



**Immissionsschutz
Erschütterungsuntersuchung
Bau- und Raumakustik
Industrie- und Arbeitslärm
Geruchsbewertung**

BImSchG-Messstelle nach § 26, 29b für
Emissionen und Immissionen von Lärm und
Erschütterungen

Vibrationsmessstelle zur Gefährdungsbeurteilung
nach LärmVibrationsArbSchV

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO/IEC
17025:2005 für Geräusche und Erschütterungen

Morellstraße 33
86159 Augsburg
Tel. +49 (821) 3 47 79-0
Fax +49 (821) 3 47 79-55

www.bekon-akustik.de

**Titel: Untersuchung der schalltechnischen Belange im
Rahmen des Bebauungsplanverfahren
"Magirusstraße - Söflinger Straße - Teil 1" der Stadt
Ulm**

Ort / Lage: Ulm, Magirusstraße
Landkreis: Ulm
Auftraggeber: Munk Bauen & Wohnen GmbH
Adolph-Kolping-Platz 1
89073 Ulm
Bezeichnung: LA18-014-G01-01
Gutachtenumfang: 29 Seiten
Datum: 03.04.2018
Bearbeiter: Dipl.-Phys. Andreas Buchschuster
Telefon: +49 (821) 34779-25
E-Mail: Andreas.Buchschuster@bekon-akustik.de
Messstellenleiter: Dipl.-Ing. (FH) Johann Storr

Inhaltsverzeichnis

1	Begutachtung	3
2	Grundlagen	4
3	Situation und Aufgabenstellung	4
4	Örtliche Gegebenheiten	4
5	Beschreibung der untersuchten Immissionsorte	5
6	Berechnungs- und Bewertungsgrundlagen	7
7	Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet	7
7.1	Berechnung der Lärmemissionen	7
7.1.1	Straßenverkehr	7
7.1.2	Schienenverkehr (Straßenbahn)	8
7.2	Bewertung der Beurteilungspegel	9
8	Gewerbelärmimmissionen im Plangebiet	12
9	Gesamtlärmimmissionen im Plangebiet	12
10	Passive Schallschutzmaßnahmen	14
11	Planbedingter Fahrverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen	18
12	Qualität der Ergebnisse	18
13	Textvorschläge für den Bebauungsplan	19
13.1	Satzung	20
13.2	Begründung	22
14	Abkürzungen der Akustik	24
15	Literaturverzeichnis	25
16	Anlagen	26
16.1	Übersichtsplan	27
16.2	Lage der Immissionsorte	28

1 Begutachtung

Die Stadt Ulm plant die Aufstellung des Bebauungsplanes „Magirusstraße – Söflinger Straße – Teil 1“ für ein urbanes Gebiet. Es sollen bisher als Gewerbegebiet /D/ ausgewiesene Flächen überplant werden.

In der näheren Umgebung verlaufen mehrere innerstädtische Straßen sowie eine Straßenbahnlinie.

Durch eine schalltechnische Untersuchung ist abzuklären, ob von den öffentlichen Verkehrswegen schädliche Lärmimmissionen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) ausgehen.

Gesamtlärmimmissionen im Plangebiet

Die Untersuchung hat gezeigt, dass an den relevanten Immissionsorten die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 (1) teilweise überschritten werden.

Die Immissionsgrenzwerte der sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung 16. BImSchV (2)) vom 12. Juni 1990 werden an einigen Immissionsorten ebenfalls überschritten.

Es sind passive Schallschutzmaßnahmen zur Sicherstellung von gesunden Wohnverhältnissen nach BauGB erforderlich.

Augsburg, den 03.04.2018

BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH

Bearbeiter:

Messstellenleiter:



Dipl.-Phys. Andreas Buchschuster

Dipl.-Ing. (FH) Johann Storr



Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren für die Bereiche Geräusche und Erschütterungen.

2 Grundlagen

- /A/ Mehrere Telefonate mit Herrn Mezger von der Munk Bauen & Wohnen GmbH
- /B/ Anzahl der Stellplätze im Plangebiet, erhalten von Herrn Mezger von der Munk Bauen & Wohnen GmbH, telefonisch am 19.02.2018
- /C/ Entwurf zum Bebauungsplan „Magirusstraße – Söflinger Straße – Teil 1“ der Stadt Ulm, Stand 17.11.2017, erhalten von Frau Kern von der Munk Bauen & Wohnen GmbH per E-Mail am 05.12.2017
- /D/ Bebauungsplan „Griesgasse- Einsteinstraße – Magirusstraße“ der Stadt Ulm, vom 10.12.1970.
- /E/ Fahrplan der Straßenbahnlinie 1 der SWU Verkehr GmbH für die Haltestelle Magirusstraße, gültig ab 10.12.2017, online abgerufen
- /F/ Telefonat mit Herrn Fisch von der Stadt Ulm am 26.03.2018
- /G/ Telefonat mit Herrn Ruckgaber von der SWU Verkehr GmbH am 27.02.2018
- /H/ Verkehrsuntersuchung Ulm – Magirusstraße / Söflinger Straße der Modus Consult Ulm GmbH, erhalten von Herrn Kiener von der Modus Consult Ulm GmbH per E-Mail am 26.03.2018

3 Situation und Aufgabenstellung

Die Stadt Ulm plant die Aufstellung des Bebauungsplanes „Magirusstraße – Söflinger Straße – Teil 1“ für ein urbanes Gebiet. Es sollen bisher als Gewerbegebiet /D/ ausgewiesene Flächen überplant werden.

In der näheren Umgebung verlaufen mehrere innerstädtische Straßen sowie eine Straßenbahnlinie.

Durch eine schalltechnische Untersuchung ist abzuklären, ob von den öffentlichen Verkehrswegen schädliche Lärmimmissionen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) ausgehen.

4 Örtliche Gegebenheiten

Das Gelände ist annähernd eben und es bestehen keine natürlichen Abschirmungen.

5 Beschreibung der untersuchten Immissionsorte

Es wurden die Lärmimmissionen an folgenden Immissionsorten ermittelt:

IO	Sch.w.	OW		IGW	
		Verkehr		Verkehr	
		ta	na	ta	na
IO01-N-01	MU	63	50	67	54
IO01-N-02	MU	63	50	67	54
IO01-O-01	MU	63	50	67	54
IO01-O-02	MU	63	50	67	54
IO01-O-03	MU	63	50	67	54
IO01-S-01	MU	63	50	67	54
IO01-S-02	MU	63	50	67	54
IO01-W-01	MU	63	50	67	54
IO01-W-02	MU	63	50	67	54
IO02-N-01	MU	63	50	67	54
IO02-N-02	MU	63	50	67	54
IO02-N-03	MU	63	50	67	54
IO02-O-01	MU	63	50	67	54
IO02-O-02	MU	63	50	67	54
IO02-O-03	MU	63	50	67	54
IO02-S-01	MU	63	50	67	54
IO02-S-02	MU	63	50	67	54
IO02-S-03	MU	63	50	67	54
IO02-W-01	MU	63	50	67	54
IO02-W-02	MU	63	50	67	54
IO02-W-03	MU	63	50	67	54
IO02-W-04	MU	63	50	67	54

Tabelle 1: Beschreibung der untersuchten Immissionsorte

Legende: IO : Immissionsort
 Sch.w. : Schutzwürdigkeit
 OW : Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 (1)
 IGW : Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (2)
 MU : Urbanes Gebiet
 Alle Pegel in dB(A)

Die Lage der Immissionsorte ist der Anlage 16.2 zu entnehmen.

Die Immissionsorte wurden entsprechend der im Entwurf zum Bebauungsplan „Magirusstraße – Söflinger Straße – Teil 1“ dargestellten Baugrenzen angesetzt.

Die Einstufung der Schutzwürdigkeit wurde ebenfalls dem Entwurf zum Bebauungsplan „Magirusstraße – Söflinger Straße – Teil 1“ /C/ entnommen.

Das Beiblatt 1 zur DIN 18005 sowie die 16. BImSchV geben keine Orientierungswerte bzw. Immissionsgrenzwerte für ein urbanes Gebiet vor. In Anlehnung an die TA Lärm wurden die Orientierungswerte sowie die Immissionsgrenzwerte für ein urbanes Gebiet tagsüber mit 63 dB(A) bzw. 67 dB(A) angesetzt. Nachts wurden die Orientierungswerte sowie die Immissionsgrenzwerte mit 50 dB(A) bzw. 54 dB(A) angesetzt.

Es sind die jeweiligen Ausrichtungen der Fassaden nach N = Nord, O = Ost, S = Süd und W = West bezeichnet.

Folgende Beurteilungszeiträume sind maßgeblich:

Bezeichnung	Beurteilungszeit in Stunden	von	bis
tags (ta)	16	06:00 Uhr	22:00 Uhr
nachts (na)	8	22:00 Uhr	06:00 Uhr

Tabelle 2: Beurteilungszeiträume

Folgende Anforderungen an gesunde Wohnverhältnissen können herangezogen werden:

Gesundheitsgefährdung

Nach den Ergebnissen der Lärmwirkungsforschung kann für Gebiete, die zum dauernden Aufenthalt von Menschen vorgesehen sind (WR, WA und MI) bei einer Überschreitung von 65 dB(A) tagsüber und 55 dB(A) nachts eine Gesundheitsgefährdung nicht mehr ganz ausgeschlossen werden. Zur Konkretisierung der Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse können diese Vorgaben herangezogen werden.

Schädliche Umwelteinwirkungen nach BImSchG

Es sind bei raumbedeutenden Maßnahmen die Flächen so zueinander anzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen soweit wie möglich vermieden werden. Zur Konkretisierung der Schädlichkeit hinsichtlich des Verkehrslärms können die Immissionsgrenzwerte der sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung 16. BImSchV) herangezogen werden.

Erwartungshaltung an Lärmschutz nach DIN 18005

Die Erwartungshaltung an den Schutz vor Verkehrs- oder Gewerbelärm ist in den Orientierungswerten des Beiblattes 1 zur DIN 18005, Teil 1, "Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren", vom Mai 1987 festgelegt.

Es gibt keine verbindliche Rechtsnorm, die vorgibt, ab welchem Außenpegel ein "Wegorientieren" oder eine schallgedämpfte Lüftungseinheit (z.B. Schalldämmlüfter) erforderlich ist. Im Beiblatt 1 zur DIN 18005 ist ein Auslösewert von 45 dB(A) angegeben. Die vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (24. BImSchV – Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung) vom 4. Februar 1997 gibt vor, dass in allgemeinen Wohngebieten bei einem Pegel von über 49 dB(A) ein Anspruch auf den Einbau von Lüftungseinrichtungen besteht. In der VDI-Richtlinie 2719 "Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen" vom August 1987 wird ab einem Außenpegel von 50 dB(A) eine Lüftungseinrichtung gefordert.

Die Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung 16. BImSchV), vom 18.12.2014 erfordert eine besondere städtebauliche Begründung.

Darüber hinaus sind immer auch die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu beachten. Daher ist die Einhaltung von Rauminnenpegeln sicherzustellen. Im Rahmen der Bauleitplanung sollen Rauminnenpegel die Werte von tagsüber 35 dB(A) und nachts 25 dB(A) nicht übersteigen.

6 Berechnungs- und Bewertungsgrundlagen

Die Mittelungspegel wurden mit dem Schallausbreitungs-Berechnungsprogramm SOUNDPLAN 7.4, Stand 24.01.2018, berechnet.

Straße

Die Berechnungen der Lärmemissionen und Lärmimmissionen durch den Fahrverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen wurden nach der RLS-90 (3) durchgeführt.

Schiene

Die Berechnungen der Lärmemissionen und Lärmimmissionen durch den Schienenverkehr (Straßenbahn) wurden nach der Schall03 (4) durchgeführt.

7 Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet

7.1 Berechnung der Lärmemissionen

7.1.1 Straßenverkehr

Die Berechnungen sind nach der Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen (3) durchzuführen. Es wurde für jede Straße der Pegel berechnet, der sich in einem Abstand von 25 Metern zur Straßenachse ergibt. Dieser Pegel wird als $L_{m,E25}$ bezeichnet. Durch den $L_{m,E25}$ kann das Maß der Lärmemission der betreffenden Straße beschrieben werden, wobei der Wert für die Tagzeit und für die Nachtzeit getrennt angegeben wird. Eine Pegelerhöhung durch Mehrfachreflexionen wurde berücksichtigt. Ein Pegelzuschlag zum $L_{m,E25}$ wurde daher nicht gegeben. Die Ampelanlagen in der Umgebung wurden berücksichtigt.

Für die relevanten Straßen wurden die Daten der Verkehrsuntersuchung der Modus Consult Ulm GmbH /H/ angesetzt.

In der nachfolgenden Tabelle werden die berechneten Emissionen aufgeführt:

Bezeichnung	DTV		Zeit	M (pro Stunde)		p %	v in km/h		D_v [dB]	$L_{m,E 25}$ [dB(A)]
	2015	2030		KFZ	LKW		LKW	PKW		
Einsteinstraße	~	11.300	ta	680,0	34,0	5,0	50	50	-4,9	62,3
			na	120,0	1,8	1,5	50	50	-5,9	52,7
Söflinger Straße Ost	~	10.200	ta	610,0	30,5	5,0	50	50	-4,9	61,8
			na	80,0	2,0	2,5	50	50	-5,5	51,6
Söflinger Straße West	~	12.700	ta	760,0	34,2	4,5	50	50	-5,0	62,5
			na	100,0	2,5	2,5	50	50	-5,5	52,6
Magirusstraße Nord	~	7.300	ta	440,0	11,0	2,5	50	50	-5,5	59,0
			na	80,0	0,8	1,0	50	50	-6,1	50,6
Magirusstraße Süd	~	6.500	ta	390,0	9,8	2,5	50	50	-5,5	58,5
			na	70,0	0,7	1,0	50	50	-6,1	50,0

Tabelle 3: Verkehrsdaten für die Berechnung der Verkehrslärmemissionen auf den öffentlichen Verkehrswegen

Legende:

DTV	: durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
M	: mittlere stündliche Verkehrsdichte in KFZ/h oder LKW/h
p	: LKW-Anteil in %
v	: Geschwindigkeit in km/h
D _v	: Pegelkorrektur für Geschwindigkeit in dB
L _{m,E25}	: Pegel in 25 m Entfernung in dB(A)
Alle Pegel in dB(A)	

In der nachfolgenden Tabelle werden die berechneten Beurteilungspegel dargestellt, die durch den Fahrverkehr auf den öffentlichen Verkehrswegen hervorgerufen werden.

Die abschirmende Wirkung und die Reflektionen der möglichen Gebäude im Plangebiet wurde nicht berücksichtigt.

7.1.2 Schienenverkehr (Straßenbahn)

Die Berechnungen der Emissionen der Schienenfahrzeuge sind nach der Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen (Schall 03 (5)) durchzuführen. Die Verkehrszahlen wurden in Abstimmung mit der SWU Verkehr GmbH /G/ dem aktuellen Fahrplan /E/ entnommen. Laut der Verkehrsplanung der Stadt Ulm /F/ liegen keine konkreten Planungen vor, die eine Änderung der aktuellen Verkehrszahlen im untersuchten Bereich hervorrufen würden. Daher wurden die Verkehrszahlen laut aktuellem Fahrplan angesetzt.

Für die Straßenbahnlinie 1 wurden Richtung Böfingen 89 Fahrten tagsüber und 10 Fahrten nachts angesetzt.

In Richtung Söflingen wurden 92 Fahrten tagsüber und 11 Fahrten nachts angesetzt.

7.2 Bewertung der Beurteilungspegel

In der nachfolgenden Tabelle werden die berechneten Beurteilungspegel dargestellt, die durch den Fahrverkehr auf den öffentlichen Verkehrswegen hervorgerufen werden.

Die abschirmende Wirkung und die Reflektionen der möglichen Gebäude im Plangebiet wurde nicht berücksichtigt

Immissionsort Datei RSPS0002			Nutz.	Orientierungswert		Beurteilungspegel		Bewertung	
				ta	na	ta	na	ta	na
IO01-N-01	0.EG	N	MU	63	50	55	46	+	+
	1.OG		MU	63	50	56	47	+	+
	2.OG		MU	63	50	56	47	+	+
	3.OG		MU	63	50	56	46	+	+
	4.OG		MU	63	50	56	46	+	+
IO01-N-02	0.EG	N	MU	63	50	56	47	+	+
	1.OG		MU	63	50	56	47	+	+
	2.OG		MU	63	50	56	47	+	+
IO01-O-01	0.EG	O	MU	63	50	56	47	+	+
	1.OG		MU	63	50	56	47	+	+
	2.OG		MU	63	50	57	48	+	+
	3.OG		MU	63	50	56	47	+	+
	4.OG		MU	63	50	57	48	+	+
IO01-O-02	0.EG	O	MU	63	50	56	47	+	+
	1.OG		MU	63	50	56	47	+	+
	2.OG		MU	63	50	56	48	+	+
IO01-O-03	4.OG	O	MU	63	50	56	47	+	+
	5.OG		MU	63	50	57	48	+	+
IO01-S-01	0.EG	S	MU	63	50	54	45	+	+
	1.OG		MU	63	50	55	46	+	+
	2.OG		MU	63	50	55	46	+	+
IO01-S-02	0.EG	S	MU	63	50	57	48	+	+
	1.OG		MU	63	50	58	48	+	+
	2.OG		MU	63	50	58	49	+	+
	3.OG		MU	63	50	58	49	+	+
	4.OG		MU	63	50	58	49	+	+
IO01-W-01	0.EG	W	MU	63	50	59	50	+	+
	1.OG		MU	63	50	60	51	+	1
	2.OG		MU	63	50	61	51	+	1
	3.OG		MU	63	50	61	51	+	1
	4.OG		MU	63	50	61	51	+	1
IO01-W-02	0.EG	W	MU	63	50	57	47	+	+
	1.OG		MU	63	50	57	48	+	+
	2.OG		MU	63	50	57	48	+	+
	3.OG		MU	63	50	57	48	+	+
	4.OG		MU	63	50	57	48	+	+

Immissionsort			Nutz.	Orientierungswert		Beurteilungspegel		Bewertung	
Datei RSPS0002				ta	na	ta	na	ta	na
IO02-N-01	0.EG	N	MU	63	50	57	48	+	+
	1.OG		MU	63	50	57	48	+	+
	2.OG		MU	63	50	57	48	+	+
	3.OG		MU	63	50	57	48	+	+
	4.OG		MU	63	50	57	48	+	+
IO02-N-02	0.EG	N	MU	63	50	57	48	+	+
	1.OG		MU	63	50	58	49	+	+
	2.OG		MU	63	50	58	49	+	+
	3.OG		MU	63	50	58	49	+	+
	4.OG		MU	63	50	58	49	+	+
IO02-N-03	0.EG	N	MU	63	50	62	54	+	4
	1.OG		MU	63	50	63	54	+	4
	2.OG		MU	63	50	63	54	+	4
	3.OG		MU	63	50	63	54	+	4
	4.OG		MU	63	50	62	54	+	4
	5.OG		MU	63	50	62	54	+	4
IO02-O-01	0.EG	O	MU	63	50	66	57	3	7
	1.OG		MU	63	50	66	58	3	8
	2.OG		MU	63	50	66	58	3	8
	3.OG		MU	63	50	66	58	3	8
	4.OG		MU	63	50	66	57	3	7
	5.OG		MU	63	50	66	57	3	7
IO02-O-02	0.EG	O	MU	63	50	67	59	4	9
	1.OG		MU	63	50	68	59	5	9
	2.OG		MU	63	50	68	59	5	9
	3.OG		MU	63	50	67	58	4	8
	4.OG		MU	63	50	67	58	4	8
	5.OG		MU	63	50	66	58	3	8
IO02-O-03	0.EG	O	MU	63	50	65	56	2	6
	1.OG		MU	63	50	67	59	4	9
	2.OG		MU	63	50	68	59	5	9
	3.OG		MU	63	50	68	59	5	9
	4.OG		MU	63	50	68	59	5	9
IO02-S-01	5.OG	S	MU	63	50	65	56	2	6
IO02-S-02	0.EG	S	MU	63	50	58	49	+	+
	1.OG		MU	63	50	59	50	+	+
	2.OG		MU	63	50	60	51	+	1
	3.OG		MU	63	50	60	51	+	1
	4.OG		MU	63	50	60	51	+	1
IO02-S-03	0.EG	S	MU	63	50	56	46	+	+
	1.OG		MU	63	50	56	47	+	+
	2.OG		MU	63	50	56	47	+	+
	3.OG		MU	63	50	56	47	+	+
	4.OG		MU	63	50	57	48	+	+

Immissionsort			Nutz.	Orientierungswert		Beurteilungspegel		Bewertung	
Datei RSPS0002				ta	na	ta	na	ta	na
IO02-W-01	0.EG	W	MU	63	50	55	46	+	+
	1.OG		MU	63	50	56	46	+	+
	2.OG		MU	63	50	55	46	+	+
	3.OG		MU	63	50	54	45	+	+
	4.OG		MU	63	50	54	45	+	+
IO02-W-02	5.OG	W	MU	63	50	53	44	+	+
IO02-W-03	0.EG	W	MU	63	50	56	47	+	+
	1.OG		MU	63	50	57	47	+	+
	2.OG		MU	63	50	56	47	+	+
	3.OG		MU	63	50	56	47	+	+
	4.OG		MU	63	50	56	46	+	+
IO02-W-04	5.OG	W	MU	63	50	54	45	+	+

Tabelle 4: Bewertung der Beurteilungspegel

Legende: BP : Beurteilungspegel
 grau : Überschreitung der Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 (1)
 fett, kursiv : Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (2)
 Bewertung : "+" bedeutet Einhaltung
 "Zahl" entspricht Betrag der Überschreitung
 Alle Pegel in dB(A)

Aus der Tabelle ist ersichtlich, dass die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005, Teil 1 "Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren", vom Mai 1987 an mehreren Immissionsorten überschritten werden.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (2) werden ebenfalls an mehreren Immissionsorten überschritten.

8 Gewerbelärmimmissionen im Plangebiet

Zusätzlich zu den Verkehrslärmimmissionen sind Gewerbelärmimmissionen in der Höhe der Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005, Teil 1 "Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren", vom Mai 1987 im Plangebiet zulässig.

Das Beiblatt 1 zur DIN 18005 gibt keine Orientierungswerte für ein urbanes Gebiet vor. In Anlehnung an die TA Lärm wurden die Orientierungswerte für Gewerbelärm für ein urbanes Gebiet tagsüber mit 63 dB(A) und nachts mit 45 dB(A) angesetzt.

9 Gesamtlärmimmissionen im Plangebiet

Zur Bestimmung des maßgeblichen Pegels wurden die Verkehrslärm- sowie die Gewerbelärmimmissionen im Plangebiet addiert.

Immissionsort			BP Verkehr		BP Gewerbe		BP	
			ta	na	ta	na	ta	na
IO01-N-01	0.EG	N	55,0	45,8	63	45	63,6	48,4
	1.OG		55,8	46,6	63	45	63,8	48,9
	2.OG		55,4	46,3	63	45	63,7	48,7
	3.OG		55,1	46,0	63	45	63,7	48,5
	4.OG		55,1	46,0	63	45	63,7	48,5
IO01-N-02	0.EG	N	55,3	46,3	63	45	63,7	48,7
	1.OG		55,9	46,9	63	45	63,8	49,1
	2.OG		55,8	46,8	63	45	63,8	49,0
IO01-O-01	0.EG	O	55,5	46,6	63	45	63,7	48,9
	1.OG		55,8	46,9	63	45	63,8	49,1
	2.OG		56,1	47,2	63	45	63,8	49,2
	3.OG		55,8	46,8	63	45	63,8	49,0
	4.OG		56,1	47,2	63	45	63,8	49,2
IO01-O-02	0.EG	O	55,4	46,6	63	45	63,7	48,9
	1.OG		55,7	46,9	63	45	63,7	49,1
	2.OG		56,0	47,2	63	45	63,8	49,2
IO01-O-03	4.OG	O	55,7	46,9	63	45	63,7	49,1
	5.OG		56,1	47,3	63	45	63,8	49,3
IO01-S-01	0.EG	S	53,7	44,6	63	45	63,5	47,8
	1.OG		54,2	45,1	63	45	63,5	48,1
	2.OG		54,4	45,3	63	45	63,6	48,2
IO01-S-02	0.EG	S	56,5	47,1	63	45	63,9	49,2
	1.OG		57,3	47,9	63	45	64,0	49,7
	2.OG		57,7	48,2	63	45	64,1	49,9
	3.OG		57,5	48,1	63	45	64,1	49,8
	4.OG		58,0	48,6	63	45	64,2	50,2
IO01-W-01	0.EG	W	58,9	49,5	63	45	64,4	50,8
	1.OG		59,7	50,3	63	45	64,7	51,4
	2.OG		60,2	50,8	63	45	64,8	51,8
	3.OG		60,1	50,6	63	45	64,8	51,7
	4.OG		60,1	50,7	63	45	64,8	51,7

Immissionsort			BP Verkehr		BP Gewerbe		BP	
			ta	na	ta	na	ta	na
IO01-W-02	0.EG	W	56,1	46,8	63	45	63,8	49,0
	1.OG		56,9	47,5	63	45	64,0	49,4
	2.OG		56,8	47,5	63	45	63,9	49,4
	3.OG		56,5	47,1	63	45	63,9	49,2
	4.OG		56,6	47,3	63	45	63,9	49,3
IO02-N-01	0.EG	N	56,2	47,2	63	45	63,8	49,2
	1.OG		56,7	47,7	63	45	63,9	49,6
	2.OG		56,3	47,3	63	45	63,8	49,3
	3.OG		56,1	47,1	63	45	63,8	49,2
	4.OG		56,2	47,2	63	45	63,8	49,2
IO02-N-02	0.EG	N	56,8	47,8	63	45	63,9	49,6
	1.OG		57,3	48,4	63	45	64,0	50,0
	2.OG		57,3	48,4	63	45	64,0	50,0
	3.OG		57,5	48,6	63	45	64,1	50,2
	4.OG		57,6	48,7	63	45	64,1	50,2
IO02-N-03	0.EG	N	61,8	53,2	63	45	65,5	53,8
	1.OG		62,4	53,8	63	45	65,7	54,3
	2.OG		62,3	53,7	63	45	65,7	54,2
	3.OG		62,2	53,6	63	45	65,6	54,2
	4.OG		61,9	53,4	63	45	65,5	54,0
	5.OG		61,7	53,1	63	45	65,4	53,7
IO02-O-01	0.EG	O	65,6	57,0	63	45	67,5	57,3
	1.OG		66,0	57,4	63	45	67,8	57,6
	2.OG		66,0	57,4	63	45	67,8	57,6
	3.OG		65,8	57,2	63	45	67,6	57,5
	4.OG		65,6	57,0	63	45	67,5	57,3
	5.OG		65,3	56,7	63	45	67,3	57,0
IO02-O-02	0.EG	O	66,9	58,2	63	45	68,4	58,4
	1.OG		67,4	58,7	63	45	68,7	58,9
	2.OG		67,5	58,8	63	45	68,8	59,0
	3.OG		66,4	57,7	63	45	68,0	57,9
	4.OG		66,2	57,5	63	45	67,9	57,7
	5.OG		65,9	57,2	63	45	67,7	57,5
IO02-O-03	0.EG	O	64,6	55,9	63	45	66,9	56,2
	1.OG		67,0	58,4	63	45	68,5	58,6
	2.OG		67,6	58,9	63	45	68,9	59,1
	3.OG		67,7	59,0	63	45	69,0	59,2
	4.OG		67,6	58,8	63	45	68,9	59,0
IO02-S-01	5.OG	S	64,4	55,4	63	45	66,8	55,8

Immissionsort			BP Verkehr		BP Gewerbe		BP	
			ta	na	ta	na	ta	na
IO02-S-02	0.EG	S	57,5	48,6	63	45	64,1	50,2
	1.OG		58,5	49,6	63	45	64,3	50,9
	2.OG		59,2	50,4	63	45	64,5	51,5
	3.OG		59,5	50,6	63	45	64,6	51,7
	4.OG		59,7	50,8	63	45	64,7	51,8
IO02-S-03	0.EG	S	55,1	46,0	63	45	63,7	48,5
	1.OG		55,5	46,3	63	45	63,7	48,7
	2.OG		55,8	46,6	63	45	63,8	48,9
	3.OG		55,9	46,7	63	45	63,8	48,9
	4.OG		56,3	47,1	63	45	63,8	49,2
IO02-W-01	0.EG	W	54,9	45,7	63	45	63,6	48,4
	1.OG		55,1	45,9	63	45	63,7	48,5
	2.OG		54,5	45,2	63	45	63,6	48,1
	3.OG		53,9	44,6	63	45	63,5	47,8
	4.OG		53,4	44,1	63	45	63,5	47,6
IO02-W-02	5.OG	W	52,9	43,5	63	45	63,4	47,3
IO02-W-03	0.EG	W	55,8	46,5	63	45	63,8	48,8
	1.OG		56,4	47,0	63	45	63,9	49,1
	2.OG		56,0	46,6	63	45	63,8	48,9
	3.OG		55,6	46,1	63	45	63,7	48,6
	4.OG		55,3	45,8	63	45	63,7	48,4
IO02-W-04	5.OG	W	53,6	44,1	63	45	63,5	47,6

Tabelle 5: Gesamtlärmimmissionen im Plangebiet

Legende: BP : Gesamt-Beurteilungspegel
 BP Verkehr : Verkehrslärmimmissionen
 BP Gewerbe : Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 (1)
 be
 Alle Pegel in dB(A)

10 Passive Schallschutzmaßnahmen

In der nachfolgenden Tabelle werden die berechneten maßgeblichen Pegel, die Pegelbereiche und das erforderliche bewertete Schalldämm-Maß nach DIN 4109-1:2016-07. "Schallschutz im Hochbau, - Teil 1: Mindestanforderungen" (6) angegeben.

Der maßgebliche Außenpegel ist der berechnete Beurteilungspegel aus Absatz 7.2 plus 3 dB(A). In der DIN 4109:1989-11 (7) wird nur von den tagsüber auftretenden Lärmimmissionen ausgegangen.

Da sich die Lärmsituation nachts jedoch meist kritischer darstellt, wurde zur weiteren Berechnung der maßgebliche Beurteilungspegel tagsüber bzw. der um 10 dB(A) erhöhte Beurteilungspegel nachts herangezogen, je nachdem welcher Beurteilungspegel den höheren Wert ergibt. Somit wird auch dem besonderen Schutz der Nachtruhe Rechnung getragen. Dies ergibt sich auch aus der DIN 4109-1:2016-07. "Schallschutz im Hochbau, - Teil 1: Mindestanforderungen" (6)

Bei Beurteilungspegeln von über 45 dB(A) ist diese Fassade zum Lüften nachts nur bedingt geeignet.

Immissionsort			Maßg. Pegel	Lärmpegelbereich	Schalldämm-Maß Fassade Wohnen	Schalldämm-Maß Fassade Büro	BP nachts maximal 45 dB(A)
Bezeichnung	Etage	Orientierung					
IO01-N-01	0.EG	N	67	IV	40	35	NEIN
	1.OG		67	IV	40	35	NEIN
	2.OG		67	IV	40	35	NEIN
	3.OG		67	IV	40	35	NEIN
	4.OG		67	IV	40	35	NEIN
IO01-N-02	0.EG	N	67	IV	40	35	NEIN
	1.OG		67	IV	40	35	NEIN
	2.OG		67	IV	40	35	NEIN
IO01-O-01	0.EG	O	67	IV	40	35	NEIN
	1.OG		67	IV	40	35	NEIN
	2.OG		67	IV	40	35	NEIN
	3.OG		67	IV	40	35	NEIN
	4.OG		67	IV	40	35	NEIN
IO01-O-02	0.EG	O	67	IV	40	35	NEIN
	1.OG		67	IV	40	35	NEIN
	2.OG		67	IV	40	35	NEIN
IO01-O-03	4.OG	O	67	IV	40	35	NEIN
	5.OG		67	IV	40	35	NEIN
IO01-S-01	0.EG	S	67	IV	40	35	NEIN
	1.OG		67	IV	40	35	NEIN
	2.OG		67	IV	40	35	NEIN
IO01-S-02	0.EG	S	67	IV	40	35	NEIN
	1.OG		68	IV	40	35	NEIN
	2.OG		68	IV	40	35	NEIN
	3.OG		68	IV	40	35	NEIN
	4.OG		68	IV	40	35	NEIN
IO01-W-01	0.EG	W	68	IV	40	35	NEIN
	1.OG		68	IV	40	35	NEIN
	2.OG		68	IV	40	35	NEIN
	3.OG		68	IV	40	35	NEIN
	4.OG		68	IV	40	35	NEIN
IO01-W-02	0.EG	W	67	IV	40	35	NEIN
	1.OG		67	IV	40	35	NEIN
	2.OG		67	IV	40	35	NEIN
	3.OG		67	IV	40	35	NEIN
	4.OG		67	IV	40	35	NEIN

Immissionsort			Maßg. Pegel	Lärmpegelbereich	Schalldämm-Maß Fassade Wohnen	Schalldämm-Maß Fassade Büro	BP nachts maximal 45 dB(A)
Bezeichnung	Etage	Orientierung					
IO02-N-01	0.EG	N	67	IV	40	35	NEIN
	1.OG		67	IV	40	35	NEIN
	2.OG		67	IV	40	35	NEIN
	3.OG		67	IV	40	35	NEIN
	4.OG		67	IV	40	35	NEIN
IO02-N-02	0.EG	N	67	IV	40	35	NEIN
	1.OG		68	IV	40	35	NEIN
	2.OG		68	IV	40	35	NEIN
	3.OG		68	IV	40	35	NEIN
	4.OG		68	IV	40	35	NEIN
IO02-N-03	0.EG	N	69	IV	40	35	NEIN
	1.OG		69	IV	40	35	NEIN
	2.OG		69	IV	40	35	NEIN
	3.OG		69	IV	40	35	NEIN
	4.OG		69	IV	40	35	NEIN
IO02-O-01	0.EG	O	71	V	45	40	NEIN
	1.OG		71	V	45	40	NEIN
	2.OG		71	V	45	40	NEIN
	3.OG		71	V	45	40	NEIN
	4.OG		71	V	45	40	NEIN
IO02-O-02	0.EG	O	72	V	45	40	NEIN
	1.OG		72	V	45	40	NEIN
	2.OG		72	V	45	40	NEIN
	3.OG		72	V	45	40	NEIN
	4.OG		71	V	45	40	NEIN
IO02-O-03	0.EG	O	70	IV	40	35	NEIN
	1.OG		72	V	45	40	NEIN
	2.OG		73	V	45	40	NEIN
	3.OG		73	V	45	40	NEIN
	4.OG		72	V	45	40	NEIN
IO02-S-01	5.OG	S	70	IV	40	35	NEIN
IO02-S-02	0.EG	S	68	IV	40	35	NEIN
	1.OG		68	IV	40	35	NEIN
	2.OG		68	IV	40	35	NEIN
	3.OG		68	IV	40	35	NEIN
	4.OG		68	IV	40	35	NEIN

Immissionsort			Maßg. Pegel	Lärmpegelbereich	Schalldämm-Maß Fassade Wohnen	Schalldämm-Maß Fassade Büro	BP nachts maximal 45 dB(A)
Bezeichnung	Etage	Orientierung					
IO02-S-03	0.EG	S	67	IV	40	35	NEIN
	1.OG		67	IV	40	35	NEIN
	2.OG		67	IV	40	35	NEIN
	3.OG		67	IV	40	35	NEIN
	4.OG		67	IV	40	35	NEIN
IO02-W-01	0.EG	W	67	IV	40	35	NEIN
	1.OG		67	IV	40	35	NEIN
	2.OG		67	IV	40	35	NEIN
	3.OG		67	IV	40	35	NEIN
	4.OG		67	IV	40	35	NEIN
IO02-W-02	5.OG	W	67	IV	40	35	NEIN
IO02-W-03	0.EG	W	67	IV	40	35	NEIN
	1.OG		67	IV	40	35	NEIN
	2.OG		67	IV	40	35	NEIN
	3.OG		67	IV	40	35	NEIN
	4.OG		67	IV	40	35	NEIN
IO02-W-04	5.OG	W	67	IV	40	35	NEIN

Tabelle 6: Maßgeblicher Außenpegel und Lärmpegelbereiche

Legende: BP : Beurteilungspegel in dB(A)
SDM : Schalldämm-Maß in dB

In der Tabelle 6 sind die erforderlichen passiven Schallschutzmaßnahmen zusammengestellt.

Wenn in der Spalte "SDM Fassade" der Wert ≥ 35 dB beträgt (grau hinterlegt), sind hier besondere Anforderungen an den Fassadenaufbau gegeben.

Wenn in der Spalte "nachts < 45 dB(A)" ein "NEIN" eingetragen ist (grau hinterlegt) so eignet sich ein Fenster eines Schlaf- oder Kinderzimmers nachts nur bedingt zum Dauerlüften (Fenster gekippt). Daher kann für ein Schlaf- oder Kinderzimmer mit einem Fenster an dieser Fassade ein weiteres Fenster an einer anderen Fassade mit einem Beurteilungspegel unter 45 dB(A) (Eintrag JA), bzw. eine schalldämpfte Lüftungseinheit (z.B. Schalldämmlüfter) erforderlich sein. Dabei können hier aber Beurteilungspegel bis 49 dB(A) zulässig sein.

11 Planbedingter Fahrverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen

Das Plangebiet wird über eine von der Magirusstraße aus erreichbare Stichstraße erschlossen. Es werden die Verkehrslärmmissionen betrachtet, welche unter Berücksichtigung des planbedingten Fahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrswegen verursacht werden.

Die Berechnungen sind nach der Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen (3) durchzuführen. Es wurde für jede Straße der Pegel berechnet, der sich in einem Abstand von 25 Metern zur Straßenachse ergibt. Dieser Pegel wird als $L_{m,E25}$ bezeichnet. Durch den $L_{m,E25}$ kann das Maß der Lärmemission der betreffenden Straße beschrieben werden, wobei der Wert für die Tagzeit und für die Nachtzeit getrennt angegeben wird.

Die derzeitige Planung sieht 17 oberirdische und 115 Tiefgaragen Stellplätze vor /A/. Die Anzahl der Fahrbewegungen wurde entsprechend der Tabelle 33 der Parkplatzlärmstudie (8) angesetzt.

In der nachfolgenden Tabelle werden die berechneten Emissionen aufgeführt:

Bezeichnung	Zeit	M (pro Stunde)		p %		v in km/h		D_v	$L_{m,E 25}$
		KFZ	LKW	LKW	PKW	LKW	[dB]	[dB(A)]	
Erschließungsstraße	ta	24,0	0,0	0	50	50	-6,6	44,5	
	na	3,2	0,0	0	50	50	-6,6	35,8	

Tabelle 7: Verkehrsdaten für die Berechnung der Verkehrslärmmissionen durch den planbedingten Fahrverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen

Legende: DTV : durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
M : mittlere stündliche Verkehrsdichte in KFZ/h oder LKW/h
p : LKW-Anteil in %
v : Geschwindigkeit in km/h
 D_v : Pegelkorrektur für Geschwindigkeit in dB
 $L_{m,E25}$: Pegel in 25 m Entfernung in dB(A)

Auf der Magirusstraße kommt es zu einer sofortigen Vermischung mit dem übrigen Verkehr. Die Magirusstraße weist eine mittlere stündliche Verkehrsdichte von 440 Fahrzeugen tagsüber sowie 80 Fahrzeugen nachts auf. Das zusätzliche Verkehrsaufkommen durch den planbedingten Fahrverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen kann somit vernachlässigt werden.

12 Qualität der Ergebnisse

Die sich aufgrund der Rechenoperationen ergebende Unsicherheit nach der DIN ISO 9613-2 (9) liegt unter 3 dB(A).

Da die Ausgangsdaten für Parkplätze und Fahrverkehr von hohen Werten ausgehen, ist eine Einhaltung als sichergestellt anzunehmen.

13 Textvorschläge für den Bebauungsplan

Entsprechend dem Bericht mit dem Titel "Untersuchung der schalltechnischen Belange im Rahmen des Bebauungsplanverfahren "Magirusstraße - Söflinger Straße - Teil 1" der Stadt Ulm" der BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH mit der Bezeichnung "LA18-014-G01-01" vom 03.04.2018 können folgende Texte als Festsetzung und Begründung übernommen werden.

Hinweise für die Übernahme in die Planzeichnung und in den Textteil:

- *Die Lage und Bezeichnung der Baufelder BA1 und BA2 ist im Plan darzustellen.*
- *Folgende Normen sind bei der Auslegung bereitzuhalten:*
 - *DIN 4109:1989-11. "Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise"*
 - *DIN 4109-1:2016-07. "Schallschutz im Hochbau, - Teil 1: Mindestanforderungen"*
 - *DIN 18005-1, "Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung", Ausgabe Juli 2002*
 - *Beiblatt 1 zur DIN 18005 Teil 1 Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; "Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung" Ausgabe: Mai 1987*
- *In der Satzung ist zu ergänzen, wann und wo die Normen gemeinsam mit dem Bebauungsplan eingesehen werden können.*
- *Der Plangeber sieht keinen aktiven Schutz vor Verkehrslärmimmissionen vor. Dies ist durch den Plangeber entsprechend zu begründen.*

13.1 Satzung

Baulicher Schallschutz zum Schutz vor Verkehrslärmeinwirkungen im Sinn von § 9, Abs. 1, Nr. 24 BauGB

Bei Änderungen und Neuschaffung von schutzbedürftigen Nutzungen im Sinne der DIN 4109-1:2016-07. "Schallschutz im Hochbau, - Teil 1: Mindestanforderungen" (z.B. Wohnräume, Schlafräume, Unterrichtsräume, Büroräume) gelten folgende Festsetzungen zu den sich aus den Lärmpegelbereichen im Sinne der DIN 4109-1:2016-07 ergebenden Anforderungen an den baulichen Schallschutz:

- Alle Fassaden im Baufeld BA1 müssen so ausgeführt werden, dass die Fassaden mindestens den Anforderungen des Lärmpegelbereiches IV entsprechen.
- Die Fassaden im Baufeld BA2 müssen so ausgeführt werden, dass die Ostfassaden mindestens den Anforderungen des Lärmpegelbereiches V und die übrigen Fassaden mindestens den Anforderungen des Lärmpegelbereiches IV entsprechen.
- Wohn-, Schlaf- und Kinderzimmer sind mit schallgedämpften Lüftungen auszustatten. Aktive Belüftungen können entfallen, wenn die Räume mit Wintergärten, Loggias oder anderen Pufferräumen vor den Lärmimmissionen geschützt werden (Verbesserung mindestens 15 dB(A)). Diese Pufferräume müssen so ausgestattet sein, dass sie zur Nutzung als Schlaf- oder Kinderzimmer nicht geeignet sind.

Die erforderlichen Schalldämm-Maße können auch auf Grundlage von Lärmpegelberechnungen und/oder Messungen im Rahmen des Genehmigungsverfahrens bzw. des Freistellungsverfahrens ermittelt werden. Die sich aus der bauaufsichtlich eingeführten DIN 4109 und sich aus den anerkannten Regeln der Technik ergebenden Mindestanforderungen sind zu beachten.

Hinweis: Die hier festgesetzten Schalldämm-Maße der Außenbauteile sind Mindestanforderungen entsprechend der im Zeitraum des Bebauungsplanverfahrens aktuellen Gegebenheiten. Aufgrund Änderungen von Berechnungsmethoden oder anderen Lärmbelastungen können sich andere Anforderungen für die Schalldämm-Maße der Außenbauteile ergeben. Dies ist jeweils im Rahmen des Genehmigungsverfahrens bzw. des Genehmigungsfreistellungsverfahrens durch den Bauwerber zu prüfen.

Zugänglichkeit der Normen, Richtlinien und Vorschriften

Alle Normen und Richtlinien können bei der Stadt Ulm **wann..... wo** zusammen mit den übrigen Bebauungsplanunterlagen eingesehen werden.

Die genannten Normen und Richtlinien sind beim Deutschen Patentamt archivmäßig gesichert hinterlegt.

Die genannten Normen und Richtlinien sind bei der Beuth-Verlag GmbH, Berlin, zu beziehen (Beuth Verlag GmbH, Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin).

Die genannten Normen, Richtlinien und sonstige Vorschriften können auch bei der BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH (Morellstraße 33, 86159 Augsburg, Tel. 0821-34779-0) nach Voranmeldung kostenlos eingesehen werden.

13.2 Begründung

In der Bauleitplanung sind die Anforderungen nach § 1 Abs. 6 Nr. 1 Baugesetzbuch (BauGB) an gesunde Wohnverhältnisse zu beachten und es ist zu prüfen, inwiefern schädliche Lärmimmissionen vorliegen und die Erwartungshaltung an den Lärmschutz in dem Plangebiet erfüllt wird.

Nördlich des Plangebietes verläuft die Einsteinstraße, östlich die Magirusstraße und südlich die Söflinger Straße. Entlang der Söflinger Straße verläuft die Straßenbahnlinie 1.

Es wurde die BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH mit der Berechnung und Bewertung der Lärmimmissionen beauftragt. Die Ergebnisse der Untersuchung können dem Bericht mit der Bezeichnung LA18-014-G01-01 mit dem Datum 03.04.2018 entnommen werden.

Schutz vor Verkehrslärmimmissionen

Die Werte der Gesundheitsgefährdung von tagsüber 65 dB(A) und nachts 55 dB(A) werden überschritten. Die Erwartungshaltung an den Schutz vor Verkehrslärm ist in den Orientierungswerten für Verkehrslärm des Beiblattes zur DIN 18005, Teil 1, "Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren", mit Beiblatt 1, vom Mai 1987 festgelegt. Die Orientierungswerte werden im Plangebiet überschritten.

Die Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse werden durch passive Schallschutzmaßnahmen sichergestellt.

Zur Sicherung der Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse wurden nach § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB zur Vermeidung oder Minderung von schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) bauliche und sonstige technische Vorkehrungen (Mindestschalldämm-Maße entsprechend den Lärmpegelbereichen, schalldämmte Lüftungseinheit (z.B. Schalldämmlüfter) usw.) festgesetzt.

Planbedingter Fahrverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen

Das Plangebiet wird über eine von der Magirusstraße aus erreichbare Stichstraße erschlossen. Auf der Magirusstraße kommt es zu einer sofortigen Vermischung mit dem übrigen Verkehr.

Somit werden keine Wohngebiete oder Wohngebäude wesentlich durch den planbedingten Fahrverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen beeinträchtigt. Die mögliche Beeinträchtigung an den Verkehrswegen liegt im Rahmen der allgemein üblichen Schwankungsbreite des Fahraufkommens auf öffentlichen Verkehrswegen und wird als zumutbar angesehen.

Schutz vor Gewerbelärm

Um zu beurteilen, ob durch die zukünftige Nutzung des Bebauungsplangebietes als urbanes Gebiet die Anforderungen für die schützenswerte Bebauung hinsichtlich des Schallschutzes erfüllt sind, können die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau", Teil 1 herangezogen werden.

Das Beiblatt 1 zur DIN 18005 gibt keine Orientierungswerte für ein urbanes Gebiet vor. In Anlehnung an die TA Lärm wurden die Orientierungswerte für Gewerbelärm für ein urbanes Gebiet tagsüber 63 dB(A) und nachts 45 dB(A) herangezogen.

Die Definition der schützenswerten Bebauung richtet sich nach der Definition im Beiblatt 1 zur DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" und nach der TA Lärm "Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm", vom 26.08.1998, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017, Anhang A.1.3 "Maßgeblicher Immissionsort".

Nördlich des Plangebietes besteht auf der Flurnummer 260/1 ein Gewerbebetrieb. Die Schallemissionen Richtung Süden sind durch das bestehende Gewerbegebiet begrenzt. Aufgrund der großen Entfernung zum Plangebiet kann davon ausgegangen werden, dass die Orientierungswerte für ein urbanes Gebiet im Plangebiet eingehalten werden.

Östlich des Plangebietes befindet sich ein Gewerbegebiet. Die Schallemissionen in diesem Gebiet weisen eher kerngebietstypischen Charakter auf. Zudem sind die von diesem Gewerbegebiet ausgehenden Schallemissionen bereits durch das direkt östlich gelegene allgemeine Wohngebiet und die südlich sowie südwestlich gelegenen Mischgebiete in seinen Schallemissionen begrenzt.

Somit kann davon ausgegangen werden, dass die Orientierungswerte für ein urbanes Gebiet im Plangebiet eingehalten werden.

Somit entstehen den benachbarten Gewerbebetrieben durch das Plangebiet keine unzumutbaren Nachteile hinsichtlich der zulässigen Lärmemissionen.

14 Abkürzungen der Akustik

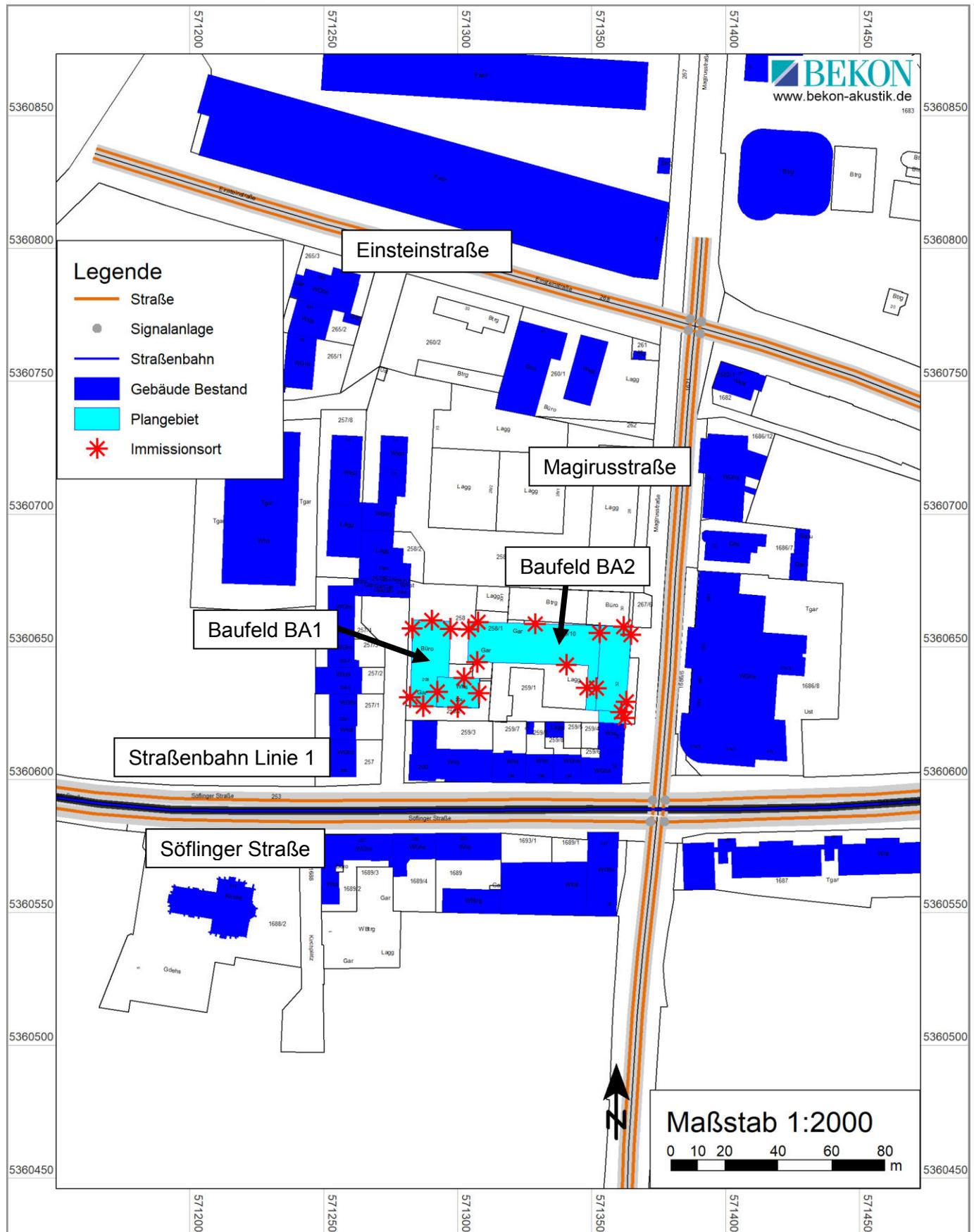
Aat	Mittlere Dämpfung durch Luftabsorption
Aba	Mittlere Einfügedämpfung
Adiv	Mittlere Entfernungsminderung
Agr	Mittlerer Bodeneffekt
Am	Mittlere sonstige Dämpfung (Bebauung, Bewuchs, ...)
Aw	Mittlere meteorologische Korrektur, Windeinfluss
B	Bezugsgröße nach der Parkplatzlärmstudie
Bewertung "+"	Anforderung eingehalten
Bewertung "Zahl"	entspricht Betrag der Überschreitung
CmN	Meteorologische Korrektur, nachts
CmT	Meteorologische Korrektur, tagsüber
DI	Richtwirkungskorrektur
dLw	Emissionskorrektur für Einwirkdauer im Bezugszeitraum in dB
Dv	Pegelkorrektur für Geschwindigkeit in dB(A)
Dz	Abschirmmaß in dB(A)
f	Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße nach Parkplatzlärmstudie
Fl.Nr.	Flurnummer
GE	Gewerbegebiet
GI	Industriegebiet
IGW	Immissionsgrenzwert
IO	Immissionsort
IRW	Immissionsrichtwert in dB(A)
K	Reflexionszuschlag in dB(A)
K _D	Durchfahranteil auf Parkplatz
K _i	Zuschlag für Impulshaltigkeit
K _o	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
K _{PA}	Zuschlag für Parkplatzart nach Parkplatzlärmstudie
KVDI	Korrekturglied für diffuses Schallfeld in der Halle in dB(A)
l	Länge der Quelle
LD1	Immissionsortbezogenes Abschirmmaß in dB
LD2	Immissionsortbezogene Korrektur in dB
Lm	Mittelungspegel in dB(A)
L _{m,E25}	Emissionspegel des PKW-Fahrverkehrs (RLS 90) in dB(A)
INs	Beurteilungszeitraum – lauteste Nachtstunde
Lr	Beurteilungspegel in dB(A)
LrN	Beurteilungspegel nachts
LrT	Beurteilungspegel tagsüber
Ls	Schalldruck am Immissionsort in dB(A) ohne Korrekturen
LTM	Taktmaximalzuschlag in dB(A)
L _{WA}	Schallleistungspegel in dB(A)
L _{WA} ^l	Schallleistungspegel pro Meter in dB(A)
L _{WA} ^q	Schallleistungspegel pro Quadratmeter in dB(A)
L _{WA,0}	Ausgangsschallleistungspegel in dB(A)
L _{WA/E}	Schallleistungspegel in dB(A) pro Einheit (Einheit: m für Linien und m ² für Flächen)
LZ	Schallquellenbezogener Zuschlag in dB(A)
M	mittlere stündliche Verkehrsdichte in KFZ/h oder LKW/h
MD	Dorf-/Mischgebiet
MK	Kerngebiet
n	Anzahl der Stellplätze
na	Beurteilungszeitraum – Nacht
Nutz	Bauliche Nutzung
OW	Orientierungswert in dB(A)
p	LKW-Anteil in %
R [‘] w	bewertetes Schalldämm-Maß in dB
Re	Reflexanteil
s	Länge der Fahrstrecke oder Entfernung Quelle-Immissionsort in m
S	Flächengröße in m ²
ta	Beurteilungszeitraum - Tag
v	Geschwindigkeit in km/h
WA	Allgemeines Wohngebiet
WR	Reines Wohngebiet
Z	Zuschlag für Nutzungsart eines Parkplatzes
ZB	Zeitbereich
ZR	Ruhezeitenzuschlag in dB(A)

15 Literaturverzeichnis

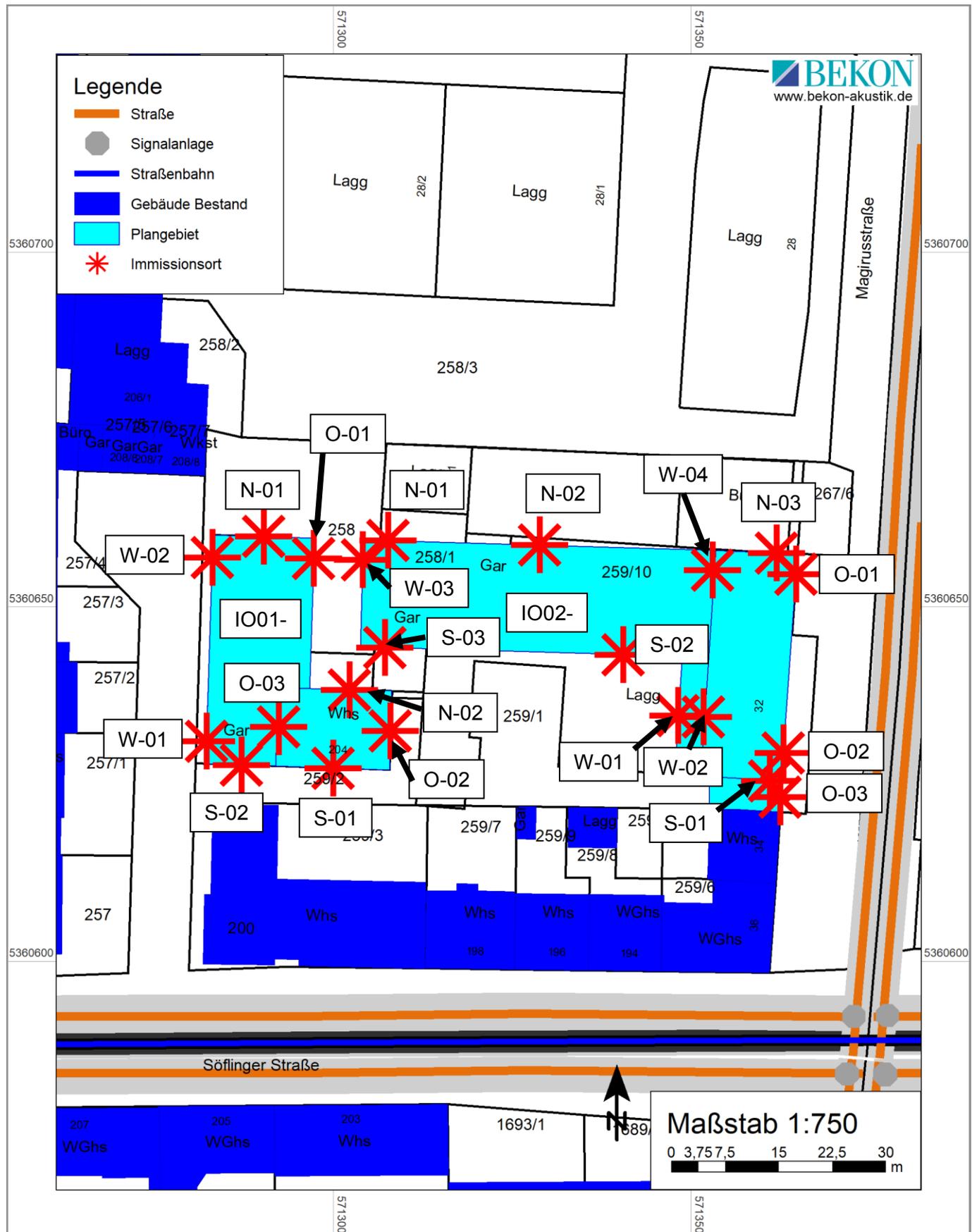
1. **DIN 18005-1**. "Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung", Ausgabe Juli 2002 und Beiblatt 1 zur DIN 18005 Teil 1 Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; "Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung" Ausgabe: Mai 1987.
2. **16. BImSchV**. Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung 16. BImSchV). 12.06.1990, geändert durch Art. 1 V v. 18.12.2014 | 2269.
3. **RLS-90**. Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90. Ausgabe 1990.
4. **Schall 03**. Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03), Verordnung zur Änderung der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) Anlage 2, BGBl. I 2014 S. 2271 - 2313. 18.12.2014.
5. —. Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03). 18.12.2014.
6. **DIN 4109-1:2016-07**. "Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen".
7. **DIN 4109:1989-11**. "Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise".
8. **Bayer. Landesamt für Umweltschutz** . (Hrsg.): *Parkplatzlärmstudie 6. Auflage*. Augsburg : s.n., 2007.
9. **DIN ISO 9613-2:1999-10**. "Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren".

16 Anlagen

16.1 Übersichtsplan



16.2 Lage der Immissionsorte



Alle Zwischenergebnisse und Berechnungsgrundlagen können bei der BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH angefordert werden.

Das Gutachten darf ohne die schriftliche Zustimmung der BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

LS04.04.18 12:12

LP04.04.18 12:12

G:\2018\LA18-014-VBP-Magirusstrasse-Soeflinger-Strasse-Teil1\1Gut\G01\LA18-014-G01-01.docx

Änderung: 008 19.02.2018 JS