5	52,7	---	2,7
K20	1;A3	EG	W	60	50	42,6	46,9	---	-3,1
		1.OG		60	50	46,6	50,8	---	0,8
		2.OG		60	50	47,3	51,6	---	1,6
K20	1;B	EG	N	60	50	24,4	28,6	---	-21,4
		1.OG		60	50	25,5	29,8	---	-20,2
		2.OG		60	50	27,5	31,9	---	-18,1
K20	1;C	EG	N	60	50	23,4	27,6	---	-22,4
		1.OG		60	50	24,0	28,3	---	-21,7
		2.OG		60	50	22,5	26,8	---	-23,2
K20	1;D1	EG	N	60	50	24,2	28,4	---	-21,6
		1.OG		60	50	25,1	29,4	---	-20,6
		2.OG		60	50	25,9	30,4	---	-19,6
K20	1;D2	EG	N	60	50	24,1	28,4	---	-21,6
		1.OG		60	50	24,9	29,3	---	-20,7
		2.OG		60	50	25,2	29,7	---	-20,3
K20	1;D3	EG	N	60	50	23,8	28,2	---	-21,8
		1.OG		60	50	24,5	29,0	---	-21,0
		2.OG		60	50	24,3	28,8	---	-21,2
K20	1;D4	EG	N	60	50	23,2	27,6	---	-22,4
		1.OG		60	50	23,8	28,3	---	-21,7
		2.OG		60	50	22,4	26,8	---	-23,2
K20	1;E1	EG	O	60	50	16,8	21,1	---	-28,9
		1.OG		60	50	18,8	23,1	---	-26,9
		2.OG		60	50	22,9	27,4	---	-22,6
K20	1;E2	EG	O	60	50	17,1	21,3	---	-28,7
		1.OG		60	50	18,9	23,2	---	-26,8
		2.OG		60	50	22,3	26,7	---	-23,3
K20	1;E3	EG	O	60	50	18,4	22,7	---	-27,3
		1.OG		60	50	20,7	25,0	---	-25,0
		2.OG		60	50	26,6	31,0	---	-19,0
K20	1;F1	EG	S	60	50	37,2	41,4	---	-8,6
		1.OG		60	50	39,2	43,4	---	-6,6
		2.OG		60	50	40,7	44,9	---	-5,1
K20	1;F2	EG	S	60	50	39,2	43,4	---	-6,6
		1.OG		60	50	40,8	45,0	---	-5,0
		2.OG		60	50	42,3	46,5	---	-3,5
K20	1;F3	EG	S	60	50	40,6	44,8	---	-5,2
		1.OG		60	50	42,6	46,8	---	-3,2
		2.OG		60	50	44,6	48,8	---	-1,2
K20	1;F4	EG	S	60	50	42,0	46,2	---	-3,8
		1.OG		60	50	44,8	49,0	---	-1,0

IO-Nr.	Nr.	SW	HR	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)
		2.OG		60	50	46,8	51,0	---	1,0
K20	1;F5	EG	S	60	50	43,7	47,8	---	-2,2
		1.OG		60	50	48,0	52,2	---	2,2
		2.OG		60	50	48,9	53,1	---	3,1
K20_1	K20_1;A	EG	N	60	50	34,6	39,0	---	-11,0
K20_1	K20_1;B	EG	O	60	50	38,0	42,4	---	-7,6
K20_1	K20_1;C	EG	S	60	50	48,2	52,5	---	2,5
K20_1	K20_1;D	EG	W	60	50	48,1	52,3	---	2,3
K20_2	K20_2;A	EG	N	60	50	32,3	36,8	---	-13,2
K20_2	K20_2;B	EG	O	60	50	32,3	36,8	---	-13,2
K20_2	K20_2;C	EG	O	60	50	38,7	43,2	---	-6,8
K20_2	K20_2;D	EG	S	60	50	41,3	45,8	---	-4,2
K20_2	K20_2;E1	EG	W	60	50	40,0	44,3	---	-5,7
K20_2	K20_2;E2	EG	W	60	50	36,3	41,0	---	-9,0
K20_3	K20_3;A	EG	N	60	50	31,8	36,3	---	-13,7
K20_3	K20_3;B	EG	O	60	50	34,1	38,7	---	-11,3
K20_3	K20_3;C	EG	S	60	50	35,7	40,2	---	-9,8
K20_4	K20_4;A	EG	N	60	50	30,8	35,4	---	-14,6
K20_4	K20_4;B	EG	O	60	50	32,7	37,2	---	-12,8
K20_4	K20_4;C	EG	S	60	50	36,4	41,0	---	-9,0
K20_4	K20_4;D	EG	W	60	50	34,5	39,2	---	-10,8
K20_5	K20_5;A	EG	N	60	50	29,9	34,5	---	-15,5
K20_5	K20_5;B	EG	O	60	50	31,4	36,0	---	-14,0
K20_5	K20_5;C	EG	S	60	50	35,0	39,5	---	-10,5
K20_5	K20_5;D	EG	W	60	50	34,1	38,7	---	-11,3
K20_6	K20_6;A	EG	N	60	50	29,0	33,5	---	-16,5
K20_6	K20_6;B	EG	O	60	50	29,4	33,8	---	-16,2
K20_6	K20_6;C	EG	S	60	50	33,8	38,4	---	-11,6
K20_6	K20_6;D	EG	W	60	50	32,9	37,5	---	-12,5
K20_7	K20_7;A	EG	N	60	50	46,3	50,6	---	0,6
K20_7	K20_7;B	EG	O	60	50	35,9	40,3	---	-9,7
K20_7	K20_7;C	EG	S	60	50	48,9	53,1	---	3,1
K20_7	K20_7;D	EG	W	60	50	48,9	53,2	---	3,2
K20_8	K20_8;A	EG	N	60	50	35,5	40,1	---	-9,9
K20_8	K20_8;B	EG	O	60	50	37,7	41,9	---	-8,1
K20_8	K20_8;C	EG	S	60	50	45,9	50,1	---	0,1
K20_8	K20_8;D	EG	W	60	50	44,3	48,6	---	-1,4
K20_9	K20_9;A	EG	N	60	50	32,9	37,2	---	-12,8
K20_9	K20_9;B	EG	O	60	50	36,1	40,3	---	-9,7
K20_9	K20_9;C	EG	S	60	50	44,4	48,6	---	-1,4
K20_9	K20_9;D	EG	W	60	50	39,5	44,0	---	-6,0

IO-Nr.	Nr.	SW	HR	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)	
K20_10	K20_10;A	EG	N	60	50	31,8	36,2	---	-13,8	
K20_10	K20_10;B	EG	O	60	50	34,0	38,2	---	-11,8	
K20_10	K20_10;C	EG	S	60	50	42,8	47,0	---	-3,0	
K20_10	K20_10;D	EG	W	60	50	37,2	41,6	---	-8,4	
K20_11	K20_11;A	EG	N	60	50	31,0	35,3	---	-14,7	
K20_11	K20_11;B	EG	O	60	50	30,8	35,1	---	-14,9	
K20_11	K20_11;C	EG	S	60	50	41,5	45,7	---	-4,3	
K20_11	K20_11;D	EG	W	60	50	35,9	40,4	---	-9,6	
K 18	74;A1	EG	N	60	50	50,6	54,7	---	4,7	
		1.OG		60		50	50,7	54,9	---	4,9
		2.OG		60		50	50,5	54,6	---	4,6
K 18	74;A2	EG	N	60	50	47,0	51,1	---	1,1	
		1.OG		60		50	47,8	52,0	---	2,0
		2.OG		60		50	47,8	52,0	---	2,0
K 18	74;A3	EG	N	60	50	44,8	49,0	---	-1,0	
		1.OG		60		50	45,4	49,5	---	-0,5
		2.OG		60		50	45,5	49,6	---	-0,4
K 18	74;B	EG	N	60	50	42,4	46,6	---	-3,4	
		1.OG		60		50	42,8	46,9	---	-3,1
		2.OG		60		50	41,8	46,0	---	-4,0
K 18	74;C	EG	O	60	50	33,5	37,7	---	-12,3	
		1.OG		60		50	34,3	38,5	---	-11,5
		2.OG		60		50	31,4	35,9	---	-14,1
K 18	74;D1	EG	S	60	50	43,3	47,5	---	-2,5	
		1.OG		60		50	44,4	48,5	---	-1,5
		2.OG		60		50	45,1	49,2	---	-0,8
K 18	74;D2	EG	S	60	50	45,3	49,4	---	-0,6	
		1.OG		60		50	46,5	50,7	---	0,7
		2.OG		60		50	47,6	51,8	---	1,8
K 18	74;D3	EG	S	60	50	47,8	51,9	---	1,9	
		1.OG		60		50	49,3	53,4	---	3,4
		2.OG		60		50	50,1	54,3	---	4,3
K 18	74;D4	EG	S	60	50	50,9	55,1	---	5,1	
		1.OG		60		50	52,0	56,2	---	6,2
		2.OG		60		50	52,3	56,5	---	6,5
K 18	74;E1	EG	W	60	50	55,1	59,3	---	9,3	
		1.OG		60		50	55,5	59,7	---	9,7
		2.OG		60		50	55,5	59,7	---	9,7
K 18	74;E2	EG	W	60	50	55,6	59,8	---	9,8	
		1.OG		60		50	55,8	59,9	---	9,9
		2.OG		60		50	55,5	59,7	---	9,7