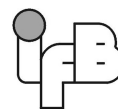


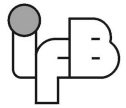
14097

	<b>Erweiterung der Firma Schüller Bebauungsplan Nr. 19 Gewerbegebiet „Rother Straße“, Stadt Herrieden</b>
<b>Auftraggeber</b>	Schüller Möbelwerk KG Rother Straße 1 91567 Herrieden
<b>Datum</b>	17. Juli 2018
<b>Bericht</b>	Nummer: 14097.1b Dokument: 14097_001bg_b_im.docx Zeichen: Rh
<b>Inhalt</b>	Schallimmissionsschutz in der Bauleitplanung Schallimmissionsschutztechnische Untersuchungen in der Bauleitplanung gemäß DIN 18005 und DIN 45691
<b>Umfang</b>	20 Text- und 22 Anlagenseiten
<b>Auftrag vom</b>	28. Dezember 2017
<b>Verteiler</b>	per E-Mail an Wolff Gruppe Holding GmbH, Frau Annika Herrmann



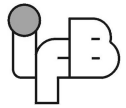
## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1.</b>	<b>Aufgabenstellung.....</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>Bearbeitungsunterlagen.....</b>	<b>4</b>
<b>3.</b>	<b>Regelwerke und Veröffentlichungen.....</b>	<b>5</b>
<b>4.</b>	<b>Immissionsorte und Anforderungen .....</b>	<b>6</b>
4.1	Immissionsorte.....	6
4.2	Anforderungen .....	7
4.2.1	Gewerbegeräuschemissionen .....	7
4.2.2	Anforderungen gemäß DIN 45691 .....	7
4.2.3	Verkehrsgerauschemissionen .....	8
<b>5.</b>	<b>Berechnungsvoraussetzungen .....</b>	<b>9</b>
5.1	Gewerbegeräuschemissionen .....	9
5.1.1	Vorbelastung.....	9
5.1.2	Ermittlung der Planwerte .....	10
5.1.3	Ermittlung der zulässigen Emissionskontingente .....	10
5.2	Verkehrsgerauschemissionen .....	12
<b>6.</b>	<b>Berechnungsergebnisse .....</b>	<b>14</b>
6.1	Gewerbegeräuschemissionen .....	14
6.2	Verkehrsgerauschemissionen .....	15
<b>7.</b>	<b>Beurteilung.....</b>	<b>15</b>
7.1	Gewerbegeräuschemissionen .....	15
7.2	Verkehrsgerauschemissionen .....	16
<b>8.</b>	<b>Empfehlungen für die textlichen Festsetzungen und die Begründung</b>	<b>17</b>
8.1	<i>Emissionskontingente.....</i>	<i>17</i>
8.2	<i>Schalltechnische Hinweise .....</i>	<i>18</i>
<b>9.</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>19</b>



## **ANLAGENVERZEICHNIS**

Übersichtsplan - Schallquellen Gewerbe und Immissionsorte .....	Anlage 1
Übersichtsplan - Bezugsfläche für Schallemissionskontingente .....	Anlage 2
Dokumentation - Betriebs- und Emissionsdaten Firma Schüller (Bestand) .....	Anlagen 3 und 4
Dokumentation der Berechnungsergebnisse - Ermittlung Emissionskontingente .....	Anlagen 5 und 6
Übersichtsplan - Verkehrswege Prognose-Nullfall .....	Anlage 7
Übersichtsplan - Verkehrswege Prognose-Planfall .....	Anlage 8
Dokumentation der Berechnungsergebnisse - Ermittlung der Vorbelastung .....	Anlagen 9 bis 15
Schallpegel Verkehrsgräusche tags Prognose-Nullfall, Planfall, Vergleich .....	Anlagen 16 bis 18
Schallpegel Verkehrsgräusche nachts Prognose-Nullfall, Planfall, Vergleich .....	Anlagen 19 bis 21
Darstellung der Lage der Ortstafel bzw. Geschwindigkeitsreduzierung .....	Anlage 22



## **1. Aufgabenstellung**

Die Firma Schüller Möbelwerk KG plant die Erweiterung des Betriebsstandortes an der Rother Straße 1 in 91567 Herrieden. Dazu ist die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 19 - Gewerbegebiet „Rother Straße“ der Stadt Herrieden vorgesehen.

Die zu erwartende schallimmissionsschutztechnische Situation für Verkehrs- und Gewerbegeräusche im Umfeld des Plangebietes ist auf der Grundlage der DIN 18005 zu untersuchen und zu beurteilen.

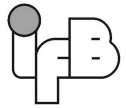
Zudem sollen die zulässigen Schallemissionskontingente gemäß DIN 45691 für die im Geltungsbereich des Bebauungsplanes vorgesehene Gewerbefläche, unter Berücksichtigung der Gewerbegeräuschimmissionen weiterer bestehender Betriebe in der Nachbarschaft des Plangebietes, ermittelt werden.

Im vorliegenden Bericht werden die Voraussetzungen und Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchungen zusammengefasst. Der vorliegende Bericht ersetzt unsere Berichte 14097.1 vom 27. Juni 2018 und 14097.1a vom 13. Juli 2018.

## **2. Bearbeitungsunterlagen**

Für die schallimmissionsschutztechnische Bearbeitung standen die nachstehenden, vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten bzw. in seinem Namen eingeholten Unterlagen und Daten zur Verfügung:

- Bebauungsplan Nr. 19, Gewerbegebiet „Rother Straße“ Vorentwurf, Maßstab M 1:2000, Stand vom 16. Juli 2018, Planverfasser: Ingenieurbüro Willi Heller, erhalten per E-Mail am 16. Juli 2018
- Bebauungsplan Nr. 3 „Gewerbegebiet“, Maßstab M 1:2000, Stand vom Januar 2000, Planverfasser: Ingenieurbüro Willi Heller, erhalten per E-Mail am 12. Januar 2018
- Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung, Digitale Flurkarte (ALKIS) und digitale Geländehöhenpunkte, abgerufen am 24./25. April 2018



- Verkehrsuntersuchung - Verkehrskonzept zum Werksneubau/Erweiterung der Schüller Möbelwerk KG, Stand vom 4. Juli 2018, Planverfasser: Brenner Bernhard Ingenieure GmbH, erhalten per E-Mail am 17. Juli 2018
- Lageplan Produktionserweiterung - Variante 3.2\_Sperrung der Rother Straße und Integration in das Betriebsgelände Schüller; Stand 25. Mai 2018
- Bestandsplan Firma Schüller, Maßstab M 1:2500; Stand 26. Januar 2018; erhalten per E-Mail am 26. Januar 2018
- Angaben des Auftraggebers zur internen Verteilung der Lieferverkehre, erhalten per E-Mail am 18. April 2018
- Erkenntnisse des Orts- und Messtermins am 24. Januar 2018
- Auszug Entwurf Flächennutzungsplan der Stadt Herrieden, Maßstab 1:5000, Stand vom 2. Mai 2018

### **3. Regelwerke und Veröffentlichungen**

Der schallimmissionsschutztechnischen Bearbeitung liegen die nachstehenden Regelwerke und Veröffentlichungen zugrunde:

DIN 18005:2002-07

Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung

Beiblatt 1 zur DIN 18005, Ausgabe Mai 1987

Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren;

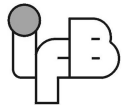
Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung

DIN 45691:2006-12

Geräuschkontingentierung

6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz  
(Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)

vom 26. August 1998, gültig seit 1. November 1998



16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes  
(Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV)  
vom 12. Juni 1990, geändert am 18. Dezember 2014

RLS-90, Ausgabe 1990

„Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“

## **4. Immissionsorte und Anforderungen**

### **4.1 Immissionsorte**

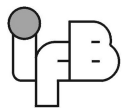
In der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung werden folgende Immissionsorte berücksichtigt:

Immissionsort	Bezeichnung/ Berechnungsaufpunkt	Einstufung bzw. Gebietsausweisung
IO 1	Wohngebäude Adolph-Kolping-Straße (Flur-Nr. 686/8)	Allgemeines Wohngebiet <sup>1)</sup>
IO 2	Wohngebäude Roth 24 (Flur-Nr. 885), OT Roth	Mischgebiet <sup>2)</sup>
IO 3	Grundstück (Flur-Nr. 860), OT Roth	Allgemeines Wohngebiet <sup>2)</sup>
<sup>1)</sup> gemäß Bebauungsplan Nr. 15.1 „Schrotfeld“ <sup>2)</sup> gemäß Flächennutzungsplan		

Die Lage der Immissionsorte zeigen die Anlagen 1 und 2.

Die Berechnungsergebnisse werden jeweils für das aus schallimmissionsschutztechnischer Sicht ungünstigste Stockwerk dokumentiert.

Die Ermittlung der Verkehrsgeräusche für den Prognose-Nullfall und -Planfall erfolgt in Form von Gebäudelärmkarten an den maßgeblichen Immissionsorten.



## **4.2 Anforderungen**

### **4.2.1 Gewerbegeräuschimmissionen**

Für die Beurteilung der schallimmissionsschutztechnischen Situation im Rahmen der Bauleitplanung ist die DIN 18005 mit dem Beiblatt 1 heranzuziehen.

Demnach sind an den hier zu betrachtenden Immissionsorten nachstehende Orientierungswerte zu beachten:

<b>Gebietsausweisung</b>	<b>Orientierungswert L<sub>ow</sub> in dB(A)</b>	
	<b>tags (6.00 Uhr - 22.00 Uhr)</b>	<b>nachts (22.00 Uhr - 6.00 Uhr)</b>
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	40
Mischgebiet (MI)	60	45

Die DIN 18005 verweist bezüglich der Beurteilung von Geräuschimmissionen durch Gewerbebetriebe auf die Regelungen der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm, die hier berücksichtigt wird. Danach sollen folgende Immissionsrichtwerte nicht überschritten werden:

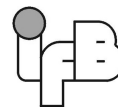
<b>Gebietsausweisung</b>	<b>Immissionsrichtwert L<sub>IRW</sub> in dB(A)</b>	
	<b>tags (6.00 Uhr - 22.00 Uhr)</b>	<b>nachts (22.00 Uhr - 6.00 Uhr) <sup>1)</sup></b>
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55 <sup>2)</sup>	40
Mischgebiet (MI)	60	45

<sup>1)</sup> Beurteilung der vollen Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel

<sup>2)</sup> Einschließlich Ruhezeitzuschläge gemäß Abschnitt 6.5 der TA Lärm

### **4.2.2 Anforderungen gemäß DIN 45691**

Gemäß DIN 45691 - Geräuschkontingentierung - dürfen die Gesamt-Immissionswerte (L<sub>G</sub>) in der Regel nicht höher als die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm sein. Als Anhalt gelten auch die schalltechnischen Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur DIN 18005.



Da sich diese im vorliegenden Fall zahlenmäßig nicht voneinander unterscheiden, werden in den Berechnungen die oben angegebenen Immissionsrichtwerte als Gesamt-Immissionswerte ( $L_{GI}$ ) zugrunde gelegt.

Das Auslegungsziel für die akustische Planung der Gewerbegebietsfläche besteht darin, mögliche Lärmkonflikte mit der angrenzenden Bebauung zu vermeiden. Diese werden dann vermieden, wenn an jedem Immissionsort der Planwert ( $L_{PI}$ ), das heißt, die Summe aller auf den Immissionsort einwirkenden Geräusche von Betrieben und Anlagen im Geltungsbereich, den Gesamt-Immissionswert ( $L_{GI}$ ) nicht überschreitet. Bei der Festlegung der Planwerte ist daher die Vorbelastung zu berücksichtigen.

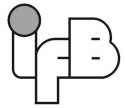
#### 4.2.3 Verkehrsgeräuschemissionen

Für die Beurteilung der schallimmissionsschutztechnischen Situation durch Verkehrsgeräuschemissionen der öffentlichen Straßen ist die DIN 18005 mit dem Beiblatt 1 heranzuziehen. Demnach sind nachstehende Orientierungswerte für Verkehrsgeräuschemissionen zu beachten:

Gebietsausweisung	Orientierungswert $L_{OW}$ in dB(A)	
	tags (6.00 Uhr - 22.00 Uhr)	nachts (22.00 Uhr - 6.00 Uhr)
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	45
Mischgebiete (MI)	60	50

Im Rahmen der Abwägung können gegebenenfalls die nachstehenden Immissionsgrenzwerte nach § 2 der Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV ergänzend herangezogen werden:

Gebietsausweisung	Immissionsgrenzwert $L_{IGW}$ in dB(A)	
	tags (6.00 Uhr - 22.00 Uhr)	nachts (22.00 Uhr - 6.00 Uhr)
Allgemeine Wohngebiete (WA)	59	49
Mischgebiete (MI)	64	54



## **5. Berechnungsvoraussetzungen**

### **5.1 Gewerbegeräuschimmissionen**

#### **5.1.1 Vorbelastung**

Bei der Festlegung der Planwerte ( $L_{PI}$ ) ist die Vorbelastung zu berücksichtigen. An den Immissionsorten ist eine gewerbliche Vorbelastung durch Gewerbebetriebe innerhalb des Bebauungsplans Nr. 3 „Gewerbegebiet“ sowie den bestehenden Betriebsteil der Firma Schüller Möbelwerk KG vorhanden.

##### **5.1.1.1 Gewerbegeräusche Bebauungsplan Nr. 3 „Gewerbegebiet“**

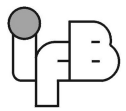
Die Ermittlung der Vorbelastung durch Gewerbegeräusche aus dem Bebauungsplangebiet Nr. 3 „Gewerbegebiet“ erfolgt auf der Grundlage der im Bebauungsplan festgesetzten flächenbezogenen Schallleistungspegel für die Gewerbeflächen.

Folgende flächenbezogene Schallleistungspegel werden in den vorliegenden schalltechnischen Berechnungen angesetzt:

- |   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| - Sondergebiet tags                       | $L_W = 60 \text{ dB(A)/m}^2$      |
| - Gewerbegebiet tags/nachts               | $L_W = 60 / 45 \text{ dB(A)/m}^2$ |
| - Gewerbegebiet eingeschränkt tags/nachts | $L_W = 55 / 40 \text{ dB(A)/m}^2$ |

##### **5.1.1.2 Gewerbegeräusche Firma Schüller Möbelwerk KG (Bestand)**

Die von dem Betrieb der Firma Schüller Möbelwerk KG ausgehenden Gewerbe-  
räuschimmissionen wurden auf der Grundlage der vorliegenden Betriebsbeschrei-  
bung sowie der Ergebnisse eines Orts- und Messtermins am 24. Januar 2018 er-  
mittelt. Die in den Berechnungen zugrunde gelegten Betriebs- und Emissionsdaten  
für den bestehenden Betrieb der Firma Schüller (nach Erweiterung) sind in den  
Anlagen 3 und 4 zusammengefasst.



### 5.1.2 Ermittlung der Planwerte

Unter Berücksichtigung der vorgenannten Voraussetzungen - insbesondere der gewerblichen Vorbelastung an den Immissionsorten - werden für die Immissionsorte (vergleiche hierzu Abschnitt 4.1) nachstehende Planwerte ( $L_{PI}$ ) nach DIN 45691 ermittelt:

Immissionsort/ Schutzcharakter	Planwert $L_{PI}$ in dB(A)	
	tags (6.00 Uhr - 22.00 Uhr)	nachts (22.00 Uhr - 6.00 Uhr)
IO 1 / WA	54	39
IO 2 / MI	60	45
IO 3 / WA	55	40

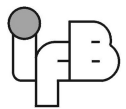
### 5.1.3 Ermittlung der zulässigen Emissionskontingente

Die Berechnung der maximal zulässigen Emissionskontingente ( $L_{EK}$ ) nach DIN 45691 erfolgt für die gesamte Fläche des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes Nr. 19 - Gewerbegebiet „Rother Straße“ (ohne Grünflächen).

Die maßgebliche Bezugsfläche für die Umrechnung der Schallleistungspegel wird mit ca.  $A = 180.388 \text{ m}^2$  berücksichtigt.

Aus den schalltechnischen Berechnungen ergeben sich für die geplante Fläche folgende maximal zulässige Emissionskontingente tags (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr) und nachts (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr):

Emissionskontingent $L_{EK,i,k}$ in dB	
tags (6.00 Uhr - 22.00 Uhr)	nachts (22.00 Uhr - 6.00 Uhr)
65	51



Hinweis:

In der DIN 18005 wird als Anhaltswert für Gewerbegebiete ohne Emissionsbegrenzung ein flächenbezogener Schalleistungspegel bzw. ein Emissionskontingent je m<sup>2</sup> Betriebsgrundstücksfläche für die Beurteilungszeiträume tags und nachts von  $L_w = 60 - 65 \text{ dB(A)}$  genannt.

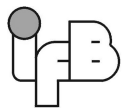
Die vorstehend genannten Schallemissionskontingente für das Plangebiet zeigen, dass das ermittelte Grundkontingent dem Anhaltswert tags entspricht.

Im Beurteilungszeitraum nachts wird der Anhaltswert dagegen erheblich unterschritten. Daraus folgt eine Einschränkung der Nutzbarkeit der Plangebietsfläche im Beurteilungszeitraum nachts.

Unter Berücksichtigung der oben genannten Emissionskontingente errechnen sich an den maßgeblichen Immissionsorten Beurteilungspegel (Immissionskontingente) tags und nachts, die in der folgenden Tabelle zusammengefasst und den Planwerten ( $L_{PI}$ ) gemäß DIN 45691 gegenübergestellt werden:

Immissionsort/ Schutzcharakter	berechneter Beurteilungspegel $L_r$ in dB(A)		Planwert $L_{PI}$ in dB(A)	
	tags (6.00 Uhr - 22.00 Uhr)	nachts (22.00 Uhr - 6.00 Uhr)	tags (6.00 Uhr - 22.00 Uhr)	nachts (22.00 Uhr - 6.00 Uhr)
IO 1 / WA	53	39	54	39
IO 2 / MI	54	40	60	45
IO 4 / GE	54	40	55	40

Die Dokumentation der Ergebnisse ist in den Anlagen 5 und 6 beigelegt.



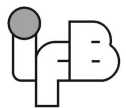
## 5.2 Verkehrsgeräuschimmissionen

Die Ermittlung der Straßenverkehrsgeräusche erfolgt gemäß den RLS-90 unter Berücksichtigung nachstehender Verkehrszahlen (Quelle: Verkehrsuntersuchung - Verkehrskonzept zur Werkserweiterung der Schüller Möbelwerk KG der Brenner Bernhard Ingenieure GmbH - vergleiche hierzu Abschnitt 2).

Eine Übersicht über die Verkehrswege ist den Anlagen 7 und 8 zu entnehmen.

### Prognose-Nullfall

Straße - von - bis	Verkehrsstärke (M) [Kfz/h]		LKW-Anteil (p) [%]		Zulässige Geschwindigkeit [km/h]
	tags	nachts	tags	nachts	
Rother Straße - Kreisverkehr - Werkszufahrt	132	79	9	5	30
Rother Straße - Werkszufahrt - Verbindung St 2249	52	9	4	2	100
Rother Straße - Verbindung St 2249 - Roth	49	8	4	2	50
Verbindungsstraße - Roth - St 2249	5	1	4	2	100
St 2249 - Verbindung Roth - Rauenzell	248	41	4	2	100
St 2249 - Verbindung Roth - Kreisverkehr	247	41	4	2	100
St 2249 - Kreisverkehr - Bahnhofstraße	244	41	4	2	50
Industriestraße - Kreisverkehr - Industriestraße	216	36	7	4	50



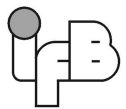
Prognose-Planfall (Variante 2)

Straße - von - bis	Verkehrsstärke (M)  [Kfz/h]		LKW-Anteil (p)  [%]		Zulässige Geschwindigkeit [km/h]
	tags	nachts	tags	nachts	
Rother Straße - Kreisverkehr - Werkszufahrt	114	68	5	10	30
Rother Straße - Werkszufahrt - Verbindung St 2249	-	-	-	-	-
Rother Straße - Verbindung St 2249 - Roth	41	7	4	2	50
Verbindungsstraße - Roth - St 2249	41	7	4	2	100
St 2249 - Verbindung Roth - Rauenzell	262	44	4	2	100
St 2249 - Verbindung Roth - Werkszufahrt Ost	299	50	4	2	100
St 2249 - Werkszufahrt Ost - Kreisverkehr	281	47	6	2	50
St 2249 - Kreisverkehr - Bahnhofstraße	259	43	4	2	50
Industriestraße - Kreisverkehr - Industriestraße	228	38	7	4	50

Korrekturen für Steigungen und Gefälle ( $D_{Stg}$ ) werden auf der Grundlage der berücksichtigten Geländetopographie mittels Software ermittelt.

Die Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen wird mit  $D_{StrO} = 0 \text{ dB(A)}$  angesetzt.

Zuschläge für erhöhte Störwirkung von lichtzeichengeregelten Kreuzungen sind nicht zu berücksichtigen.



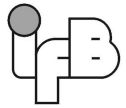
## **6. Berechnungsergebnisse**

### **6.1 Gewerbegeräuschimmissionen**

Bei Berücksichtigung der im Abschnitt 5.1.3 zugrunde gelegten Schallemissionskontingente sowie der gemäß Abschnitt 5.1.1 ermittelten gewerblichen Vorbelastung berechnen sich an den maßgeblichen Immissionsorten folgende Beurteilungspegel:

Immissionsort	berechneter Beurteilungspegel $L_r$ in dB(A)						Gesamt- Immissionswert bzw. zulässiger Immissionsricht- wert $L_{GI/RW}$ in dB(A)	
	Vorbelastung <sup>1)</sup>		Zusatzbelastung <sup>2)</sup>		Gesamtbelastung <sup>3)</sup>			
	tags (6.00 - 22.00 Uhr)	nachts (22.00 - 6.00 Uhr)	tags (6.00 - 22.00 Uhr)	nachts (22.00 - 6.00 Uhr)	tags (6.00 - 22.00 Uhr)	nachts (22.00 - 6.00 Uhr)	tags (6.00 - 22.00 Uhr)	nachts (22.00 - 6.00 Uhr)
IO 1	48	34	53	39	54	40	55	40
IO 2	38	31	54	40	54	41	60	45
IO 3	39	31	54	40	54	40	55	40

- 1) Bestand Firma Schüller nach Erweiterung, Bebauungsplan Nr. 3 „Gewerbegebiet“ (vergleiche hierzu Anlagen 9 bis 15)
- 2) Zusatzbelastung - Beurteilungspegel aus den Schallemissionskontingenten (vergleiche hierzu Abschnitt 5.1.3)
- 3) Gesamtbelastung aus Vor- und Zusatzbelastung



## **6.2 Verkehrsgeräuschemissionen**

Die zu erwartenden Verkehrsgeräuschemissionen sind für die Beurteilungszeiträume tags (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr) und nachts (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr) wie folgt dokumentiert:

- Gebäudelärmkarte Tagzeitraum (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr)

Prognose-Nullfall	Anlage 16
-------------------	-----------

Prognose-Planfall	Anlage 17
-------------------	-----------

Vergleich Prognose-Nullfall-Planfall	Anlage 18
--------------------------------------	-----------

- Gebäudelärmkarte Nachtzeitraum (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr)

Prognose-Nullfall	Anlage 19
-------------------	-----------

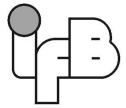
Prognose-Planfall	Anlage 20
-------------------	-----------

Vergleich Prognose-Nullfall-Planfall	Anlage 21
--------------------------------------	-----------

## **7. Beurteilung**

### **7.1 Gewerbegeräuschemissionen**

Die Berechnungsergebnisse in Abschnitt 6.1 zeigen, dass die zulässigen Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm unter Berücksichtigung der gewerblichen Vorbelastung sowie der im Abschnitt 5.1.3 zugrunde gelegten Schallemissionskontingente an den maßgeblichen Immissionsorten eingehalten bzw. unterschritten werden.



## **7.2 Verkehrsr  rauschimmissionen**

Wie den Berechnungsergebnissen in Abschnitt 6.2 zu entnehmen ist, werden

- in der Bahnhofstra   die zulässigen Orientierungswerte tags und nachts bereits ohne die geplante Betriebserweiterung der Firma Schüller (Prognose-Nullfall)   berschritten.

Mit der geplanten Betriebserweiterung (Prognose-Planfall) ist eine Schallpegelzunahme von ca. 0,2 - 0,3 dB(A) zu erwarten.

- im nördlich gelegenen Wohngebiet im Bebauungsplan Nr. 15.1 die zulässigen Orientierungswerte tags und nachts sowohl mit als auch ohne die geplante Betriebserweiterung der Firma Schüller eingehalten.

Mit der geplanten Betriebserweiterung (Prognose-Planfall) ist eine Schallpegelzunahme von ca. 1,2 - 1,4 dB(A) zu erwarten.

- im südlich gelegenen Mischgebiet im OT Roth die zulässigen Orientierungswerte tags und nachts sowohl mit als auch ohne die geplante Betriebserweiterung der Firma Schüller eingehalten.

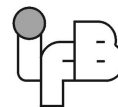
Mit der geplanten Betriebserweiterung (Prognose-Planfall) ist eine Schallpegelzunahme von ca. 1,3 - 1,6 dB(A) zu erwarten.

- im südlich gelegenen Wohngebiet im OT Roth an der bestehenden Wohnbebauung die zulässigen Orientierungswerte tags und nachts sowohl mit als auch ohne die geplante Betriebserweiterung der Firma Schüller eingehalten. Mit der geplanten Betriebserweiterung (Prognose-Planfall) ist eine Schallpegelzunahme von ca. 2,1 - 3,2 dB(A) zu erwarten.

- im südlich gelegenen Wohngebiet im OT Roth im unbebauten Bereich die zulässigen Orientierungswerte tags und nachts ohne die geplante Betriebserweiterung der Firma Schüller eingehalten.

Mit der geplanten Betriebserweiterung (Prognose-Planfall) ist eine Schallpegelzunahme von ca. 6,8 - 7,3 dB(A) zu erwarten. Die zulässigen Orientierungswerte tags und nachts werden überschritten.

Die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV (vergleiche hierzu Abschnitt 4.2.3) werden eingehalten.



Zur Einhaltung der zulässigen Orientierungswerte der DIN 18005, Beiblatt 1, kommen als Maßnahmen z. B. Abschirmmaßnahmen (Errichtung einer Lärmschutzwand etc.) sowie auch organisatorische Maßnahmen, z. B. Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf der Verbindungsstraße OT Roth - St 2259 von 100 km/h auf 50 km/h durch Verlegung der Ortstafel außerhalb des Wohngebietes in Frage (Die notwendige Lage der Ortstafel bzw. der Geschwindigkeitsreduzierung ist in der Anlage 22 dargestellt).

## **8. Empfehlungen für die textlichen Festsetzungen und die Begründung**

Für die textlichen Festsetzungen zum Bebauungsplan wird die Aufnahme des folgenden Textbausteins empfohlen:

### Textliche Festsetzungen - Schallimmissionsschutz

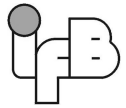
*Den folgenden Festsetzungen liegen die schallimmissionsschutztechnischen Untersuchungen der Wolfgang Sorge Ingenieurbüro für Bauphysik GmbH & Co. KG, Nürnberg, Bericht 14097.1b zugrunde.*

### **8.1 Emissionskontingente**

*Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente  $L_{EK}$  nach DIN 45691 weder tags (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr) noch nachts (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr) überschreiten:*

Gebiet	Schallemissionskontingent gemäß DIN 45691 $L_{EK}$ in dB	
	tags 6.00 Uhr - 22.00 Uhr	nachts 22.00 Uhr - 6.00 Uhr
GE	65	51

*Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5.*



*Maßgebliche Bezugsfläche für die Umrechnung der betrieblichen Schallleistungspegel ist die im Plan gekennzeichnete Fläche des Plangebietes mit ca.*

$$A = 180.388 \text{ m}^2$$

*Ein Vorhaben erfüllt auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplanes, wenn der Beurteilungspegel den Immissionsrichtwert nach TA Lärm um mindestens 15 dB unterschreitet (Relevanzgrenze).*

Es wird empfohlen, die folgenden schalltechnischen Hinweise in den Bebauungsplan aufzunehmen:

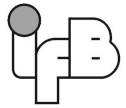
## **8.2 Schalltechnische Hinweise**

*Die Emissionskontingente tags und nachts wurden so dimensioniert, dass die Anforderungen der DIN 18005 und der TA Lärm an allen maßgeblichen Immissionsorten eingehalten werden.*

*Begrenzungen der zulässigen Immissionen, welche auch zu Einschränkungen gewerbegebietstypischer Betriebsabläufe oder zu Schallschutzmaßnahmen im Plangebiet führen können, sind ausschließlich im Nachtzeitraum zu erwarten.*

*Es wird daher empfohlen, bereits im Planungsstadium auf eine entsprechende Orientierung von Geräuschquellen (z. B. Parkplätze, Anlieferzonen, technische Anlagen, Lüftungsöffnungen etc.) zu achten und die Abschirmwirkung von Gebäuden und gegebenenfalls des Geländes zu nutzen.*

*Bei der Neuerrichtung und Änderung von Bauvorhaben im Plangebiet ist im Genehmigungsverfahren mit der Bauaufsichtsbehörde die Vorlage eines Lärmschutzgutachtens auf Basis der Ermächtigung der BauVorIV abzustimmen.*



## **9. Zusammenfassung**

Die Firma Schüller Möbelwerk KG plant die Erweiterung des Betriebsstandortes an der Rother Straße 1 in 91567 Herrieden. Dazu ist die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 19 - Gewerbegebiet „Rother Straße“ der Stadt Herrieden vorgesehen.

Abstimmungsgemäß sollte die schallimmissionsschutztechnische Situation im Umfeld des Plangebietes auf der Grundlage der jeweils anzuwendenden Regelwerke untersucht und beurteilt werden.

In diesem Zusammenhang wurden die maximal zulässigen Schallemissionskontingente gemäß der DIN 45691 für das Plangebiet ermittelt.

Hieraus resultieren Vorschläge für die textlichen Festsetzungen und für die Begründung, die im Abschnitt 8 zusammengefasst sind.

Das errechnete Schallimmissionskontingent lässt für den Beurteilungszeitraum tags (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr) einen im Rahmen gewerblicher Nutzungen weitestgehend uneingeschränkten Betrieb zu.

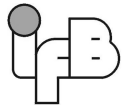
Im Beurteilungszeitraum nachts (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr) liegen die errechneten Emissionskontingente deutlich unter dem Anhaltswert, welcher in der DIN 18005 für Gewerbegebiete ohne Emissionsbegrenzung angegeben wird. Demnach sind im Beurteilungszeitraum nachts Einschränkungen zu erwarten.

Weiterhin wurde untersucht, wie sich die planinduzierten Fahrverkehre auf den angrenzenden Verkehrswegen auswirken. Es konnte festgestellt werden, dass die zulässigen Orientierungswerte bereits für den Prognose-Nullfall in der Bahnhofstraße überschritten, ansonsten an allen untersuchten Immissionsorten im Umfeld eingehalten werden.

Für den Prognose-Planfall werden die zulässigen Orientierungswerte in der Bahnhofstraße um 0,2 - 0,3 dB weitergehend überschritten.

An den übrigen Immissionsorten werden - mit Ausnahme auf einer unbebauten Fläche (zukünftiges Wohngebiet) im OT Roth - die zulässigen Orientierungswerte für den Prognose-Planfall eingehalten.

Auf der derzeit unbebauten Wohngebietsfläche im OT Roth ist mit dem Prognose-Planfall eine deutliche Schallpegelerhöhung zu erwarten, die zulässigen Orientierungswerte werden dabei überschritten.



Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden eingehalten.

Zur Einhaltung der zulässigen Orientierungswerte auf der derzeit unbebauten Wohngebietsfläche ist die Errichtung einer Lärmschutzwand möglich.

Alternativ kann durch die Verlegung der Ortstafel und damit die Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit im Bereich der Wohngebietsfläche von 100 km/h auf 50 km/h die Einhaltung der zulässigen Orientierungswerte für den Prognose-Planfall erreicht werden.

Mit der Festsetzung der maximal zulässigen Schallemissionskontingente werden die Anforderungen an den Schallimmissionsschutz in der Bauleitplanung erfüllt.

Nürnberg, den 17. Juli 2018

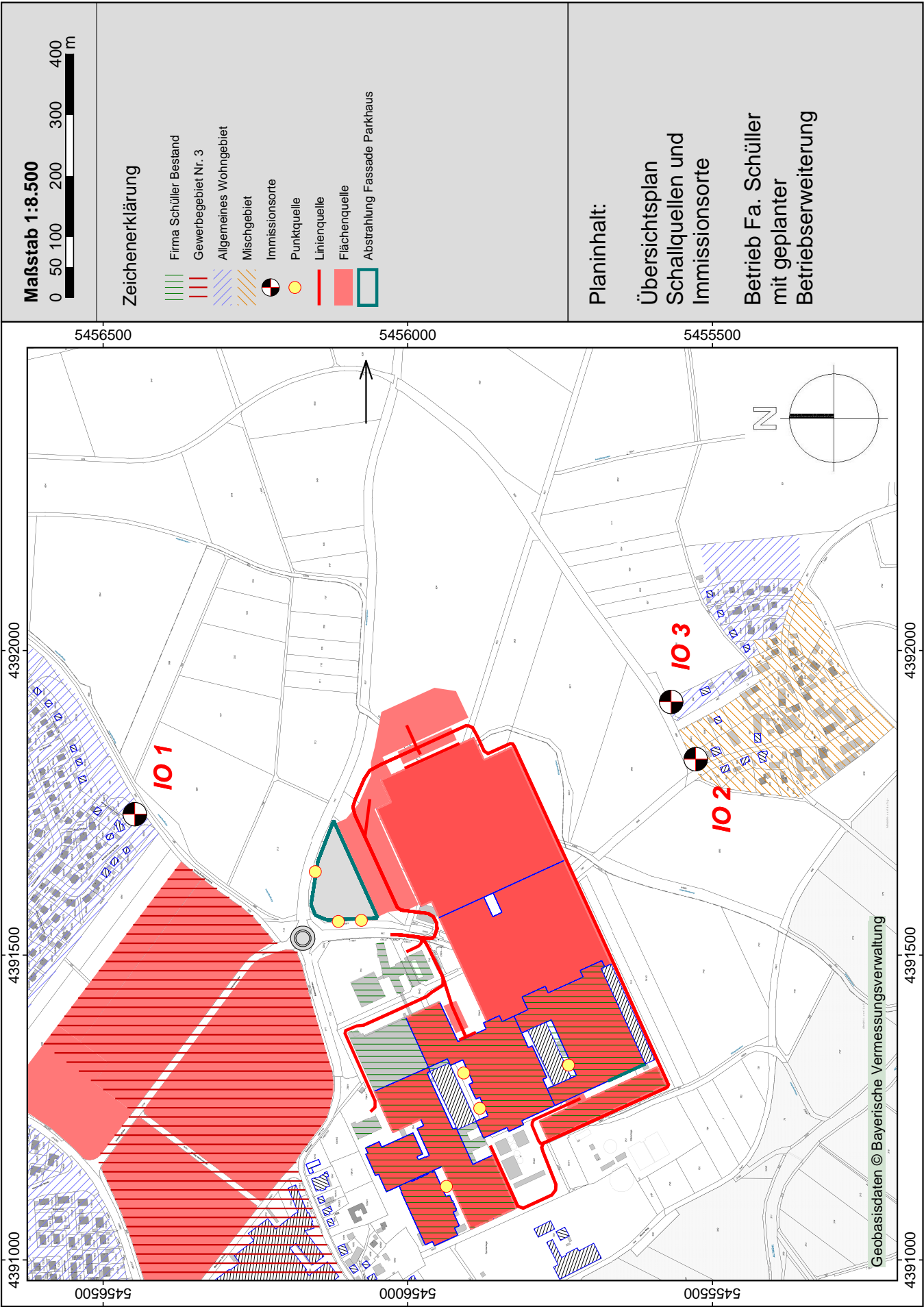
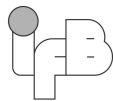
Dipl.-Ing. (FH) Wilfried Wieland, M.Eng., M.BP.  
Geschäftsführung

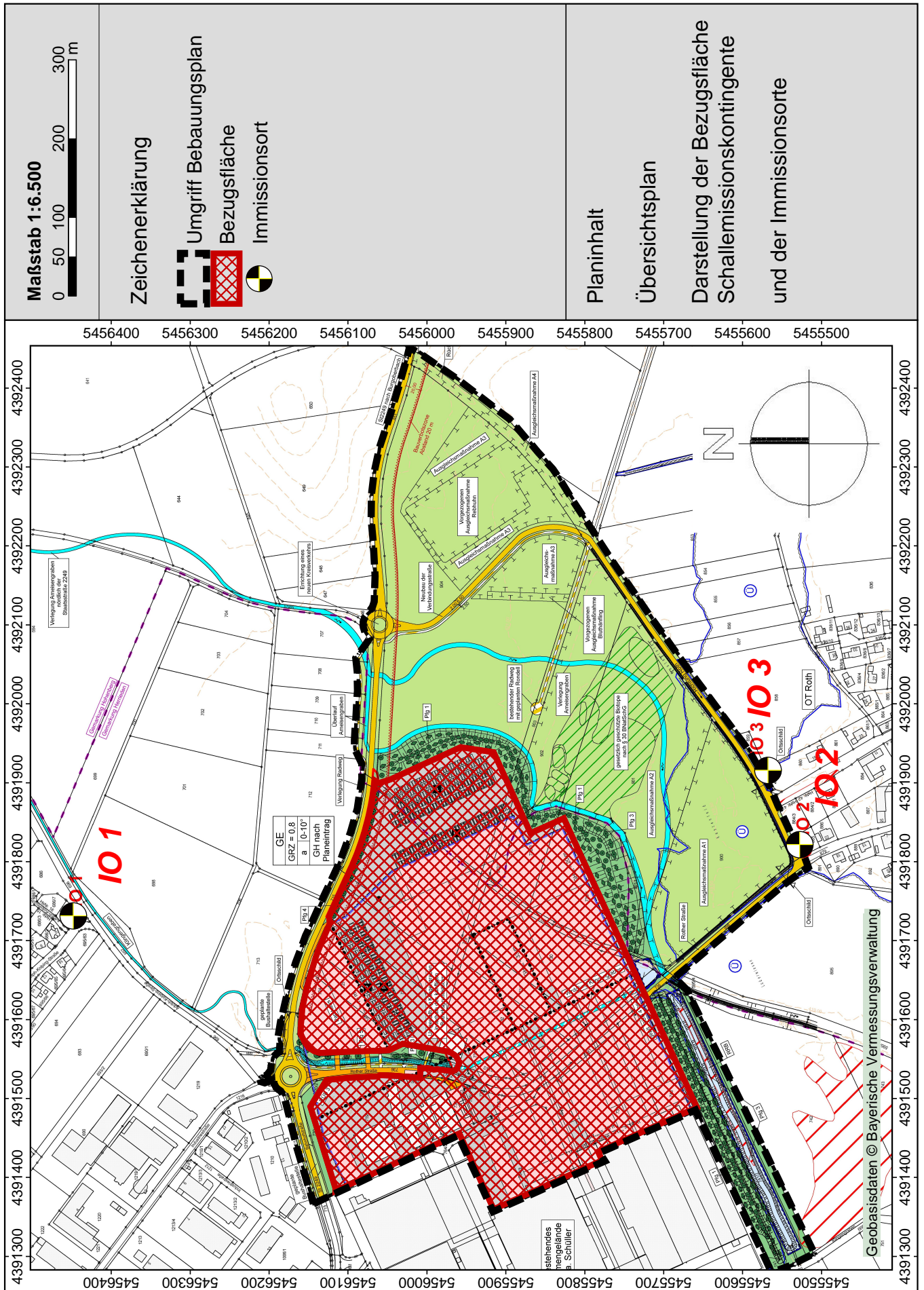
Stefan Rohleder  
Projektleitung

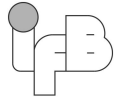
Diese Ausarbeitung wurde elektronisch versandt und ist ohne Unterschrift gültig.

Das Dokument darf weder auszugsweise noch ohne Zustimmung  
der Wolfgang Sorge IfB GmbH & Co. KG an Dritte verteilt werden.

Anlagen







**Berechnungseingangsdaten zur Untersuchung der gewerblichen Vorbelastung,  
ausgehend von der Firma Schüller Möbelwerk KG (nach Erweiterung)**

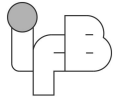
**1. Lieferverkehr Lkw, Transporter**

**1.1 Lkw Fremdfahrzeuge**

- Lkw-Bewegungen (Summe Bestand und Erweiterung) im Zeitraum von 6.00 bis 22.00 Uhr: 173 Bewegungen
- 63% der Fahrzeuge umfahren über die Südseite die Betriebsgebäude
- 53% im Bereich zwischen den Hallen Bestand und Erweiterung  
(Die Ladetätigkeiten finden in geschlossenen Ladebereichen/Hallen statt)
- 10% fahren über die Südseite zum westlichen Betriebsbereich, entsprechend 11 Bewegungen
- Für die Fahrten auf dem Betriebsgelände zu den jeweiligen Anlieferzonen werden Linienschallquellen mit folgenden mittleren, längenbezogenen Schallleistungspegeln je 1 m Fahrstrecke und Fahrt sowie Höhen abgebildet:
  - Vorbeifahrt Lkw > 7,5 t von  $L'_{WAFeq} = 63 \text{ dB(A)}$
  - Schallquellenhöhe:  $h = 1,00 \text{ m}$  über GOK
- Für die Rangier- und Ladegeräusche werden Schallquellen mit folgenden mittleren Schallleistungspegeln in einer Höhe von  $h = 1,00 \text{ m}$  über GOK abgebildet:
  - Rangiergeräusche  $L_{WAFeq} = 85,6 \text{ dB(A)/h}$
  - Ladegeräusche:  $L_{WAFeq} = 92,0 \text{ dB(A)/h}$

**1.2 Transporter Fremdfahrzeuge**

- Transporter/leichte Nutzfahrzeuge Bewegungen (Summe Bestand und Erweiterung) im Zeitraum von 6.00 bis 22.00 Uhr: 64 Bewegungen



- 18% fahren über die Südseite zum westlichen Betriebsbereich, entsprechend 12 Bewegungen
- Für die Fahrten auf dem Betriebsgelände zu den jeweiligen Anlieferzonen werden Linienschallquellen mit folgenden mittleren, längenbezogenen Schallleistungspegeln je 1 m Fahrstrecke und Fahrt sowie Höhen abgebildet:
  - Vorbeifahrt leichte Nutzfahrzeuge von  $L'_{WAFeq} = 53 \text{ dB(A)}$
  - Schallquellenhöhe:  $h = 1,00 \text{ m}$  über GOK

### **1.3 Betriebseigener Fuhrpark**

Der betriebseigene Fuhrpark bewegt sich im Wesentlichen ausschließlich auf der Betriebsfläche der Erweiterung.

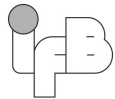
## **2. Betriebshallen**

- zugrunde gelegter Halleninnenpegel <sup>1)</sup>:  $L_i = 85 \text{ dB(A)}$
- Schalldämm-Maß:  $R'_{w,R} = 30 \text{ dB}$
- Betriebszeit in allen Hallen:  $T_E = 24 \text{ Stunden}$

1) Zur Ermittlung der Halleninnenpegel erfolgten schalltechnische Messungen im Rahmen des Orts-termins am 24. Januar 2018

## **3. Technik/Absaugungen**

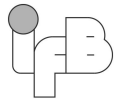
- zugrunde gelegter Schallleistungspegel:  $L_{WAFeq} = 95 \text{ dB(A)}$
- Betriebszeit:  $T_E = 24 \text{ Stunden}$



**Erweiterung Schüller Möbelwerk, Herrrieden**  
**Mittlere Ausbreitung Leq - EP - Ermittlung LEK**

Quelle	Quellentyp	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Ls	LrT	LrN
Immissionsort IO 1 OW, T 55 dB(A) OW, N 40 dB(A) LrT 52,5 dB(A) LrN 38,5 dB(A)														
GE Fläche Neu nachts	Fläche	51,0	103,6	180387,6	0,0	0,0	0	506,09	-65,1	0,0	0,0	38,5		38,5
GE Fläche Neu tags	Fläche	65,0	117,6	180387,6	0,0	0,0	0	506,09	-65,1	0,0	0,0	52,5	52,5	
Immissionsort IO 2 OW, T 60 dB(A) OW, N 45 dB(A) LrT 53,9 dB(A) LrN 39,9 dB(A)														
GE Fläche Neu nachts	Fläche	51,0	103,6	180387,6	0,0	0,0	0	431,54	-63,7	0,0	0,0	39,9		39,9
GE Fläche Neu tags	Fläche	65,0	117,6	180387,6	0,0	0,0	0	431,54	-63,7	0,0	0,0	53,9	53,9	
Immissionsort IO 3 OW, T 55 dB(A) OW, N 40 dB(A) LrT 53,6 dB(A) LrN 39,6 dB(A)														
GE Fläche Neu nachts	Fläche	51,0	103,6	180387,6	0,0	0,0	0	444,49	-63,9	0,0	0,0	39,6		39,6
GE Fläche Neu tags	Fläche	65,0	117,6	180387,6	0,0	0,0	0	444,49	-63,9	0,0	0,0	53,6	53,6	

--	--

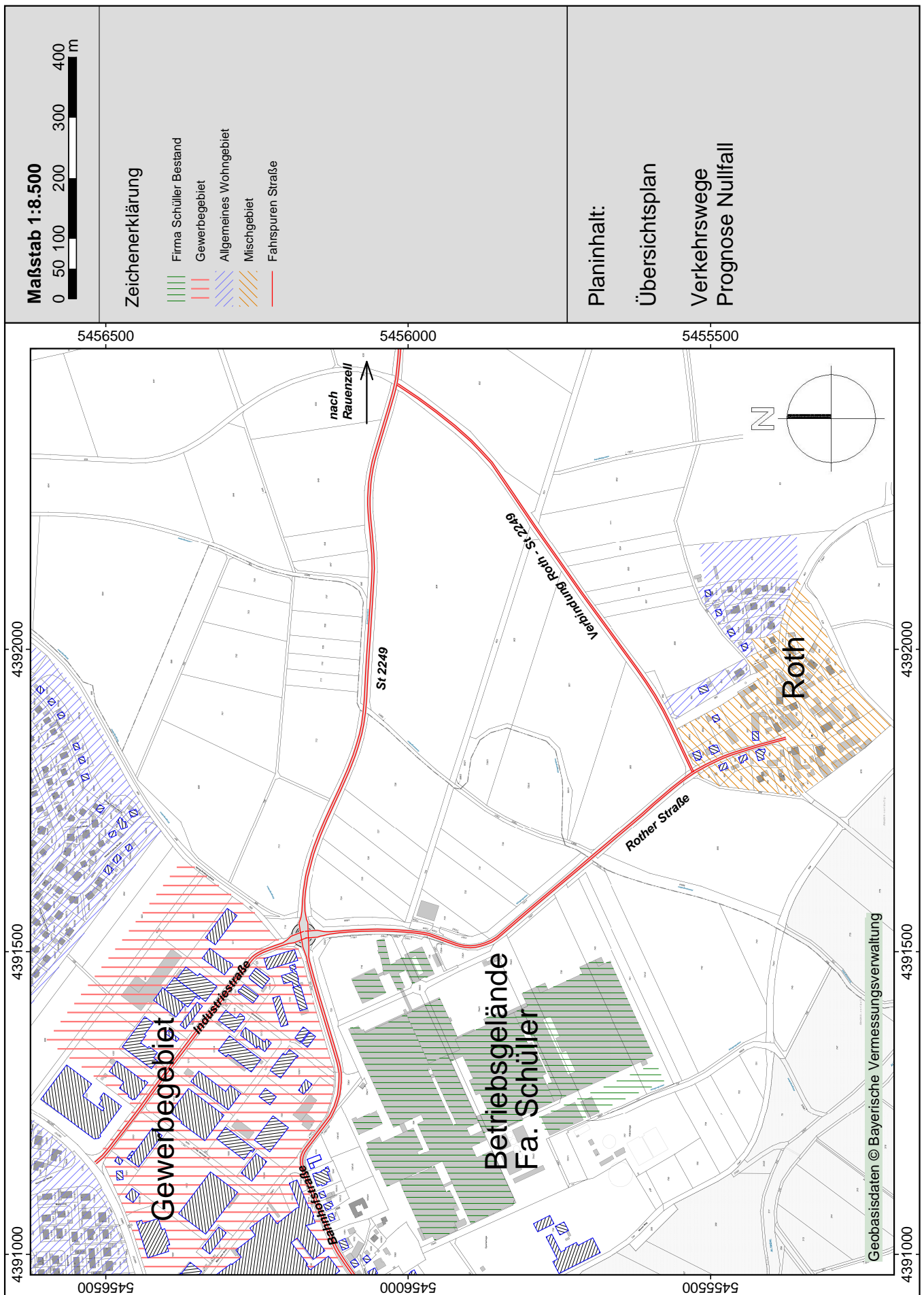
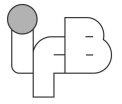


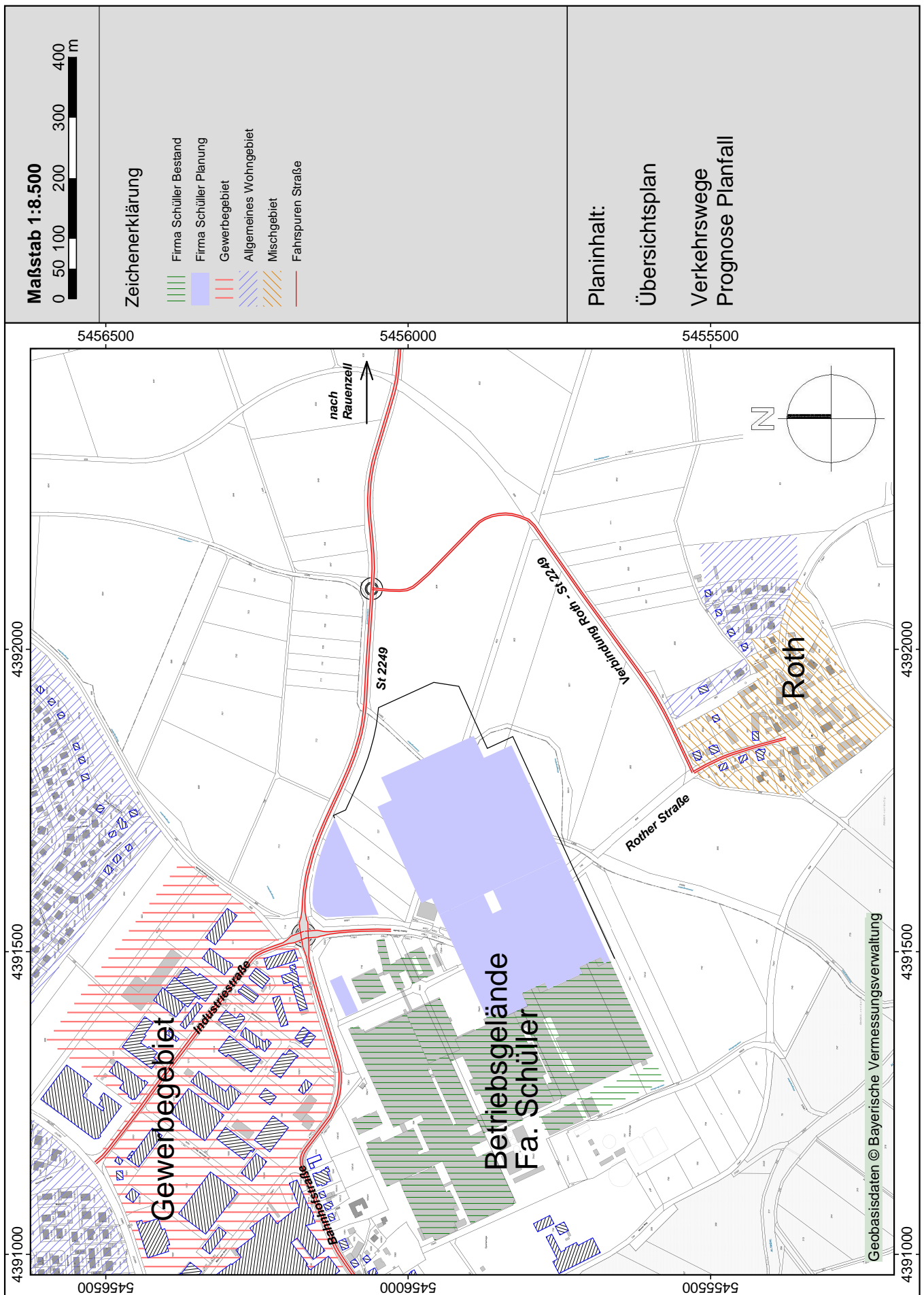
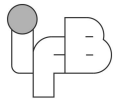
Erweiterung Schüller Möbelwerk, Herrrieden  
Mittlere Ausbreitung Leq - EP - Ermittlung LEK

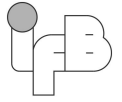
Legende

Quelle	Quelle	
Quellentyp	Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)	
L'w	Schalleistungspegel pro m, m²	dB(A)
Lw	Schalleistungspegel pro Anlage	dB(A)
I oder S	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)	m, m²
KI	Zuschlag für Impulshaltigkeit	dB
KT	Zuschlag für Tonhaltigkeit	dB
Ko	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung	dB
S	Mittlere Entfernung Schalquelle - Immissionsort	m
Adiv	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung	dB
Agr	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt	dB
Abar	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschrägung	dB
Ls	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort	dB(A)
LrT	Beurteilungspegel Tag	dB(A)
LrN	Beurteilungspegel Nacht	dB(A)

Le=Lw+Ko+ADI+Adiv+Abar+Aatm+Afol\_site\_house+Awind+dLrefl







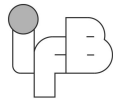
## Erweiterung Schüller Möbelwerk, Herrieden

### Mittlere Ausbreitung Leq - EP Gewerbelärm Vorbelastung Schüller + GE

Quelle	Quellentyp	Li	R'w	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	Cmet(LrT)	Cmet(LrN)	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	Ln
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Immissionsort IO 1 SW 2.OG LrT 48,4 dB(A) LrN 34,1 dB(A)																							
Absaugung	Punkt			95,0	95,0		0,0	0,0	3	687,07	-67,7	-4,4	-0,4	-1,3	2,5	26,6	-1,5	-1,5	0,0	0,0	1,9	27,0	25,1
Absaugung	Punkt			95,0	95,0		0,0	0,0	3	796,57	-69,0	-4,4	-0,3	-1,5	4,0	26,7	-1,6	-1,6	0,0	0,0	1,9	27,0	25,1
Absaugung	Punkt			95,0	95,0		0,0	0,0	3	822,40	-69,3	-4,4	-19,4	-1,6	0,0	3,3	-1,6	-1,6	0,0	0,0	1,9	3,6	1,7
Absaugung	Punkt			95,0	95,0		0,0	0,0	3	743,75	-68,4	-4,4	-10,7	-1,4	0,0	13,0	-1,6	-1,6	0,0	0,0	1,9	13,4	11,4
Dach 01	Fläche	85,0	30,0	52,0	90,5	7122,6	0,0	0,0	3	901,93	-70,1	-4,4	-0,5	-1,7	0,3	17,0	-1,6	-1,6	0,0	0,0	1,9	17,4	15,4
Dach 01	Fläche	85,0	30,0	51,0	95,2	26125,1	0,0	0,0	3	731,35	-68,3	-4,4	-0,4	-1,4	0,0	23,7	-1,8	-1,8	0,0	0,0	1,9	23,9	22,0
Dach 01	Fläche	85,0	30,0	51,0	89,5	7103,2	0,0	0,0	3	808,01	-69,1	-4,4	-0,3	-1,6	0,0	17,1	-1,8	-1,8	0,0	0,0	1,9	17,2	15,3
Dach 01	Fläche	85,0	30,0	51,0	94,7	23512,8	0,0	0,0	3	816,71	-69,2	-4,4	-0,9	-1,6	0,7	22,3	-1,8	-1,8	0,0	0,0	1,9	22,4	20,5
Dach 01	Fläche	85,0	30,0	51,0	94,9	24535,6	0,0	0,0	3	702,89	-67,9	-4,3	-0,6	-1,3	0,4	24,1	-1,8	-1,8	0,0	0,0	1,9	24,2	22,3
Fassade 01	Fläche	85,0	30,0	52,0	77,2	333,3	0,0	0,0	6	965,43	-70,7	-4,5	-17,2	-1,9	0,0	-11,0	-1,6	-1,6	0,0	0,0	1,9	-10,7	-12,7
Fassade 01	Fläche	85,0	30,0	51,0	80,8	948,8	0,0	0,0	6	854,10	-69,6	-4,5	-13,5	-1,7	0,0	-2,5	-1,7	-1,7	0,0	0,0	1,9	-2,2	-4,2
Fassade 02	Fläche	85,0	30,0	52,0	85,3	2128,2	0,0	0,0	6	888,07	-70,0	-4,5	-5,4	-1,7	0,3	10,1	-1,6	-1,6	0,0	0,0	1,9	10,3	8,4
Fassade 03	Fläche	85,0	30,0	52,0	77,3	335,7	0,0	0,0	6	848,03	-69,6	-4,5	-1,7	-1,6	0,0	5,9	-1,7	-1,7	0,0	0,0	1,9	6,1	4,2
Fassade 04	Fläche	85,0	30,0	52,0	85,3	2131,0	0,0	0,0	6	916,06	-70,2	-4,5	-15,1	-1,7	0,0	-0,3	-1,7	-1,7	0,0	0,0	1,9	-0,1	-2,0
Fassade 06	Fläche	85,0	30,0	51,0	79,0	625,8	0,0	0,0	6	760,19	-68,6	-4,5	-0,6	-1,5	0,6	10,5	-1,7	-1,7	0,0	0,0	1,9	10,8	8,9
Fassade 10	Fläche	85,0	30,0	51,0	75,0	251,5	0,0	0,0	6	712,65	-68,0	-4,4	0,0	-1,4	2,0	9,1	-1,6	-1,6	0,0	0,0	1,9	9,4	7,5
Fassade 11	Fläche	85,0	30,0	51,0	79,7	739,8	0,0	0,0	6	634,76	-67,0	-4,4	0,0	-1,2	0,5	13,5	-1,6	-1,6	0,0	0,0	1,9	13,8	11,9
Fassade 12	Fläche	85,0	30,0	51,0	78,9	610,5	0,0	0,0	6	571,23	-66,1	-4,4	0,0	-1,1	0,0	13,2	-1,6	-1,6	0,0	0,0	1,9	13,6	11,7
Fassade 12	Fläche	85,0	30,0	51,0	78,0	502,6	0,0	0,0	6	679,11	-67,6	-4,5	-12,3	-1,3	9,0	7,2	-1,6	-1,6	0,0	0,0	1,9	7,6	5,7
Fassade 31	Fläche	85,0	30,0	51,0	81,5	1129,3	0,0	0,0	6	819,67	-69,3	-4,5	-2,1	-1,6	0,0	10,1	-1,7	-1,7	0,0	0,0	1,9	10,4	8,5
Fassade 32	Fläche	85,0	30,0	51,0	77,1	409,4	0,0	0,0	6	881,42	-69,9	-4,5	-12,2	-1,7	0,0	-5,2	-1,7	-1,7	0,0	0,0	1,9	-5,0	-6,9

Berechnung  
vom:  
13.07.2018  
Ergebnisnr.: 48

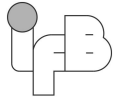
SoundPLAN 8.0



**Erweiterung Schüller Möbelwerk, Herrieden**  
**Mittlere Ausbreitung Leq - EP Gewerbelärm Vorbelastung Schüller + GE**

Quelle	Quellentyp	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefi dB	Ls dB(A)	Cmet(LrT) dB	Cmet(LrN) dB	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
Fassade 34	Fläche	85,0	30,0	51,0	77,1	409,4	0,0	6	893,29	-70,0	-4,5	-12,2	-1,7	0,0	-5,3	-1,7	-1,7	0,0	0,0	1,9	-5,1	-7,0
Flächenschallquelle 02	Fläche	85,0	30,0	52,0	80,3	672,4	0,0	6	911,85	-70,2	-4,5	-15,8	-1,8	0,0	-5,9	-1,7	-1,7	0,0	0,0	1,9	-5,7	-7,6
GE Gewerbegebiete	Fläche			0,0	48,7	73451,4	0,0	3	461,74	-64,3	-4,4	0,0	-0,9	0,0	-17,9	-1,6	-1,6	60,0	45,0	1,9	42,4	25,5
GE Gewerbegebiet	Fläche			0,0	47,0	49803,2	0,0	3	281,52	-60,0	-4,2	-0,4	-0,5	0,0	-15,1	-1,3	-1,3	60,0	45,0	1,9	45,5	28,6
GE Gewerbegebiet	Fläche			0,0	46,3	42535,3	0,0	3	646,22	-67,2	-4,6	-0,3	-1,2	0,1	-23,9	-1,7	-1,7	60,0	45,0	1,9	36,3	19,3
GEe Gewerbegebiet	Fläche			0,0	41,7	14960,2	0,0	3	199,53	-57,0	-3,9	-1,0	-0,3	0,0	-17,5	-0,9	-0,9	55,0	40,0	1,9	38,6	21,7
Lkw Neu fremd Fahrweg D	Linie			63,0	91,5	709,3	0,0	3	896,08	-70,0	-4,6	-8,6	-1,7	0,8	10,3	-1,8	-1,8	-2,5		0,0	6,0	
Lkw Neu fremd Fahrweg E	Linie			63,0	90,6	578,7	0,0	3	891,25	-70,0	-4,6	-14,4	-1,7	2,9	5,9	-1,8	-1,8	-9,0		0,0	-5,0	
NEU Lkw fremd Ladegeräusche Bereich 3	Linie			82,9	92,0	8,1	0,0	3	860,57	-69,7	-4,6	-13,9	-1,7	5,8	10,9	-1,8	-1,8	-12,0		0,0	-2,9	
NEU Lkw fremd Rangierbereich 3	Fläche			60,0	85,6	363,2	0,0	3	862,51	-69,7	-4,6	-15,8	-1,7	6,7	3,5	-1,8	-1,8	-12,0		0,0	-10,3	
SO Sondergebiet	Fläche			0,0	43,8	23745,7	0,0	3	468,63	-64,4	-4,5	-4,3	-0,9	0,0	-27,4	-1,6	-1,6	60,0	0,0	1,9	32,9	-29,0
Transporter Neu fremd Fahrweg M	Linie			53,0	81,5	709,3	0,0	3	896,08	-70,0	-4,6	-8,6	-1,7	0,8	0,3	-1,8	-1,8	-1,2		0,0	-2,7	

Berechnung vom: 13.07.2018 Ergebnisnr.: 48	
SoundPLAN 8.0	

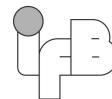


## Erweiterung Schüller Möbelwerk, Herrieden Mittlere Ausbreitung Leq - EP Gewerbelärm Vorbelastung Schüller + GE

Quelle	Quellentyp	Li	Rw	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	Cmet(LrT)	Cmet(LrN)	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN
Immissionsort IO 2 SW 2.OG LrT 37,8 dB(A) LrN 31,0 dB(A)																							
Absaugung	Punkt			95,0	95,0		0,0	0,0	3	640,33	-67,1	-4,4	-5,4	-1,2	5,1	25,0	-1,5	-1,5	0,0	0,0	0,0	23,5	23,5
Absaugung	Punkt			95,0	95,0		0,0	0,0	3	811,47	-69,2	-4,4	-7,6	-1,6	5,2	20,5	-1,6	-1,6	0,0	0,0	0,0	18,9	18,9
Absaugung	Punkt			95,0	95,0		0,0	0,0	3	543,70	-65,7	-4,2	-11,8	-1,0	4,6	19,8	-1,4	-1,4	0,0	0,0	0,0	18,4	18,4
Absaugung	Punkt			95,0	95,0		0,0	0,0	3	673,64	-67,6	-4,4	-8,9	-1,3	0,0	15,9	-1,5	-1,5	0,0	0,0	0,0	14,4	14,4
Dach 01	Fläche	85,0	30,0	52,0	90,5	7122,6	0,0	0,0	3	583,16	-66,3	-4,2	-2,2	-1,1	0,0	19,7	-1,4	-1,4	0,0	0,0	0,0	18,3	18,3
Dach 01	Fläche	85,0	30,0	51,0	95,2	26125,1	0,0	0,0	3	772,65	-68,8	-4,4	-1,6	-1,5	0,0	21,9	-1,8	-1,8	0,0	0,0	0,0	20,1	20,1
Dach 01	Fläche	85,0	30,0	51,0	89,5	7103,2	0,0	0,0	3	856,34	-69,6	-4,4	-0,4	-1,7	0,0	16,4	-1,8	-1,8	0,0	0,0	0,0	14,6	14,6
Dach 01	Fläche	85,0	30,0	51,0	94,7	23512,8	0,0	0,0	3	477,82	-64,6	-4,1	-3,1	-0,9	0,9	25,9	-1,7	-1,7	0,0	0,0	0,0	24,2	24,2
Dach 01	Fläche	85,0	30,0	51,0	94,9	24535,6	0,0	0,0	3	608,99	-66,7	-4,3	-1,6	-1,2	0,4	24,5	-1,8	-1,8	0,0	0,0	0,0	22,8	22,8
Fassade 01	Fläche	85,0	30,0	52,0	77,2	333,3	0,0	0,0	6	523,11	-65,4	-4,3	-0,1	-1,0	0,0	12,5	-1,4	-1,4	0,0	0,0	0,0	11,1	11,1
Fassade 01	Fläche	85,0	30,0	51,0	80,8	948,8	0,0	0,0	6	761,12	-68,6	-4,5	-1,9	-1,5	0,0	10,3	-1,6	-1,6	0,0	0,0	0,0	8,6	8,6
Fassade 02	Fläche	85,0	30,0	52,0	85,3	2128,2	0,0	0,0	6	569,95	-66,1	-4,3	-8,7	-1,1	0,0	11,0	-1,4	-1,4	0,0	0,0	0,0	9,6	9,6
Fassade 03	Fläche	85,0	30,0	52,0	77,3	335,7	0,0	0,0	6	658,49	-67,4	-4,4	-18,8	-1,3	0,0	-8,5	-1,6	-1,6	0,0	0,0	0,0	-10,1	-10,1
Fassade 04	Fläche	85,0	30,0	52,0	85,3	2131,0	0,0	0,0	6	596,21	-66,5	-4,4	-17,7	-1,1	0,0	1,6	-1,5	-1,5	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1
Fassade 06	Fläche	85,0	30,0	51,0	79,0	625,8	0,0	0,0	6	426,78	-63,6	-4,2	-1,2	-0,8	1,0	16,2	-1,4	-1,4	0,0	0,0	0,0	14,8	14,8
Fassade 10	Fläche	85,0	30,0	51,0	75,0	251,5	0,0	0,0	6	505,55	-65,1	-4,3	-6,5	-1,0	0,1	4,2	-1,4	-1,4	0,0	0,0	0,0	2,8	2,8
Fassade 11	Fläche	85,0	30,0	51,0	79,7	739,8	0,0	0,0	6	772,76	-68,8	-4,5	-17,2	-1,5	0,0	-6,3	-1,6	-1,6	0,0	0,0	0,0	-7,9	-7,9
Fassade 12	Fläche	85,0	30,0	51,0	78,9	610,5	0,0	0,0	6	607,01	-66,7	-4,4	0,0	-1,2	0,0	12,6	-1,6	-1,6	0,0	0,0	0,0	11,0	11,0
Fassade 12	Fläche	85,0	30,0	51,0	78,0	502,6	0,0	0,0	6	765,69	-68,7	-4,5	-18,4	-1,5	4,1	-5,0	-1,6	-1,6	0,0	0,0	0,0	-6,6	-6,6
Fassade 31	Fläche	85,0	30,0	51,0	81,5	1129,3	0,0	0,0	6	819,53	-69,3	-4,5	-17,9	-1,6	9,3	3,5	-1,6	-1,6	0,0	0,0	0,0	1,9	1,9
Fassade 32	Fläche	85,0	30,0	51,0	77,1	409,4	0,0	0,0	6	839,20	-69,5	-4,5	-17,8	-1,6	0,0	-10,3	-1,7	-1,7	0,0	0,0	0,0	-11,9	-11,9

Berechnung  
vom:  
13.07.2018  
Ergebnisnr.: 48

SoundPLAN 8.0

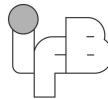


## Erweiterung Schüller Möbelwerk, Herrrieden Mittlere Ausbreitung Leq - EP Gewerbelärm Vorbelastung Schüller + GE

Quelle	Quellentyp	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Aabar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet(LrT) dB	Cmet(LrN) dB	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)	Ln dB(A)
Fassade 34	Fläche	85,0	30,0	51,0	77,1	409,4	0,0	0,0	6	808,19	-69,1	-4,5	-18,0	-1,6	0,0	-10,1	-1,6	-1,6	0,0	0,0	0,0	-11,7	-11,7
Flächenschallquelle 02	Fläche	85,0	30,0	52,0	80,3	672,4	0,0	0,0	6	526,40	-65,4	-4,3	-18,7	-1,0	7,1	4,0	-1,4	-1,4	0,0	0,0	0,0	2,5	2,5
GE Gewerbegebiet	Fläche			0,0	48,7	73451,4	0,0	0,0	3	889,29	-70,0	-4,6	0,0	-1,7	0,0	-24,6	-1,8	-1,8	60,0	45,0	0,0	33,6	18,6
GE Gewerbegebiet	Fläche			0,0	47,0	49803,2	0,0	0,0	3	928,12	-70,3	-4,6	0,0	-1,8	0,0	-26,7	-1,8	-1,8	60,0	45,0	0,0	31,4	16,4
GE Gewerbegebiet	Fläche			0,0	46,3	42535,3	0,0	0,0	3	1134,6 2	-72,1	-4,6	0,0	-2,2	0,0	-29,6	-1,8	-1,8	60,0	45,0	0,0	28,5	13,5
GEe Gewerbegebiet	Fläche			0,0	41,7	14960,2	0,0	0,0	3	973,05	-70,8	-4,6	0,0	-1,9	0,0	-32,5	-1,8	-1,8	55,0	40,0	0,0	20,7	5,7
Lkw Neu fremd Fahrweg D	Linie			63,0	91,5	709,3	0,0	0,0	3	559,03	-65,9	-4,5	-3,9	-1,0	1,3	20,5	-1,6	-1,6	-2,5		0,0	16,4	
Lkw Neu fremd Fahrweg E	Linie			63,0	90,6	578,7	0,0	0,0	3	522,77	-65,4	-4,4	-4,0	-0,9	1,2	20,1	-1,6	-1,6	-9,0		0,0	9,5	
NEU Lkw fremd Ladegeräusche Bereich 3	Linie			82,9	92,0	8,1	0,0	0,0	3	597,13	-66,5	-4,5	-19,1	-1,2	0,0	3,7	-1,7	-1,7	-12,0		0,0	-10,0	
NEU Lkw fremd Rangierbereich 3	Fläche			60,0	85,6	363,2	0,0	0,0	3	592,70	-66,4	-4,5	-18,8	-1,1	0,0	-2,3	-1,7	-1,7	-12,0		0,0	-16,1	
SO Sondergebiet	Fläche			0,0	43,8	23745,7	0,0	0,0	3	1167,6 4	-72,3	-4,6	0,0	-2,2	0,0	-32,5	-1,9	-1,9	60,0	0,0	0,0	25,7	-34,3
Transporter Neu fremd Fahrweg M	Linie			53,0	81,5	709,3	0,0	0,0	3	559,03	-65,9	-4,5	-3,9	-1,0	1,3	10,5	-1,6	-1,6	-1,2		0,0	7,7	

Berechnung  
vom:  
13.07.2018  
Ergebnisnr.: 48

SoundPLAN 8.0



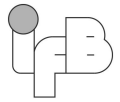
## Erweiterung Schüller Möbelwerk, Herrieden

### Mittlere Ausbreitung Leq - EP Gewerbelärm Vorbelastung Schüller + GE

Quelle	Quellentyp	Li	Rw	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	Cmet(LrT)	Cmet(LrN)	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN
Immissionsort IO 3 SW EG LrT 39,4 dB(A) LrN 30,9 dB(A)																							
Absaugung	Punkt			95,0	95,0		0,0	0,0	3	697,58	-67,9	-4,5	-4,7	-1,3	4,8	24,4	-1,7	-1,7	0,0	0,0	1,9	24,6	22,7
Absaugung	Punkt			95,0	95,0		0,0	0,0	3	876,19	-69,8	-4,6	-4,2	-1,7	4,3	22,0	-1,7	-1,7	0,0	0,0	1,9	22,2	20,3
Absaugung	Punkt			95,0	95,0		0,0	0,0	3	619,35	-66,8	-4,4	-7,9	-1,2	6,1	23,7	-1,6	-1,6	0,0	0,0	1,9	24,0	22,1
Absaugung	Punkt			95,0	95,0		0,0	0,0	3	737,11	-68,3	-4,5	-4,4	-1,4	0,0	19,4	-1,7	-1,7	0,0	0,0	1,9	19,6	17,7
Dach 01	Fläche	85,0	30,0	52,0	90,5	7122,6	0,0	0,0	3	667,61	-67,5	-4,4	-1,8	-1,3	0,0	18,5	-1,6	-1,6	0,0	0,0	1,9	18,9	17,0
Dach 01	Fläche	85,0	30,0	51,0	95,2	26125,1	0,0	0,0	3	832,34	-69,4	-4,5	-1,4	-1,6	0,0	21,3	-1,9	-1,9	0,0	0,0	1,9	21,3	19,4
Dach 01	Fläche	85,0	30,0	51,0	89,5	7103,2	0,0	0,0	3	920,44	-70,3	-4,5	-0,3	-1,8	0,0	15,6	-1,9	-1,9	0,0	0,0	1,9	15,6	13,7
Dach 01	Fläche	85,0	30,0	51,0	94,7	23512,8	0,0	0,0	3	554,25	-65,9	-4,3	-2,3	-1,1	0,7	24,9	-1,9	-1,9	0,0	0,0	1,9	25,0	23,1
Dach 01	Fläche	85,0	30,0	51,0	94,9	24535,6	0,0	0,0	3	669,87	-67,5	-4,4	-1,2	-1,3	0,2	23,7	-1,9	-1,9	0,0	0,0	1,9	23,7	21,8
Fassade 01	Fläche	85,0	30,0	52,0	77,2	333,3	0,0	0,0	6	614,24	-66,8	-4,5	0,0	-1,2	0,0	10,8	-1,6	-1,6	0,0	0,0	1,9	11,1	9,1
Fassade 01	Fläche	85,0	30,0	51,0	80,8	948,8	0,0	0,0	6	833,34	-69,4	-4,6	-1,6	-1,6	0,0	9,6	-1,8	-1,8	0,0	0,0	1,9	9,8	7,8
Fassade 02	Fläche	85,0	30,0	52,0	85,3	2128,2	0,0	0,0	6	653,56	-67,3	-4,5	-8,8	-1,2	0,0	9,4	-1,6	-1,6	0,0	0,0	1,9	9,7	7,8
Fassade 03	Fläche	85,0	30,0	52,0	77,3	335,7	0,0	0,0	6	733,74	-68,3	-4,6	-18,6	-1,4	0,0	-9,6	-1,7	-1,7	0,0	0,0	1,9	-9,4	-11,3
Fassade 04	Fläche	85,0	30,0	52,0	85,3	2131,0	0,0	0,0	6	681,51	-67,7	-4,5	-17,7	-1,3	0,0	0,1	-1,7	-1,7	0,0	0,0	1,9	0,4	-1,6
Fassade 06	Fläche	85,0	30,0	51,0	79,0	625,8	0,0	0,0	6	495,17	-64,9	-4,5	-0,8	-1,0	0,7	14,6	-1,6	-1,6	0,0	0,0	1,9	14,9	13,0
Fassade 10	Fläche	85,0	30,0	51,0	75,0	251,5	0,0	0,0	6	566,77	-66,1	-4,5	-5,8	-1,1	0,1	3,6	-1,6	-1,6	0,0	0,0	1,9	3,9	2,0
Fassade 11	Fläche	85,0	30,0	51,0	79,7	739,8	0,0	0,0	6	821,39	-69,3	-4,6	-16,9	-1,6	0,0	-6,6	-1,7	-1,7	0,0	0,0	1,9	-6,4	-8,4
Fassade 12	Fläche	85,0	30,0	51,0	78,9	610,5	0,0	0,0	6	648,38	-67,2	-4,5	0,0	-1,2	0,0	11,8	-1,7	-1,7	0,0	0,0	1,9	12,0	10,1
Fassade 12	Fläche	85,0	30,0	51,0	78,0	502,6	0,0	0,0	6	819,60	-69,3	-4,6	-18,4	-1,6	7,4	-2,4	-1,7	-1,7	0,0	0,0	1,9	-2,2	-4,2
Fassade 31	Fläche	85,0	30,0	51,0	81,5	1129,3	0,0	0,0	6	886,16	-69,9	-4,6	-17,7	-1,7	9,5	3,0	-1,8	-1,8	0,0	0,0	1,9	3,2	1,3
Fassade 32	Fläche	85,0	30,0	51,0	77,1	409,4	0,0	0,0	6	910,91	-70,2	-4,6	-17,8	-1,8	0,0	-11,2	-1,8	-1,8	0,0	0,0	1,9	-11,0	-13,0

Berechnung  
vom:  
13.07.2018  
Ergebnisnr.: 48

SoundPLAN 8.0

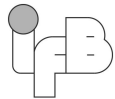


## Erweiterung Schüller Möbelwerk, Herrrieden Mittlere Ausbreitung Leq - EP Gewerbelärm Vorbelastung Schüller + GE

Quelle	Quelltyp	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet(LrT) dB	Cmet(LrN) dB	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)	Ln dB(A)
Fassade 34	Fläche	85,0	30,0	51,0	77,1	409,4	0,0	0,0	6	882,30	-69,9	-4,6	-17,9	-1,7	0,0	-10,9	-1,8	-1,8	0,0	0,0	1,9	-10,8	-12,7
Flächenschallquelle 02	Fläche	85,0	30,0	52,0	80,3	672,4	0,0	0,0	6	612,18	-66,7	-4,5	-18,6	-1,2	8,4	3,7	-1,6	-1,6	0,0	0,0	1,9	4,0	2,1
GE Gewerbegebiet	Fläche			0,0	48,7	73451,4	0,0	0,0	3	915,97	-70,2	-4,7	0,0	-1,8	0,0	-25,0	-1,9	-1,9	60,0	45,0	1,9	35,0	18,1
GE Gewerbegebiet	Fläche			0,0	47,0	49803,2	0,0	0,0	3	933,61	-70,4	-4,7	0,0	-1,8	0,0	-26,9	-1,9	-1,9	60,0	45,0	1,9	33,2	16,2
GE Gewerbegebiet	Fläche			0,0	46,3	42535,3	0,0	0,0	3	1168,89	-72,3	-4,7	0,0	-2,3	0,0	-30,0	-1,9	-1,9	60,0	45,0	1,9	30,0	13,1
GEe Gewerbegebiet	Fläche			0,0	41,7	14960,2	0,0	0,0	3	968,12	-70,7	-4,7	0,0	-1,9	0,0	-32,5	-1,9	-1,9	55,0	40,0	1,9	22,5	5,6
Lkw Neu fremd Fahrweg D	Linie			63,0	91,5	709,3	0,0	0,0	3	649,65	-67,2	-4,6	-3,8	-1,1	1,3	19,0	-1,8	-1,8	-2,5		0,0	14,7	
Lkw Neu fremd Fahrweg E	Linie			63,0	90,6	578,7	0,0	0,0	3	610,99	-66,7	-4,6	-4,3	-1,0	1,2	18,2	-1,8	-1,8	-9,0		0,0	7,4	
NEU Lkw fremd Ladegeräusche Bereich 3	Linie			82,9	92,0	8,1	0,0	0,0	3	675,59	-67,6	-4,6	-19,4	-1,3	0,0	2,1	-1,9	-1,9	-12,0		0,0	-11,8	
NEU Lkw fremd Rangierbereich 3	Fläche			60,0	85,6	363,2	0,0	0,0	3	672,20	-67,5	-4,6	-19,1	-1,3	0,0	-4,0	-1,9	-1,9	-12,0		0,0	-17,9	
SO Sondergebiet	Fläche			0,0	43,8	23745,7	0,0	0,0	3	1182,60	-72,4	-4,7	0,0	-2,3	0,0	-32,7	-1,9	-1,9	60,0	0,0	1,9	27,3	-34,6
Transporter Neu fremd Fahrweg M	Linie			53,0	81,5	709,3	0,0	0,0	3	649,65	-67,2	-4,6	-3,8	-1,1	1,3	9,0	-1,8	-1,8	-1,2		0,0	6,0	

Berechnung  
vom:  
13.07.2018  
Ergebnisnr.: 48

SoundPLAN 8.0



Erweiterung Schüller Möbelwerk, Herrrieden  
Mittlere Ausbreitung Leq - EP Gewerbelärm Vorbelastung Schüller + GE

Legende

Quelle	Quelle	
Quellentyp	Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)	
Li	Innenpegel	dB(A)
R'w	Bewertetes Schalldämm-Maß	dB
L'w	Schalleistungspegel pro m, m²	dB(A)
Lw	Schalleistungspegel pro Anlage	dB(A)
I oder S	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)	m, m²
KI	Zuschlag für Impulsartigkeit	dB
KT	Zuschlag für Tonhaltigkeit	dB
Ko	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung	dB
S	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort	m
Adiv	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung	dB
Agr	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt	dB
Abar	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung	dB
Aatm	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption	dB
dLrefl	Pegelerhöhung durch Reflexionen	dB
Ls	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort	dB(A)
Cmet(LrT)	Meteorologische Korrektur	dB
Cmet(LrN)	Meteorologische Korrektur	dB
dLw(LrT)	Korrektur Betriebszeiten	dB
dLw(LrN)	Korrektur Betriebszeiten	dB
ZR(LrT)	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)	dB
LrT	Beurteilungspegel Tag	dB(A)
LrN	Beurteilungspegel Nacht	dB(A)

$L_s = L_w + K_o + A_{div} + A_{gr} + A_{bar} + A_{atm} + A_{tol\_site\_house} + A_{wind} + d_{Lrefl}$

Berechnung  
vom:  
13.07.2018  
Ergebnisnr.: 48

