

# Schalltechnisches Gutachten

über den Bebauungsplan

Nr. 40a

„Misch- und Sondergebiet Erholung Bohnstraße- Kelzstraße“  
07318 Saalfeld

Schalltechnisches Gutachten

Auftraggeber:  
Stadt Saalfeld  
Stadtplanungsamt  
Markt 1  
**07318 Saalfeld/Saale**

Sachverständigenbüro  
Dipl.-Phys. Matthias Harnisch  
öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger  
für Schallimmissionsschutz

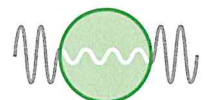
Bericht-Nr.: 2019-298-018  
26.08.2019

---

**Dipl.-Phys. Matthias Harnisch**

öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Schallimmissionsschutz

An der Magdel 4 • 99444 Blankenhain • Tel./Fax: 03 64 54-5 18 97 • Mobil: 0171-235 38 49  
E-Mail: [info@harnisch-akustik.de](mailto:info@harnisch-akustik.de) • [www.harnisch-akustik.de](http://www.harnisch-akustik.de)



**Inhalt:**

1.	Allgemeines.....	3
2.	Örtliche Situation, Immissionsorte .....	5
3.	Anforderungen.....	6
4.	Verkehrslärm .....	12
5.	Gewerbelärm.....	18
5.1	Vorbelastung von außerhalb des B-Plangebietes.....	18
5.2	Saalfelder Wäscherei.....	18
5.3	Immissionen aus zusätzlichem Gewerbe im Mischgebiet.....	21
6.	Sportlärm.....	21
7.	Schallschutzmaßnahmen und Vorschläge für textliche Festsetzungen.....	27
8.	Zusammenfassung .....	30



## 1. Allgemeines

Auf dem Gelände zwischen Kelzstraße und Saalewiesen beabsichtigt die Stadt Saalfeld eine Mischgebiets- und Wohnbaufläche mit Sondergebiet „Erholung“ (Caravan / Camping) auszuweisen. Das Gelände ist geprägt durch Industriebrachen, bestehendes Gewerbe und einige Wohnbauten an der Kelzstraße und an den Saalewiesen. In Anlage 1 zu diesem Gutachten ist ein Lageplan beigelegt.

Im Jahre 2017 wurde für dieses Gebiet der Entwurf eines Bebauungsplanes vorgelegt. Dieser wurde grundlegend überarbeitet, so dass auch das zugehörige Schallschutzgutachten überarbeitet werden muss.

Das Bebauungsplangebiet ist gegliedert in fünf allgemeine Wohngebiete (WA), drei Mischgebietsflächen und ein Sondergebiet für Erholung (Caravan / Camping). Die Mischgebietsflächen erfüllen insgesamt das Kriterium der Durchmischung von Wohnen und Gewerbe. Die Unterteilung in drei Einzelbereiche ist aus gestalterischen Gesichtspunkten erforderlich. Anlage 2 zeigt die Teilgebiete.

Das Bebauungsplangebiet befindet sich im Einwirkungsbereich von Straßenverkehrslärm, ausgehend von Kelzstraße und Breitscheidstraße sowie einer öffentlichen Parkfläche, von Gewerbelärm, ausgehend von Gewerbeansiedlungen außerhalb des B-Plangebietes (SAG, Kelzstraße 21) und der Saalfelder Wäscherei im Bebauungsplangebiet sowie von Sportlärm, ausgehend von dem südlich des B-Plangebietes gelegenen Stadion inkl. zugehörigem Park- und Zufahrtverkehr.

Hinsichtlich der Beurteilung von Sportlärm hat sich gegenüber der Situation 2017 eine Veränderung ergeben, indem nunmehr für Ruhezeiten am Abend und auch für die Ruhezeit an Sonn- und Feiertagen mittags ein um 5 dB höherer Immissionsrichtwert (der gleiche, wie außerhalb der Ruhezeiten) gilt.

Die schalltechnische Situation ist, getrennt nach den drei Lärmarten, zu ermitteln und zu beurteilen. Lärmschutzmaßnahmen sind, falls erforderlich und möglich, vorzuschlagen.

Der Bestandsschutz des bestehenden Gewerbebetriebes „Saalfelder Wäscherei“ ist aus schalltechnischer Sicht planungsrechtlich abzusichern.



Gegenstand dieses Gutachtens ist

- a) Ermittlung der Schallimmission aus öffentlichem Fahr- und Parkverkehr im Bebauungsplangebiet, Beurteilung der schalltechnischen Situation und Angaben zu evtl. erforderlichen Schallschutzmaßnahmen.
- b) Ermittlung der Schallimmission aus Gewerbelärm, Beurteilung der schalltechnischen Situation und Angaben zu evtl. erforderlichen Schallschutzmaßnahmen.
- c) Ermittlung der Schallimmission aus dem Sportbetrieb inkl. der dem Sport gewidmeten Stellplätze, Beurteilung der schalltechnischen Situation und Angaben zu evtl. erforderlichen Schallschutzmaßnahmen.

Zur Bearbeitung wurden verwendet:

- / 1/ Bebauungsplan Nr. 40 „Wohn- und Mischgebiet Bohnstraße“, Stadtplanungsamt der Stadt Saalfeld, Planungsstand 14.06.2017
- / 2/ Bebauungsplan Nr. 40a „Misch- und Sondergebiet Erholung Bohnstraße- Kelzstraße“, B40a\_190529\_Entwurf Planzeichnung, Stadtplanungsamt der Stadt Saalfeld, 29.05.2019
- / 3/ Geoproxy Thüringen, Stand 01.08.2019
- / 4/ Schalltechnisches Gutachten über das Bauvorhaben Bebauungsplan „Wohn- und Mischgebiet Bohnstraße“ 07318 Saalfeld, Bericht Nr. 2017-206-011, Sachverständigenbüro Dipl.-Phys. Matthias Harnisch, 17.06.2017
- / 5/ Schalltechnisches Gutachten über das Bauvorhaben „Betriebsenerweiterung, Saalfelder Wäscherei GmbH, Kelzstraße 11, 07318 Saalfeld“, Bericht Nr. 2012-83-013, Sachverständigenbüro Dipl.-Phys. Matthias Harnisch, 13.07.2012
- / 6/ DIN 18005, „Schallschutz im Städtebau“, Teil 1: „Grundlagen und Hinweise für die Planung“, Ausgabe 2002 mit Beiblatt 1, „Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Ausgabe 1987
- / 7/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz – Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm, Ausgabe 1998
- / 8/ DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“, Ausg. 1999
- / 9/ Parkplatzlärmstudie des Bayerischen LfU, 6. Auflage, 2007
- /10/ Achtzehnte Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, Sportanlagenlärmschutzverordnung, 2017

**Dipl.-Phys. Matthias Harnisch**

öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Schallimmissionsschutz



- /11/ DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, 01/2018
- /12/ Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen RLS 90, 1990
- /13/ VDI 3770 Emissionskennwerte technischer Schallquellen – Sport- und Freizeitanlagen, 09/2012
- /14/ Aktuelle Verkehrsdaten der Bohnstraße, SVU Dresden, Herr Dipl.-Ing. Tobias Schönefeld, per e-mail am 26.08.2019

## 2. Örtliche Situation, Immissionsorte

In Anlagen 1 und 2 sind diesem Gutachten Lagepläne mit der bestehenden und der geplanten Bebauung beigelegt. Das Bebauungsplangebiet wird westlich durch die Kelzstraße und nördlich durch die Breitscheidstraße begrenzt. Östlich des Gebietes befindet sich die Saale mit bestehender Wohnbebauung an den Saalewiesen. Die Anliegerstraße ist zugleich der Zufahrtsweg zum Stadion, das sich südöstlich des Bebauungsplangebietes befindet. Auf der Südseite befindet sich die Zufahrt von der Kelzstraße. Eine öffentliche Parkfläche ist im Inneren des B-Plangebietes, westlich der Sondergebietsfläche „Caravan / Camping“ geplant. Parkflächen nordöstlich des Plangebietes sind dem Stadionbetrieb zugeordnet, ebenso Busstellflächen südwestlich des Sondergebietes. Das Gebiet mit der Saalfelder Wäscherei und dem Grundstück der ehemaligen Wiedemannschen Druckerei, auf dem künftig Wohnungen errichtet werden sollen, ist als Mischgebietsfläche vorgesehen.

Vorbelastungen durch Gewerbelärm von außerhalb des Bebauungsplangebietes gehen von der SAMAG Saalfelder Werkzeugmaschinen GmbH jenseits der Saale aus. Weitere Immissionen rühren von dem Gewerbegrundstück Kelzstraße 21 her. Dort befindet sich gegenwärtig die Park- und Lagerfläche eines Hausmeisterdienstes.

Es sind Immissionsorte innerhalb des Bebauungsplangebietes zu berücksichtigen. Andererseits findet eine Außenwirkung des Bebauungsplangebietes in Form von Gewerbelärmemissionen statt. Somit müssen bei Gewerbelärm auch Immissionsorte außerhalb des Bebauungsplangebietes berücksichtigt werden. Die zu betrachtenden Immissionsorte sind im Lageplan in Anlage 1 eingetragen. Diese sind:



Tabelle 2.1: Immissionsorte

Bezeichnung	Immissionsort	Gebiet
IO 1	Wohnen Nordseite (WA 3)	allg. Wohngebiet (WA)
IO 2	Wohnen Nordseite (WA 2)	allg. Wohngebiet (WA)
IO 3	Wohnen Nordseite (WA 1)	allg. Wohngebiet (WA)
IO 4	B-Plan Eckhaus Breitscheidstr. 21, 1. OG (MI 3)	Mischgebiet (MI)
IO 5	Wohnen Druckerei Süd (MI 2)	Mischgebiet (MI)
IO 6	Kelzstraße 9 West (MI 2)	Mischgebiet (MI)
IO 7	Wohnen Druckerei H2 Süd (MI 2)	Mischgebiet (MI)
IO 8	B-Plan Mischgebiet NO (MI 2)	Mischgebiet (MI)
IO 9	B-Plan Mischgebiet NO (MI 1)	Mischgebiet (MI)
IO 10	Helenenstraße 25, 3. OG	besond. Wohngebiet (WB)
IO 11	Kelzstraße 22, 1. OG	besond. Wohngebiet (WB)
IO 12	Diakonie	Mischgebiet (MI)
IO 13	Wohnen (WA 5) Süd	Allg. Wohngebiet (WA)
IO 14	Wohnen (WA 5) West	Allg. Wohngebiet (WA)
IO 15	Wohnen Saalewiesen (WA 4) Ost	Allg. Wohngebiet (WA)
IO 16	Wohnen Saalewiesen (WA 4) West	Allg. Wohngebiet (WA)
IO 17	B-Plan Sondergebiet Camping West	Campigplatzgebiet
IO 18	B-Plan Sondergebiet Camping Südwest	Campigplatzgebiet
IO 19	B-Plan Sondergebiet Camping Ost	Campigplatzgebiet
IO 20	B-Plan Sondergebiet Camping Nord	Campigplatzgebiet

Breitscheidstr. 20

Die Gebietsausweisungen sind in Anlage 2 erkennbar.  
Das Gelände fällt nach Osten, zur Saale hin, ab.

### 3. Anforderungen

Grundlagen für die Gewährleistung des erforderlichen Schallschutzes im Zuge städtebaulicher Planung enthält das Normblatt DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung", Ausgabe 2002 / 6/. Im Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1 "Schallschutz im Städtebau" sind als Zielvorstellungen für den Schallschutz im Städtebau schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung enthalten. Die Orientierungswerte gelten getrennt für die unterschiedlichen Lärmarten. Eine Gesamtlärmbeurteilung ist hier nicht zulässig.



Wenn aufgrund der örtlichen Gegebenheiten im Rahmen der Abwägung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, soll gemäß DIN 18005 Teil 1, Beiblatt 1 Punkt 1.2. ein Ausgleich durch andere Maßnahmen (z.B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen - insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

Im Falle von Gewerbelärm weisen die Orientierungswerte die gleichen Zahlenwerte auf wie die Immissionsrichtwerte der TA Lärm / 7/, die zur Beurteilung von Gewerbelärm im Genehmigungsverfahren verwendet werden. Für Verkehrslärm werden nachts um 5 dB höhere Orientierungswerte als für Gewerbelärm angegeben, um die unterschiedliche Einstellung der Betroffenen gegenüber den unterschiedlichen Lärmarten zu berücksichtigen.

Im Falle des Sportlärms wird die Beurteilung gemäß 18. BImSchV „Sportanlagenlärmschutzverordnung“ /10/ durchgeführt. Diese enthält für verschiedene Beurteilungszeiträume unterschiedliche Immissionsrichtwerte.

Die folgende Tabelle enthält die in der DIN 18005 Teil 1, Beiblatt 1 angegebenen Orientierungswerte

**Tabelle 3.1:** Orientierungswerte DIN 18005

Gebietsausweisung	Orientierungswert tags/nachts
a) bei reinen Wohngebieten (WR), Wochenendhausgebieten, Ferienhausgebieten	tags: 50 dB(A) nachts: 35 / 40 dB(A)
b) bei allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS) und Campingplatzgebieten	tags: 55 dB(A) nachts: 40 / 45 dB(A)
c) bei Friedhöfen, Kleingartenanlagen und Parkanlagen	tags: 55 dB(A) nachts: 55 dB(A)
d) bei besonderen Wohngebieten (WB)	tags: 60 dB(A) nachts: 40 / 45 dB(A)
e) Bei Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI)	tags: 60 dB(A) nachts: 45 / 50 dB(A)
f) bei Kerngebieten (MK) und Gewerbegebieten (GE)	tags: 65 dB(A) nachts: 50 / 55 dB(A)
g) bei sonstigen Sondergebieten, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	tags: 45 dB(A) bis 65 dB(A) nachts: 35 dB(A) bis 65 dB(A)
h) bei Industriegebieten (GI)	-

Die höheren Werte nachts gelten für Verkehrslärm



Die Orientierungswerte sind jeweils mit den Beurteilungspegeln zu vergleichen. Bei den Beurteilungspegeln handelt es sich um energetische Mittelwerte über die Beurteilungszeit. Der Beurteilungszeitraum tags sind die 16 Stunden zwischen 6.00 Uhr und 22.00 Uhr. Als Nachtzeit gilt die Zeit zwischen 22.00 Uhr und 6.00 Uhr. Für Anlagen im Geltungsbereich der TA Lärm (Gewerbelärm) gilt die lauteste Nachtstunde als Beurteilungszeit.

### **Verkehrslärm:**

Die Prognose von Verkehrslärm erfolgt gemäß Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen RLS 90 /12/, die Beurteilung erfolgt gemäß DIN 18005. Hierbei sind nachts die gegenüber dem Gewerbelärm um 5 dB erhöhten Orientierungswerte maßgeblich.

### **Gewerbelärm:**

Die Prognose von Gewerbelärm erfolgt gemäß DIN 18005 nach den Festlegungen der TA Lärm / 7/ und DIN 9613-2 / 8/. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm sind identisch mit den Orientierungswerten der DIN 18005 für Gewerbelärm.

Ist das zu beurteilende Geräusch ton- bzw. informationshaltig oder impulshaltig, so ist gemäß TA Lärm jeweils ein Zuschlag zu berücksichtigen. Der Impulzzuschlag wird aus der Differenz des Taktmaximalpegels in 5-Sekunden-Takten zum äquivalenten Dauerschallpegel berechnet. Wenn ein Einzelton aus dem Gesamtgeräusch deutlich hervortritt oder Informationshaltigkeit vorliegt, ist ein Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit in Höhe von 3 dB oder 6 dB zu berücksichtigen.

Ein weiterer Zuschlag von 6 dB ist für Einwirkungszeiten innerhalb der Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (Werktags: 6.00 bis 7.00 Uhr und 20.00 bis 22.00 Uhr, Sonn- und Feiertags: 6.00 bis 9.00 Uhr, 13.00 bis 15.00 Uhr und 20.00 bis 22.00 Uhr) zu berücksichtigen, allerdings nur für Gebiete gemäß Buchstabe a) und b) der oben angegebenen Tabelle.

Gemäß TA Lärm dürfen die Maximalpegel einzelner Schallereignisse den jeweiligen Immissionsrichtwert tags um nicht mehr als 30 dB und nachts um nicht mehr als 20 dB überschreiten. Für die Beurteilung dieser Spitzenpegel werden die Maximalpegel  $L_{AF,max}$  ausgewertet.

Mit dem Betrieb der Anlage verbundener Fahrverkehr auf dem Betriebsgelände ist der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen.





**Sportlärm:**

In der 18. BImSchV /10/ werden folgende Immissionsrichtwerte vorgegeben:

**Tabelle 3.2:** Immissionsrichtwerte gemäß 18. BImSchV

Gebietsausweisung	Immissionsrichtwert
1. in Gewerbegebieten (GE) tags außerhalb der Ruhezeiten tags innerhalb der Ruhezeit am Morgen in den übrigen Ruhezeiten nachts	65 dB(A) 60 dB(A) 65 dB(A) 50 dB(A)
1a in urbanen Gebieten tags außerhalb der Ruhezeiten tags innerhalb der Ruhezeit am Morgen in den übrigen Ruhezeiten nachts	63 dB(A) 58 dB(A) 63 dB(A) 45 dB(A)
2. in Kerngebieten (MK), Dorfgebieten (MD), Mischgebieten (MI) tags außerhalb der Ruhezeiten tags innerhalb der Ruhezeit am Morgen in den übrigen Ruhezeiten nachts	60 dB(A) 55 dB(A) 60 dB(A) 45 dB(A)
3. in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten (WA) tags außerhalb der Ruhezeiten tags innerhalb der Ruhezeit am Morgen in den übrigen Ruhezeiten nachts	55 dB(A) 50 dB(A) 55 dB(A) 40 dB(A)
4. in reinen Wohngebieten (WR) tags außerhalb der Ruhezeiten tags innerhalb der Ruhezeit am Morgen in den übrigen Ruhezeiten nachts	50 dB(A) 45 dB(A) 50 dB(A) 35 dB(A)
5. in Kurgebieten, Krankenhäuser, Pflegeanstalten tags außerhalb der Ruhezeiten tags innerhalb der Ruhezeiten nachts	45 dB(A) 45 dB(A) 35 dB(A)

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten (Spitzenpegelkriterium).



Auch wenn die Immissionsrichtwerte in den Ruhezeiten (außer am Morgen) in der Fassung der Verordnung aus 2017 um 5 dB erhöht wurden und somit die gleichen sind, wie außerhalb der Ruhezeiten, müssen die einzelnen Beurteilungszeitblöcke nach wie vor getrennt betrachtet werden. Als Beurteilungszeiten sind zu berücksichtigen:

Tagzeit:

werktags, außerhalb der Ruhezeiten:

8.00 Uhr bis 20.00 Uhr                      Beurteilungszeit 12 Stunden

werktags, innerhalb der Ruhezeiten:

6.00 Uhr bis 8.00 Uhr                      Beurteilungszeit 2 Stunden

20.00 Uhr bis 22.00 Uhr                  Beurteilungszeit 2 Stunden

sonn- und feiertags, außerhalb der Ruhezeiten:

9.00 Uhr bis 13.00 Uhr und

15.00 Uhr bis 20.00 Uhr                  Beurteilungszeit 9 Stunden

sonn- und feiertags, innerhalb der Ruhezeiten:

7.00 Uhr bis 9.00 Uhr                      Beurteilungszeit 2 Stunden

13.00 Uhr bis 15.00 Uhr                  Beurteilungszeit 2 Stunden

20.00 Uhr bis 22.00 Uhr                  Beurteilungszeit 2 Stunden

Nachtzeit:

nachts, werktags

ungünstigste volle Stunde zwischen 22.00 Uhr und 6.00 Uhr      Beurteilungszeit 1 Stunde

nachts, sonn- und feiertags

ungünstigste volle Stunde zwischen 22.00 Uhr und 7.00 Uhr      Beurteilungszeit 1 Stunde

Gemäß §5, Absatz 3 der 18. BImSchV sind Teilzeiten, in denen die zu beurteilende Anlage für Schulsport genutzt wird, nicht zu berücksichtigen. Die Beurteilungszeit wird um die dem Schulsport zuzurechnende Teilzeit verringert.

Gemäß 18. BImSchV, Abschnitt 1.3.2.2 gilt eine Beurteilungszeit von 4 Stunden, wenn die Sportanlage an Sonn- oder Feiertagen weniger als 4 Stunden in Betrieb ist und mindestens 30 Minuten der Einwirkungszeit in der Ruhezeit von 13.00 Uhr bis 15.00 Uhr liegen. Dies ist bei Fußballpunktspielen am Sonntag relevant.



Der Vollständigkeit halber ist darauf hinzuweisen, dass einzelne Ereignisse, wie Sportfeste usw. mit Genehmigung der Behörde als „Seltene Ereignisse“ gewertet werden können, wenn sie in einem Kalenderjahr nicht an mehr als 18 Kalendertagen stattfinden.

Für seltene Ereignisse dürfen die Immissionsrichtwerte gemäß 18. BImSchV um bis zu 10 dB überschritten werden, jedoch nicht mehr als:

**Tabelle 3.3.:** Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse

Beurteilungszeit	Immissionsrichtwert
tags außerhalb der Ruhezeit	70 dB(A)
tags innerhalb der Ruhezeit	65 dB(A)
nachts	55 dB(A)

Geräuschspitzen sollen die genannten Werte tagsüber um nicht mehr als 20 dB und nachts um nicht mehr als 10 dB überschreiten.

In der folgenden Tabelle werden die zu stellenden Anforderungen nochmals zusammengestellt:

**Tabelle 3.4:** Anforderungen

Bez.	Immissionsort	Gebiet	Verkehr	Gewerbe	Sport
			tags/nachts	tags/nachts	tags/RZ morgen/ sonst/nachts
			dB(A)	dB(A)	dB(A)
IO 1	Wohnen Nordseite (WA 3)	(WA)	55/45	55/40	55/50/55/40
IO 2	Wohnen Nordseite (WA 2)	(WA)	55/45	55/40	55/50/55/40
IO 3	Wohnen Nordseite (WA 1)	(WA)	55/45	55/40	55/50/55/40
IO 4	B-Plan Eckhaus Breitscheidstr. 21, 1. OG (MI 3)	(MI)	60/50	60/45	60/55/60/45
IO 5	Wohnen Druckerei Süd (MI 2)	(MI)	60/50	60/45	60/55/60/45
IO 6	Kelzstraße 9 West (MI 2)	(MI)	60/50	60/45	60/55/60/45
IO 7	Wohnen Druckerei H2 Süd (MI 2)	(MI)	60/50	60/45	60/55/60/45
IO 8	B-Plan Mischgebiet NO (MI 2)	(MI)	60/50	60/45	60/55/60/45
IO 9	B-Plan Mischgebiet NO (MI 1)	(MI)	60/50	60/45	60/55/60/45
IO 10	Helenenstraße 25, 3. OG	(WB)	nicht relev.	60/40	nicht relev.
IO 11	Kelzstraße 22, 1. OG	(WB)	nicht relev.	60/40	nicht relev.
IO 12	Diakonie	(MI)	nicht relev.	60/45	nicht relev.



Bez.	Immissionsort	Gebiet	Verkehr	Gewerbe	Sport
			tags/nachts	tags/nachts	tags/RZ morgen/ sonst/nachts
			dB(A)	dB(A)	dB(A)
IO 13	Wohnen (WA 5) Süd	(WA)	55/45	55/40	55/50/55/40
IO 14	Wohnen (WA 5) West	(WA)	55/45	55/40	55/50/55/40
IO 15	Wohnen Saalewiesen (WA 4) Ost	(WA)	55/45	55/40	55/50/55/40
IO 16	Wohnen Saalewiesen (WA 4) West	(WA)	55/45	55/40	55/50/55/40
IO 17	B-Plan Sondergebiet Camping W	(Camp)	55/45	55/40	55/50/55/40
IO 18	B-Plan Sondergebiet Camping SW	(Camp)	55/45	55/40	55/50/55/40
IO 19	B-Plan Sondergebiet Camping O	(Camp)	55/45	55/40	55/50/55/40
IO 20	B-Plan Sondergebiet Camping N	(Camp)	55/45	55/40	55/50/55/40

#### 4. Verkehrslärm

##### Schallabstrahlung der Verkehrswege

Es sind folgende öffentliche Straßen/Parkflächen zu berücksichtigen:

- Kelzstraße
- Breitscheidstraße
- öffentlicher Parkplatz westlich des Sondergebietes „Erholung“
- Bohnstraße

Bei der Berechnung der Schallabstrahlung der Straßen gemäß RLS-90 /12/ wird die mittlere stündliche Verkehrsstärke jeder Straße auf ihre äußeren Fahrspuren verteilt und unter Berücksichtigung von Lkw-Anteil, zulässiger Fahrgeschwindigkeit, Straßenbelag und Steigung der Emissionsschallpegel berechnet. Im vorliegenden Fall ist mit einer maximal zulässigen Fahrgeschwindigkeit von 50 km/h zu rechnen. Der Fahrbahnbelag ist nicht geriffelter Gussasphalt. Eine Straßensteigung > 5% ist nicht vorhanden.

Die Verkehrsstärken werden aus Zähldaten berechnet. Die Auftraggeberin hat 2017 folgende Zähldaten vorgelegt:



**Tabelle 4.1:** Zähldaten zu Verkehrsmengen

Zählort	Besonderheit«	gezählte-Fahrzeuge pro Stunde	Erhebungsdatum
Breitscheidstraße (unten)		400 Do 16-17Uhr	07.02.2002
Breitscheidstraße (unten)		380 Do 17-18-Uhr	25.11.2004
Breitscheidstraße (oben)	links abbiegen verboten	420 Do 16-17 Uhr	03.07.2003
Breitscheidstraße (oben)	links abbiegen verboten	500 Do 17-18 Uhr	25.11.2005
Breitscheidstraße (oben)		480 Di 16-17-Uhr	10.07.2007
Kelzstraße (Nord)		160 Do 15-16 Uhr	31.01.2002

Anmerkung der Auftraggeberin:

„Breitscheidstraße (oben)“ meint wohl den Kreuzungsbereich der Breitscheidstraße mit der Knochstraße oder Käthe-Kollwitz-Str., maßgeblicher ist die Zählung „Breitscheidstraße (unten)“

Diese veralteten Verkehrsdaten können unter Zugrundelegung plausibler Annahmen auf die Situation im Planungshorizont 2030 hochgerechnet werden.

### Kelzstraße:

Aus den Zähldaten aus 2002, nachmittags, kann aus den vorliegenden Tagesganglinien ähnlicher Straßen auf die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke 2002 geschlossen werden. Die Verkehrsstärke zwischen 15.00 Uhr und 16.00 Uhr ist größer als der Tagesdurchschnitt. Der Umrechnungsfaktor ist ca. 0,83. Es ergibt sich für 2002 eine durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke von

$$M = 160 * 0,83 = 133 \text{ Kfz/h}$$

stündl. Verkehrsstärke 2002

Weiter kann aus der zeitlichen Entwicklung der Zähldaten und aus eigenen Erfahrungen eine jährliche Steigerungsrate von ca. 2-3 % abgeschätzt werden. Somit ergibt sich für den Planungshorizont 2030

$$M = 270 \text{ Kfz/h}$$

stündl. Verkehrsstärke 2030

Zusätzlich ist der mit dem Betrieb der Saalfelder Wäscherei verbundene Fahrverkehr auf der Kelzstraße mit 100 Pkw und 20 Lkw pro Tag zu berücksichtigen.

Insgesamt wird mit folgenden Verkehrszahlen gerechnet:

tags:  $M = 275 \text{ Kfz/h}$

nachts:

$M = 51 \text{ Kfz/h}$

stündl. Verkehrsstärke

$p = 10 \%$

$p = 3 \%$

Lkw-Anteil

**Dipl.-Phys. Matthias Harnisch**

öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Schallimmissionsschutz



**Breitscheidstraße:**

Es ist auffällig, dass die Zählraten für die Breitscheidstraße deutlich höher ausfallen als für die Kelzstraße, was dem derzeitigen und dem zukünftigen Zustand nicht mehr entspricht. Nach der aktuellen Planung ist nicht mehr vorgesehen, die Breitscheidstraße mit einer Brücke über die Saale weiterzuführen. An der Ecke Breitscheidstraße/Kelzstraße biegt die Hauptstraße nach links Richtung Innenstadt (Niedere Köditzgasse) ab. Zudem ist der Werksverkehr für den ehemaligen Schlachthof und weitere frühere Betriebe weggefallen.

Es ist abzuschätzen, dass die Breitscheidstraße keine höhere Verkehrsmenge aufweisen wird als die Kelzstraße. Es wird deshalb mit den gleichen Verkehrsstärken gerechnet. Es ist jedoch davon auszugehen, dass weniger Lkw-Verkehr als auf der Kelzstraße stattfindet. Es wird für den Abschnitt der Breitscheidstraße westlich der Kelzstraße mit folgenden Werten gerechnet:

tags: M = 275 Kfz/h	nachts: M = 51 Kfz/h	ständl. Verkehrsstärke Lkw-Anteil
p = 3 %	p = 1,2 %	

Die Ansätze wurden an Hand der Angaben in /14/ nochmals geprüft und bestätigt.

Für den Abschnitt der Breitscheidstraße östlich der Kelzstraße, der nur noch als Anliegerstraße bzw. Anbindung zum Sportplatz dient, wird angesetzt

tags: M = 60 Kfz/h	nachts: M = 20 Kfz/h	ständl. Verkehrsstärke Lkw-Anteil
p = 3 %	p = 1,2 %	

**Bohnstraße:**

Die Bohnstraße ist eine innere Erschließungsstraße zum öffentlichen Parkplatz und dient im Wesentlichen dem Anwohnerverkehr. Es wird mit folgenden Werten gerechnet:

tags: M = 30 Kfz/h	nachts: M = 5 Kfz/h	ständl. Verkehrsstärke Lkw-Anteil
p = 0 %	p = 0 %	

Es ergeben sich gemäß RLS 90 /12/ folgende Emissionspegel:



**Tabelle 4.2:** Emissionsdaten Straßen

Straße	stündl. Verkehrsst. tags/nachts	Lkw-Anteil tags/nachts	Emissionspegel tags/nachts
Kelzstraße	275 / 51 Kfz/h	10 / 3 %	60,2 / 50,0 dB(A)
Breitscheidstraße (west)	275 / 51 Kfz/h	3 / 1,2 %	57,3 / 48,8 dB(A)
Breitscheidstraße (ost)	60 / 20 Kfz/h	3 / 1,2 %	50,7 / 44,7 dB(A)
Bohnstraße	30 / 5 Kfz/h	0 / 0 %	45,5 / 38,7 dB(A)

### öffentlicher Parkplatz westlich des Sondergebietes

Die Schallabstrahlung der Parkfläche kann nach der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen LfU / 9/ berechnet werden. Es handelt sich um einen überwiegend dem Wohnen dienenden Parkplatz. Nach Tabelle 33 der Parkplatzlärmstudie kann die Bewegungshäufigkeit mit

$$\text{tags/nachts} \quad N = 0,4 / 0,05 \text{ Parkbewegungen/Stellplatz} \cdot h$$

angesetzt werden. Die Anzahl der Parkflächen beträgt maximal

$$n = 100$$

Zuschlag für Parkplatzart:  $K_{PA} = 0 \text{ dB}$   
 Zuschlag für Impulshaltigkeit:  $K_I = 4 \text{ dB}$   
 Parksuch- und Durchfahrtanteil:  $K_D = 4,9 \text{ dB}$

Es ergibt sich der Schalleistungspegel zu

$$\text{tags/nachts:} \quad L_{WA} = 87,9 / 78,9 \text{ dB(A)} \quad \text{Schalleistungspegel}$$

### Schallimmission aus Verkehrslärm

Um den Beurteilungspegel an den Immissionsorten zu berechnen, wurde das Gelände mit den in Abschnitt 4.1 dieses Gutachtens spezifizierten Schallquellen und den für die Schallausbreitung relevanten Bebauungen digitalisiert und ein Berechnungsmodell erstellt.

Das Höhenprofil wurde mittels Höhenlinien nachgebildet. Reflexionen an Gebäuden wurden berücksichtigt.



Die Schallausbreitungsrechnung wurde gemäß DIN ISO 9613-2 / 8/ durchgeführt. Die Berechnung erfolgte mit der Software „Cadna-A“ von DataKustik.

Es werden nur die Immissionsorte innerhalb des Bebauungsplangebietes berücksichtigt, da Verkehrslärmbelastungen aus öffentlichem Straßenverkehr außerhalb des Bebauungsplangebietes nicht Gegenstand des Bebauungsplanes sein können.

In der folgenden Tabelle werden die prognostizierten Teilbeurteilungspegel angegeben.

**Tabelle 4.3:** Teilbeurteilungspegel aus Verkehrslärm

Bez.	Bezeichnung	Öffentl. Parkplatz	Kelzstraße	Breitscheid-str, West	Breitscheid-str, Ost	Bohnstr.	gesamt
		Tag/Nacht	Tag/Nacht	Tag/Nacht	Tag/Nacht	Tag/Nacht	Tag/Nacht
		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
IO 1	Wohnen N (WA 3)	32,4 / 23,4	37,4 / 27,2	35,0 / 26,5	54,1 / 48,1	37,1 / 30,3	54,3 / 48,3
IO 2	Wohnen N (WA 2)	37,8 / 28,8	41,9 / 31,7	39,4 / 30,9	54,0 / 48,1	46,9 / 40,2	55,2 / 48,9
IO 3	Wohnen N (WA 1)	35,8 / 26,8	50,5 / 40,3	45,5 / 37,0	54,9 / 48,9	35,2 / 28,5	56,7 / 49,8
IO 4	Breitsch.str. 21 (MI 3)	16,1 / 7,1	66,4 / 56,2	55,8 / 47,3	46,1 / 40,1	16,8 / 10,1	66,8 / 56,8
IO 5	Wohnen Druck. S (MI2)	46,6 / 37,6	36,2 / 26,0	20,8 / 12,3	19,8 / 13,9	36,8 / 30,1	47,4 / 38,6
IO 6	Kelzstraße 9 W (MI 2)	22,0 / 13,0	64,1 / 53,9	37,8 / 29,3	24,8 / 18,8	23,9 / 17,1	64,1 / 54,0
IO 7	Wohnen Dr H2 S(MI 2)	40,4 / 31,4	45,1 / 34,9	19,9 / 11,4	18,2 / 12,2	36,0 / 29,3	46,8 / 37,3
IO 8	B-PI Mischg. NO (MI 2)	50,1 / 41,1	42,6 / 32,4	25,3 / 16,8	35,5 / 29,6	40,6 / 33,8	51,3 / 42,6
IO 9	B-PI Mischg. NO (MI 1)	39,9 / 30,9	43,6 / 33,4	25,8 / 17,3	33,6 / 27,6	51,2 / 44,5	52,3 / 45,1
IO 13	Wohnen (WA 5) S	30,5 / 21,5	37,4 / 27,3	23,8 / 15,3	30,9 / 24,9	33,0 / 26,2	40,1 / 31,6
IO 14	Wohnen (WA 5) W	31,6 / 22,6	36,6 / 26,5	25,2 / 16,7	31,9 / 26,0	33,7 / 26,9	40,1 / 31,9
IO 15	Wohnen (WA 4) O	17,7 / 8,7	24,0 / 13,9	14,9 / 6,4	28,5 / 22,6	17,1 / 10,3	30,4 / 23,6
IO 16	Wohnen (WA 4) W	36,8 / 27,8	36,6 / 26,4	26,0 / 17,5	37,1 / 31,2	38,6 / 31,8	43,4 / 35,9
IO 17	B-PI SO Camping W	44,0 / 35,0	35,7 / 25,6	24,8 / 16,3	38,6 / 32,6	48,9 / 42,1	50,6 / 43,4
IO 18	B-PI SO Camping SW	40,2 / 31,2	40,2 / 30,0	25,7 / 17,2	34,7 / 28,7	47,0 / 40,2	48,7 / 41,4
IO 19	B-PI SO Camping O	37,9 / 28,9	38,8 / 28,6	26,2 / 17,7	35,0 / 29,1	41,1 / 34,3	44,8 / 37,1
IO 20	B-PI SO Camping N	37,3 / 28,3	39,0 / 28,8	35,6 / 27,1	42,7 / 36,7	42,5 / 35,7	47,3 / 40,2

### Beurteilung Verkehrslärm

In der folgenden Tabelle werden die ermittelten Beurteilungspegel aus Verkehrslärm mit den Orientierungswerten der DIN 18005 verglichen.

**Dipl.-Phys. Matthias Harnisch**

öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Schallimmissionsschutz





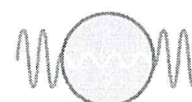
Tabelle 4.4: Beurteilung Verkehrslärm

Bez.	Immissionsort	Gebiet	Orientierungswert	Beurteilungspegel	Beurtlg.
			tags/nachts	tags/nachts	
IO 1	Wohnen Nordseite (WA 3)	(WA)	55 / 45	54 / 48	+/-
IO 2	Wohnen Nordseite (WA 2)	(WA)	55 / 45	55 / 49	+/-
IO 3	Wohnen Nordseite (WA 1)	(WA)	55 / 45	57 / 41	-/-
IO 4	B-Plan Eckhaus Breitschstr. 21,1.OG (MI 3)	(MI)	60 / 50	67 / 57	-/-
IO 5	Wohnen Druckerei Süd (MI 2)	(MI)	60 / 50	47 / 39	+/+
IO 6	Kelzstraße 9 West (MI 2)	(MI)	60 / 50	64 / 54	-/-
IO 7	Wohnen Druckerei H2 Süd (MI 2)	(MI)	60 / 50	47 / 37	+/+
IO 8	B-Plan Mischgebiet NO (MI 2)	(MI)	60 / 50	51 / 43	+/+
IO 9	B-Plan Mischgebiet NO (MI 1)	(MI)	60 / 50	52 / 45	+/+
IO 13	Wohnen (WA 5) Süd	(WA)	55 / 45	40 / 32	+/+
IO 14	Wohnen (WA 5) West	(WA)	55 / 45	40 / 32	+/+
IO 15	Wohnen Saalewiesen (WA 4) Ost	(WA)	55 / 45	30 / 24	+/+
IO 16	Wohnen Saalewiesen (WA 4) West	(WA)	55 / 45	43 / 36	+/+
IO 17	B-Plan Sondergebiet Camping W	(WA)	55 / 45	51 / 43	+/+
IO 18	B-Plan Sondergebiet Camping SW	(WA)	55 / 45	49 / 41	+/+
IO 19	B-Plan Sondergebiet Camping O	(WA)	55 / 45	45 / 37	+/+
IO 20	B-Plan Sondergebiet Camping N	(WA)	55 / 45	47 / 40	+/+

- + Orientierungswert wird eingehalten  
 - Orientierungswert wird überschritten

Es ist festzustellen, dass Überschreitungen der Orientierungswerte im Norden des Bebauungsplangebietes (WA 1, WA 2, WA 3), an dem bestehenden Wohnhaus Breitscheidstraße 21 (Eckhaus zur Kelzstraße) sowie an dem als Wohngebäude umgenutzten Gebäude Kelzstraße 9 zu erwarten sind.

In Anlagen 3 und 4 sind Lärmrasterkarten zum Verkehrslärm beigelegt.



## 5. Gewerbelärm

### 5.1 Vorbelastung von außerhalb des B-Plangebietes

Die Lärmvorbelastung, ausgehend von folgenden gewerblichen Anlagen außerhalb des Bebauungsplangebietes ist zu berücksichtigen:

- SAMAG, Saalfelder Werkzeugmaschinen GmbH  
Hüttenstraße 21, 07318 Saalfeld
- Gewerbegrundstück Kelzstraße 21, 07318 Saalfeld

Zur Ermittlung der Vorbelastung durch die SAMAG wurden in der Vergangenheit orientierende schalltechnische Messungen durchgeführt und weitere Daten erhoben.

In Tabelle 5.1 sind die berechneten Beurteilungspegel der Vorbelastung von außerhalb des Bebauungsplangebietes zusammengestellt.

### 5.2 Saalfelder Wäscherei

Der Bestandsschutz der Saalfelder Wäscherei ist planungsrechtlich abzusichern. Hierzu wird dem Betriebsgrundstück ein flächenbezogener Schalleistungspegel zugewiesen. Dieser Schalleistungspegel muss so beschaffen sein, dass die daraus resultierende Schallimmission in der Nachbarschaft größer ist, als es sich nach der Schallimmissionsprognose aus 2012 ergeben würde. Somit steht dem Betrieb noch ein geringer Entwicklungsspielraum zur Verfügung. Es wird angesetzt:

tags:	$L_{WA} = 65 \text{ dB(A)}$	flächenbez. Schalleistungspegel tags
nachts:	$L_{WA} = 48 \text{ dB(A)}$	flächenbez. Schalleistungspegel nachts

Am Beispiel des Immissionsortes IO 10 - Kelzstraße 22 ist festzustellen, dass der aus dem flächenbezogenen Schalleistungspegel resultierende Beurteilungspegel mit

tags/nachts:	$L_r = 54,8 / 37,8 \text{ dB(A)}$	aus flächenbez. Schalleistungspegel
--------------	-----------------------------------	-------------------------------------

den gemäß Schallimmissionsprognose ermittelten Wert von



tags/nachts:  $L_r = 54,0 / 30,6 \text{ dB(A)}$  aus Schallimmissionsprognose

um ca. 1 dB (tags) übersteigt und somit für den Betrieb auskömmlich ist.

Die Vorbelastung von außerhalb des B-Plangebietes, die Zusatzbelastung aus der Saalfelder Wäscherei und die Gesamtbelastung ist in Tabelle 5.1 zusammengestellt:

**Tabelle 5.1:** Vorbelastung von Gewerbebetrieben außerhalb und innerhalb des B-Plangebietes

Bez.	Immissionsort	Vorbelastung von	Saalfelder	Gesamtbelastung
		außen $L_r$	Wäscherei $L_r$	Tag / Nacht
		Tag / Nacht	Tag / Nacht	Tag / Nacht
		(dBA)	(dBA)	(dBA)
IO 1	Wohnen Nordseite (WA 3)	39,4 / 37,4	41,2 / 24,2	43,4 / 37,6
IO 2	Wohnen Nordseite (WA 2)	36,6 / 33,8	43,4 / 26,4	44,2 / 34,5
IO 3	Wohnen Nordseite (WA 1)	34,7 / 31,5	34,1 / 17,1	37,4 / 31,6
IO 4	B-PI Eckh Breitschstr. 21,(MI 3)	23,1 / 18,9	35,1 / 18,1	35,4 / 21,5
IO 5	Wohnen Druckerei Süd (MI 2)	33,3 / 27,9	50,3 / 33,3	50,4 / 34,4
IO 6	Kelzstraße 9 West (MI 2)	20,3 / 12,8	50,2 / 33,2	50,2 / 33,2
IO 7	Wohnen Druckerei H2 Süd (MI 2)	26,1 / 21,2	59,9 / 42,9	59,9 / 42,9
IO 8	B-Plan Mischgebiet NO (MI 2)	34,6 / 31,0	58,8 / 41,8	58,8 / 42,2
IO 9	B-Plan Mischgebiet NO (MI 1)	35,6 / 30,6	64,9 / 47,9	64,9 / 48,0
IO 10	Helenestraße 25, 3. OG (WB)	31,9 / 24,0	56,5 / 39,5	56,5 / 39,6
IO 11	Kelzstraße 22, 1. OG (WB)	39,3 / 28,6	54,8 / 37,8	54,9 / 38,3
IO 12	Diakonie (MI)	35,0 / 29,5	50,0 / 33,0	50,1 / 34,6
IO 13	Wohnen (WA 5) Süd	36,0 / 32,0	44,4 / 27,4	45,0 / 33,3
IO 14	Wohnen (WA 5) West	37,1 / 33,5	44,5 / 27,5	45,2 / 34,5
IO 15	Wohnen Saalewiesen (WA 4) Ost	37,0 / 31,8	29,0 / 12,0	37,6 / 31,9
IO 16	Wohnen Saalewiesen (WA 4) W	37,4 / 34,2	45,9 / 28,9	46,5 / 35,3
IO 17	B-Plan SO Camping W	36,6 / 33,5	47,9 / 30,9	48,2 / 35,4
IO 18	B-Plan SO Camping SW	35,5 / 31,8	52,5 / 35,5	52,6 / 37,1
IO 19	B-Plan SO Camping O	36,1 / 32,4	48,8 / 31,8	49,0 / 35,1
IO 20	B-Plan SO Camping N	38,8 / 36,5	44,3 / 27,3	45,4 / 37,0

### Beurteilung Gewerbelärm

In der folgenden Tabelle werden die ermittelten Beurteilungspegel aus Gewerbelärm (Vorbelastung von außerhalb des Bebauungsplangebietes und Zusatzbelastung aus Wäscherei) mit den Orientierungswerten der DIN 18005 verglichen.

**Dipl.-Phys. Matthias Harnisch**

öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Schallimmissionsschutz



Tabelle 5.2: Beurteilung Gewerbelärm

Bez.	Immissionsort	Gebiet	Orientierungswert	Beurteilungspegel	Beurtlg.
			tags/nachts	tags/nachts	
IO 1	Wohnen Nordseite (WA 3)	(WA)	55 / 40	43 / 38,6	+/+
IO 2	Wohnen Nordseite (WA 2)	(WA)	55 / 40	44 / 35	+/+
IO 3	Wohnen Nordseite (WA 1)	(WA)	55 / 40	37 / 32	+/+
IO 4	B-Plan Eckhaus Breitschtr. 21,1.OG (MI 3)	(MI)	60 / 45	35 / 22	+/+
IO 5	Wohnen Druckerei Süd (MI 2)	(MI)	60 / 45	50 / 34	+/+
IO 6	Kelzstraße 9 West (MI 2)	(MI)	60 / 45	50 / 33	+/+
IO 7	Wohnen Druckerei H2 Süd (MI 2)	(MI)	60 / 45	60 / 43	+/+
IO 8	B-Plan Mischgebiet NO (MI 2)	(MI)	60 / 45	59 / 42	+/+
IO 9	B-Plan Mischgebiet NO (MI 1)	(MI)	<b>60 / 45</b>	<b>65 / 48</b>	<b>-/-</b>
IO 10	Helenenstraße 25, 3. OG	(WB)	60 / 40	57 / 40	+/+
IO 11	Kelzstraße 22, 1. OG	(WB)	60 / 40	55 / 38	+/+
IO 12	Diakonie	(MI)	60 / 45	50 / 35	+/+
IO 13	Wohnen (WA 5) Süd	(WA)	55 / 40	45 / 33	+/+
IO 14	Wohnen (WA 5) West	(WA)	55 / 40	45 / 35	+/+
IO 15	Wohnen Saalewiesen (WA 4) Ost	(WA)	55 / 40	38 / 32	+/+
IO 16	Wohnen Saalewiesen (WA 4) West	(WA)	55 / 40	47 / 35	+/+
IO 17	B-Plan Sondergebiet Camping W	(WA)	55 / 40	48 / 35	+/+
IO 18	B-Plan Sondergebiet Camping SW	(WA)	55 / 40	53 / 37	+/+
IO 19	B-Plan Sondergebiet Camping O	(WA)	55 / 40	49 / 35	+/+
IO 20	B-Plan Sondergebiet Camping N	(WA)	55 / 40	45 / 37	+/+

+ Orientierungswert wird eingehalten

- Orientierungswert wird überschritten

Es ist erkennbar, dass im Zusammenwirken von Saalfelder Wäscherei und Vorbelastung von außerhalb des Bebauungsplangebietes der Immissionsrichtwert tags an Immissionsort IO 7 und nachts an IO 10 Helenenstraße 25 **ausgeschöpft** wird.

IO 9 liegt auf der Baugrenze des Wäschereigeländes. Die hier vorliegende Überschreitung des Immissionsrichtwertes um 5 dB tags und 3 dB nachts kann durch eine geeignete Grundrissorientierung kompensiert werden, falls dort Wohnbebauung (z.B. eine Betreiberwohnung) errichtet werden sollte.



### 5.3 Immissionen aus zusätzlichem Gewerbe im Mischgebiet

Da die Immissionsrichtwerte tags und nachts durch die Vorbelastung aus der Saalfelder Wäscherei und von außerhalb des Bebauungsplangebietes bereits ausgeschöpft werden, dürfen in den neu ausgewiesenen Mischgebietsflächen nur Gewerbebetriebe angesiedelt werden, deren Anteil an der Gesamtschallimmission als „nicht relevant“ bezeichnet werden kann.

Hierzu kann das Irrelevanzkriterium der TA Lärm 3.2.1 sinngemäß angewandt werden. Demnach ist eine Anlage schalltechnisch irrelevant, wenn ihr Beitrag zur Schallimmission um mindestens 6 dB niedriger ist als der Immissionsrichtwert.

In Anlagen 5 und 6 sind Lärmrasterkarten zum Gewerbelärm beigelegt.

## 6. Sportlärm

### Schallabstrahlung der Sportanlagen und der zugehörigen Verkehrswege

Gemäß Sportanlagenlärmschutzverordnung – 18. BImSchV /10/ sind unterschiedliche Beurteilungszeitblöcke zu unterscheiden. Kritische Beurteilungszeitblöcke sind im vorliegenden Fall:

- Werktags innerhalb der Ruhezeit 20.00 Uhr – 22.00 Uhr
- Sonntags in der Ruhezeit 13.00 Uhr bis 15.00 Uhr

### Werktags innerhalb der Ruhezeit 20.00 Uhr bis 22.00 Uhr:

Gemäß / 4/ findet an Werktagen Trainingsbetrieb mit bis zu ca. 60 Personen statt. Dabei werden Kleinfeld und Trainingsplatz bespielt. In der Ruhezeit ist davon auszugehen, dass noch 20 Personen auf dem Trainingsplatz spielen.

Gemäß VDI 3770 /13/ ist für die Spieler insgesamt ein Schalleistungspegel von

$$L_{WA} = 94 \text{ dB(A)}$$

Schalleistungspegel

anzusetzen. Der Schalleistungspegel wird auf die Spielfläche verteilt.

Es ist gemäß /13/ von 10 Zuschauern auszugehen.

**Dipl.-Phys. Matthias Harnisch**

öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Schallimmissionsschutz



Für die Schiedsrichterpfiffe ist gemäß /13/, Gleichung (4a),

$$L_{WA} = 73,0 \text{ dB(A)} + 20 \cdot \log(11) = 93,8 \text{ dB(A)} \quad \text{Schalleistungspegel}$$

anzusetzen. Dieser Schalleistungspegel wird dem Schalleistungspegel der Spieler zugeschlagen, so dass sich insgesamt ein Schalleistungspegel von

$$L_{WA} = 97,0 \text{ dB(A)} \quad \text{Schalleistungspegel}$$

mit einer Einwirkungsdauer von 60 Minuten ergibt. Dieser wird dem Spielfeld (Flächenschallquelle) zugewiesen.

Für den Zuschauerbereich wird nach /13/, Gleichung 7a angesetzt:

$$L_{WA} = 80 \text{ dB(A)} + 10 \cdot \log(10) = 90 \text{ dB(A)} \quad \text{Schalleistungspegel.}$$

Für die Parkflächen ergibt sich:

#### **P1 Sport:**

$$\begin{aligned} n &= 10 \text{ Stellplätze} \\ N &= 0,5 \text{ Parkbewegungen/h*Stellplatz} \\ K_{PA} &= 4 \text{ dB (analog Parkplatz an einer Diskothek, mit Kommunikationsgeräuschen)} \\ K_I &= 4 \text{ dB} \\ K_D &= 0 \text{ dB (Parksuchverkehr)} \end{aligned}$$

Es ergibt sich gemäß / 9/ ein Schalleistungspegel von

$$L_{WA} = 78,0 \text{ dB(A)} \quad \text{Schalleistungspegel}$$

#### **P2 Sport:**

$$\begin{aligned} n &= 20 \text{ Stellplätze} \\ N &= 0,5 \text{ Parkbewegungen/h*Stellplatz} \\ K_{PA} &= 4 \text{ dB (analog Parkplatz an einer Diskothek, mit Kommunikationsgeräuschen)} \\ K_I &= 4 \text{ dB} \\ K_D &= 0 \text{ dB (Parksuchverkehr)} \end{aligned}$$

Es ergibt sich gemäß / 9/ ein Schalleistungspegel von

$$L_{WA} = 81,0 \text{ dB(A)} \quad \text{Schalleistungspegel}$$



Bei der Zufahrt wird mit einer Verkehrsstärke von

$$M = 20 \text{ Kfz/h (nur Pkw, } p = 0\%) \quad \text{stündl. Verkehrsstärke}$$

gerechnet.

Es ergibt sich gemäß RLS 90 /12/ ein Emissionspegel von

$$L_{m,E} = 43,7 \text{ dB(A)} \quad \text{Emissionspegel}$$

### **Sonntags innerhalb der Ruhezeit 13.00 Uhr bis 15.00 Uhr:**

Gemäß 18. BImSchV, Abschnitt 1.3.2.2, letzter Absatz, wird davon ausgegangen, dass im Falle eines Punktspieles mindestens 30 Minuten der Einwirkungszeit in der Zeit zwischen 13.00 Uhr und 15.00 Uhr liegen und die Gesamteinwirkungsdauer weniger als 4 Stunden beträgt. Somit ist als Beurteilungszeit ein Zeitraum von 4 Stunden anzusetzen.

Es wird von einem Punktspiel mit 1500 Zuschauern ausgegangen. Für das Spielfeld wird angesetzt:

Spieler:	$L_{WA} = 94 \text{ dB(A)}$
Schiedsrichterpfiffe:	$L_{WA} = 98,5 \text{ dB(A)} + 3 \cdot \log(1501) = 108,0 \text{ dB(A)}$
<b>gesamt:</b>	<b><math>L_{WA} = 108,2 \text{ dB(A)}</math></b>

Zuschauer:	$L_{WA} = 80 \text{ dB(A)} + 10 \cdot \log(1500) = 111,8 \text{ dB(A)}$
------------	---

Die Zuschauer werden als Flächenschallquelle angesetzt und auf beide Seitenbereiche neben dem Spielfeld aufgeteilt.

### **Fahr- und Parkverkehr:**

Die dem Sportbetrieb zugeordneten Parkflächen befinden sich in nordöstlicher Nachbarschaft des Bebauungsplangebietes. Die im Entwurf 2013 vorgesehene Parkfläche (dort als P1 bezeichnet) in unmittelbarer Nähe der Wohnbebauung an den Saalewiesen entfällt, wodurch eine erhebliche Entlastung der vorgesehenen Wohnbebauung erreicht wird.

Für die Parkflächen ergibt sich:



**P1 Sport:**

- n = 10 Stellplätze
- N = 0,5 Parkbewegungen/h\*Stellplatz
- $K_{PA} = 4 \text{ dB}$  (analog Parkplatz an einer Diskothek, mit Kommunikationsgeräuschen)
- $K_I = 4 \text{ dB}$
- $K_D = 0 \text{ dB}$  (Parksuchverkehr)

Es ergibt sich gemäß /09/ ein Schallleistungspegel von

$$L_{WA} = 78,0 \text{ dB(A)} \quad \text{Schallleistungspegel}$$

**P2 Sport:**

- n = 20 Stellplätze
- N = 0,5 Parkbewegungen/h\*Stellplatz
- $K_{PA} = 4 \text{ dB}$  (analog Parkplatz an einer Diskothek, mit Kommunikationsgeräuschen)
- $K_I = 4 \text{ dB}$
- $K_D = 0 \text{ dB}$  (Parksuchverkehr)

Es ergibt sich gemäß /09/ ein Schallleistungspegel von

$$L_{WA} = 81,0 \text{ dB(A)} \quad \text{Schallleistungspegel}$$

Bei der Zufahrt wird mit einer Verkehrsstärke von

$$M = 10 \text{ Kfz/h (nur Pkw, } p = 0\%) \quad \text{stündl. Verkehrsstärke}$$

gerechnet.

Es ergibt sich gemäß RLS 90 /12/ ein Emissionspegel von

$$L_{m,E} = 40,7 \text{ dB(A)} \quad \text{Emissionspegel}$$

**Schallimmission aus Sportanlagen und zugehörigen Parkflächen**

Es wurde das gleiche Geländemodell verwendet wie beim Verkehrslärm. Beurteilungszeiten und Schallquellen wurden entsprechend angepasst. In den folgenden Tabellen sind die Teilbeurteilungspegel zusammengestellt.





**Werktags innerhalb der Ruhezeit 20.00 Uhr bis 22.00 Uhr:****Tabelle 6.1:** Teilbeurteilungspegel Werktags innerhalb der Ruhezeit

Bez.	Immissionsort	Training	Zuschauer	Parken	Zufahrt Sport	Beurt.-pegel
		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
IO 1	Wohnen Nordseite (WA 3)	30,5	23,3	38,0	40,7	<b>42,9</b>
IO 9	B-Plan Mischgebiet NO (MI 1)	36,6	29,1	22,6	30,7	<b>38,3</b>
IO 13	Wohnen (WA 5) Süd	46,9	39,9	21,1	45,3	<b>49,7</b>
IO 14	Wohnen (WA 5) West	41,5	34,6	24,0	47,5	<b>48,7</b>
IO 15	Wohnen Saalewiesen (WA 4) Ost	29,1	27,1	29,0	47,6	<b>47,8</b>
IO 18	B-Plan SO Camping SW	38,2	30,3	24,2	33,2	<b>40,0</b>
IO 19	B-Plan SO Camping O	38,6	30,7	25,4	35,4	<b>40,9</b>

**Sonntags innerhalb der Ruhezeit 13.00 Uhr bis 15.00 Uhr:****Tabelle 6.2:** Teilbeurteilungspegel Sonn- und Feiertags innerhalb der Ruhezeit mit Punktspiel

Bez.	Immissionsort	Spielfeld	Zuschauer	Parken	Zufahrt Sport	Beurt.-pegel
		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
IO 1	Wohnen Nordseite (WA 3)	36,9	41,0	38,1	38,2	<b>44,8</b>
IO 9	B-Plan Mischgebiet NO (MI 1)	40,1	45,8	44,8	53,1	<b>54,5</b>
IO 13	Wohnen (WA 5) Süd	44,4	49,0	27,8	42,9	<b>51,0</b>
IO 14	Wohnen (WA 5) West	42,9	47,6	28,7	45,1	<b>50,4</b>
IO 15	Wohnen Saalewiesen (WA 4) Ost	31,0	36,6	29,3	44,9	<b>45,8</b>
IO 18	B-Plan SO Camping SW	40,2	44,8	41,9	51,2	<b>52,8</b>
IO 19	B-Plan SO Camping O	41,8	46,0	34,1	42,3	<b>48,7</b>

In Anlagen 7 und 8 sind Lärmrasterkarten zum Sportlärm beigelegt.

**Beurteilung Sportlärm**

In den folgenden Tabellen werden die Beurteilungspegel des Sportlärms inkl. der zugehörigen Zufahrt- und Parkgeräusche mit den entsprechenden Immissionsrichtwerten der 18. BImSchV verglichen. Es werden nur die am stärksten belasteten Immissionsorte dargestellt.



**Werktags innerhalb der Ruhezeit 20.00 Uhr bis 22.00 Uhr:****Tabelle 6.3:** Vergleich der Beurteilungspegel Werktags in der Ruhezeit mit den Immissionsrichtwerten der 18. BImSchV

Bez.	Immissionsort	Immissionsrichtwert	Beurteilungspegel	Beurteilung
		tags Ruhezeit	tags Ruhezeit	tags / nachts
		dB(A)	dB(A)	
IO 1	Wohnen Nordseite (WA 3)	55	43	+
IO 9	B-Plan Mischgebiet NO (MI 1)	60	38	+
IO 13	Wohnen (WA 5) Süd	55	50	+
IO 14	Wohnen (WA 5) West	55	49	+
IO 15	Wohnen Saalewiesen (WA 4) Ost	55	48	+
IO 18	B-Plan SO Camping SW	55	40	+
IO 19	B-Plan SO Camping O	55	41	+

- + Orientierungswertanteil wird eingehalten
- Orientierungswertanteil wird überschritten

Es ist festzustellen, dass bei Trainingsbetrieb Werktags in der Ruhezeit von 20.00 Uhr bis 22.00 Uhr die Immissionsrichtwerte der Sportanlagenlärmschutzverordnung an allen Immissionsorten eingehalten werden.

**Sonntags innerhalb der Ruhezeit 13.00 Uhr bis 15.00 Uhr:****Tabelle 6.4:** Vergleich der Beurteilungspegel Sonntags in der Ruhezeit mit den Immissionsrichtwerten der 18. BImSchV

Bez.	Immissionsort	Immissionsrichtwert	Beurteilungspegel	Beurteilung
		tags Ruhezeit	tags Ruhezeit	tags / nachts
		dB(A)	dB(A)	
IO 1	Wohnen Nordseite (WA 3)	55	45	+
IO 9	B-Plan Mischgebiet NO (MI 1)	60	55	+
IO 13	Wohnen (WA 5) Süd	55	51	+
IO 14	Wohnen (WA 5) West	55	50	+
IO 15	Wohnen Saalewiesen (WA 4) Ost	55	46	+
IO 18	B-Plan SO Camping SW	55	53	+
IO 19	B-Plan SO Camping O	55	49	+

- + Orientierungswertanteil wird eingehalten
- Orientierungswertanteil wird überschritten



Es ist festzustellen, dass bei einem Punktspiel an einem Sonn- oder Feiertag, das teilweise in die Ruhezeit 13.00 Uhr bis 15.00 Uhr fällt, die Immissionsrichtwerte der Sportanlagenlärmschutzverordnung an allen Immissionsorten eingehalten werden.

## 7. Schallschutzmaßnahmen und Vorschläge für textliche Festsetzungen

### Verkehrslärm:

Es ist festzustellen, dass Überschreitungen der Orientierungswerte im Norden des Bebauungsplangebietes (hier nur nachts) und an dem bestehenden Wohnhaus Breitscheidstraße 21 (Eckhaus zur Kelzstraße) sowie am Gebäude Kelzstraße 9 zu erwarten sind.

Die Immissionsorte IO 1 bis IO 3 an der Nordseite des Wohngebietes sind vom Verkehrslärm Breitscheidstraße betroffen. Hier kann gemäß DIN 18005 der Lärmschutz durch Grundrissanordnung bewerkstelligt werden. Hier dürfen nach Norden keine Schlafräume angeordnet werden.

Auch in dem Eckhaus (Breitscheidstraße 21) und Kelzstraße 9 dürfen Schlafräume nur an der der Straße abgewandten Seite errichtet werden.

Schützenswerte Aufenthaltsräume in den Gebäuden Breitscheidstraße 21 und Kelzstraße 9 sowie in den Baufeldern WA 1, WA 2 und WA 3 müssen mit passivem Schallschutz ausgestattet werden. Es sind folgende Anforderungen zu stellen:

Ost- oder Westfassaden der Gebäude in WA 1, WA 2 und WA 3 weisen einen maßgeblichen Außenlärmpegel von bis zu

$$L_{ma} = 60 \text{ dB(A)}$$

maßgeblicher Außenlärmpegel

auf. (Berechnet nach DIN 4109/2018 mit  $L_{ma} = L_{r,nachts} + 13 \text{ dB}$ , da der Beurteilungspegel nachts um weniger als 10 dB unter dem Tagwert liegt.)

Hieraus ergibt sich ein erforderliches Gesamtschalldämmmaß der Fassaden von

$$R'_{w,ges.} \geq 30 \text{ dB}$$

Mindest-Schalldämmmaß Fassade



Da DIN 4109/2018 ein Mindestschalldämmmaß der Fassaden von Wohnräumen in Wohnungen von 30 dB unabhängig von der Lärmbelastung vorschreibt, kann hier auf eine Festsetzung im Bebauungsplan verzichtet werden.

Die Nordfassade der Gebäude in WA 1 weist einen maßgeblichen Außenlärmpegel von ca.

$$L_{ma} = 63 \text{ dB(A)} \quad \text{maßgeblicher Außenlärmpegel}$$

auf. (Berechnet nach DIN 4109/2018 mit  $L_{ma} = L_{r,nachts} + 13 \text{ dB}$ , da der Beurteilungspegel nachts um weniger als 10 dB unter dem Tagwert liegt.)

Hieraus ergibt sich ein erforderliches Gesamtschalldämmmaß von

$$R'_{w,ges.} \geq 33 \text{ dB} \quad \text{Mindest-Schalldämmmaß Fassade}$$

Die Westfassade der Gebäude an der Kelzstraße in MI 3 weist einen maßgeblichen Außenlärmpegel von ca.

$$L_{ma} = 70 \text{ dB(A)} \quad \text{maßgeblicher Außenlärmpegel}$$

auf. (Berechnet nach DIN 4109/2018 mit  $L_{ma} = L_{r,nachts} + 13 \text{ dB}$ , da der Beurteilungspegel nachts um weniger als 10 dB unter dem Tagwert liegt.)

Hieraus ergibt sich ein erforderliches Gesamtschalldämmmaß von

$$\begin{aligned} R'_{w,ges.} &\geq 35 \text{ dB} && \text{Mindest-Schalldämmmaß Fassade Büros} \\ R'_{w,ges.} &\geq 40 \text{ dB} && \text{Mindest-Schalldämmmaß Fassade Wohnräume} \end{aligned}$$

Die angegebenen Werte gelten zzgl. Korrektur gemäß DIN 4109-2 (2018-01) Gl. 33.

In Anlage 9 zu diesem Gutachten sind die zugehörigen Isophonen des maßgeblichen Außenlärmpegels eingezeichnet.

Anmerkung:

Bei dem Eckhaus Breitscheidstr. 21 ist davon auszugehen, dass es sich um ein Bestandsgebäude handelt. Hier ist aus planungsrechtlicher Sicht zu prüfen, ob überhaupt eine Festsetzung getroffen werden kann oder ob eine bedingte Festsetzung, die erst bei einer baulichen Veränderung des Gebäudes greift, verwendet werden muss.



**Vorschlag für textliche Festsetzungen:**

*Empfindliche, zum Schlaf bestimmte Aufenthaltsräume der Wohnungen in den Teilgebieten WA 2 und WA 3, die an der Breitscheidstraße liegen, dürfen nicht an der Nordfassade angeordnet werden.*

*Empfindliche, zum Schlaf bestimmte Aufenthaltsräume der Wohnungen im Teilgebiet MI 3, die an die Kelzstraße angrenzen, sind an der Ostfassade anzuordnen.*

*Für folgende Gebäude ist passiver Schallschutz nachzuweisen:*

*Nordfassade WA 1:*

$R'_{w,ges.} \geq 33 \text{ dB}$  Mindest-Gesamtschalldämmmaß Fassade

*Nord- und Westfassade Breitscheidstraße 21:*

$R'_{w,ges.} \geq 35 \text{ dB}$  Mindest-Gesamtschalldämmmaß Fassade Büros

$R'_{w,ges.} \geq 40 \text{ dB}$  Mindest-Gesamtschalldämmmaß Fassade Wohnen

*Westfassade MI 2 und MI 3 (Kelzstraße)*

$R'_{w,ges.} \geq 35 \text{ dB}$  Mindest-Gesamtschalldämmmaß Fassade Büros

$R'_{w,ges.} \geq 40 \text{ dB}$  Mindest-Gesamtschalldämmmaß Fassade Wohnen

*Die angegebenen Werte gelten zzgl. Korrektur gemäß DIN 4109-2 (2018-01) Gl. 33.*

*Die Einhaltung der Vorgaben sind im Zuge der Baugenehmigung nachzuweisen (Schallschutznachweis).*

**Gewerbelärm:**

Da die Immissionsrichtwerte tags und nachts durch die Vorbelastung aus der Saalfelder Wäscherei (MI 1) und von außerhalb des Bebauungsplangebietes bereits ausgeschöpft werden, dürfen in den neu ausgewiesenen Mischgebietsflächen nur Gewerbebetriebe angesiedelt werden, deren Anteil an der Gesamtschallimmission als „nicht relevant“ bezeichnet werden kann.

**Vorschlag für textliche Festsetzungen:**

*Im Mischgebiet MI2 und MI3 sind nur Gewerbebetriebe zulässig, deren Beurteilungspegel um mindestens 6 dB unter den Immissionsrichtwerten der TA Lärm bleibt. Die Immissionsrichtwertanteile für solche Betriebe betragen*

*Mischgebiet: tags/nachts 54 / 39 dB(A)*

*Allgemeines Wohngebiet: tags/nachts 49 / 34 dB(A)*

*Besonderes Wohngebiet: tags/nachts 54 / 34 dB(A)*

**Dipl.-Phys. Matthias Harnisch**

öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Schallimmissionsschutz



Die Saalfelder Wäscherei hat ihre Abluftkanäle mit Schalldämpfern ausgerüstet und gemäß Gutachten / 5/ auf der Dachfläche liegend nach Nordosten ausgerichtet. Hier ist eine ca. 3 m hohe Schutzwand über Dach zu errichten. Diese Wand soll eine Abschirmwirkung bzgl. benachbarter künftiger Wohnnutzungen bewirken und zugleich Feuchtluftschwaden wirksam von Wohnbebauungen abhalten.

#### **Vorschlag für textliche Festsetzungen:**

*Im Zuge der Ertüchtigung der nördlichen Außenwand der Wäscherei, die mit Abbruch der Druckereihalle erforderlich wird, ist eine Lärmschutzwand ( $h = \text{ca. } 3 \text{ m}$  über Dachkante) zu errichten. Das Schalldämmmaß muss mindestens 22 dB betragen. Die Oberfläche muss korrosionsbeständig ausgeführt werden.*

#### **Sportlärm:**

Durch die Änderung der Immissionsrichtwerte in den relevanten Ruhezeitenblöcken gemäß 18. BImSchV 2017 /10/ sind keine zusätzlichen Schallschutzmaßnahmen und keine textlichen Festsetzungen mehr erforderlich.

### **8. Zusammenfassung**

Im Rahmen dieses Gutachtens wurde die Schallabstrahlung der öffentlichen Verkehrswege und der im Bebauungsplangebiet befindlichen Parkflächen berechnet. Die Beurteilungspegel aus öffentlichem Verkehrslärm wurden ermittelt und mit den Orientierungswerten der DIN 18005 verglichen.

Es ist festzustellen, dass Überschreitungen der Orientierungswerte im Norden des Bebauungsplangebietes (hier nur nachts) und an dem bestehenden Wohnhaus Breitscheidstraße 21 (Eckhaus zur Kelzstraße) sowie an der Westfassade der Kelzstraße zu erwarten sind.

In Abschnitt 7 dieses Gutachtens werden Schallschutzmaßnahmen angegeben und Vorschläge für textliche Festsetzungen unterbreitet.

Die Vorbelastung durch Gewerbelärm, herrührend aus Anlagen außerhalb des Bebauungsplangebietes, wurde ermittelt. Die Gesamtbelastung inkl. der bestehenden Saalfelder Wäscherei wurde berechnet.



Die Immissionsrichtwerte tags und nachts werden durch die Vorbelastung aus der Saalfelder Wäscherei und von außerhalb des Baugebietes bereits ausgeschöpft, so dass in den neu ausgewiesenen Mischgebietsflächen nur Gewerbebetriebe angesiedelt werden können, deren Anteil an der Gesamtschallimmission als „nicht relevant“ bezeichnet werden kann.

In Abschnitt 7 dieses Gutachtens werden Schallschutzmaßnahmen angegeben und Vorschläge für textliche Festsetzungen unterbreitet.

Für die Sportlärmimmissionen wurden zwei Szenarien untersucht:

- Trainingsbetrieb an Werktagen innerhalb der Ruhezeit
- Punktspiel an einem Sonn- oder Feiertag mit 1500 Zuschauern

Die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV werden bei Trainingsbetrieb und bei einem sonntäglichen Punktspiel an allen relevanten Immissionsorten eingehalten. Schallschutzmaßnahmen und textliche Festsetzungen sind somit nicht erforderlich.

Dieses Gutachten besteht aus 32 Seiten und 9 Anlagen.

Es darf nur in seiner Gesamtheit vervielfältigt oder weitergereicht werden.

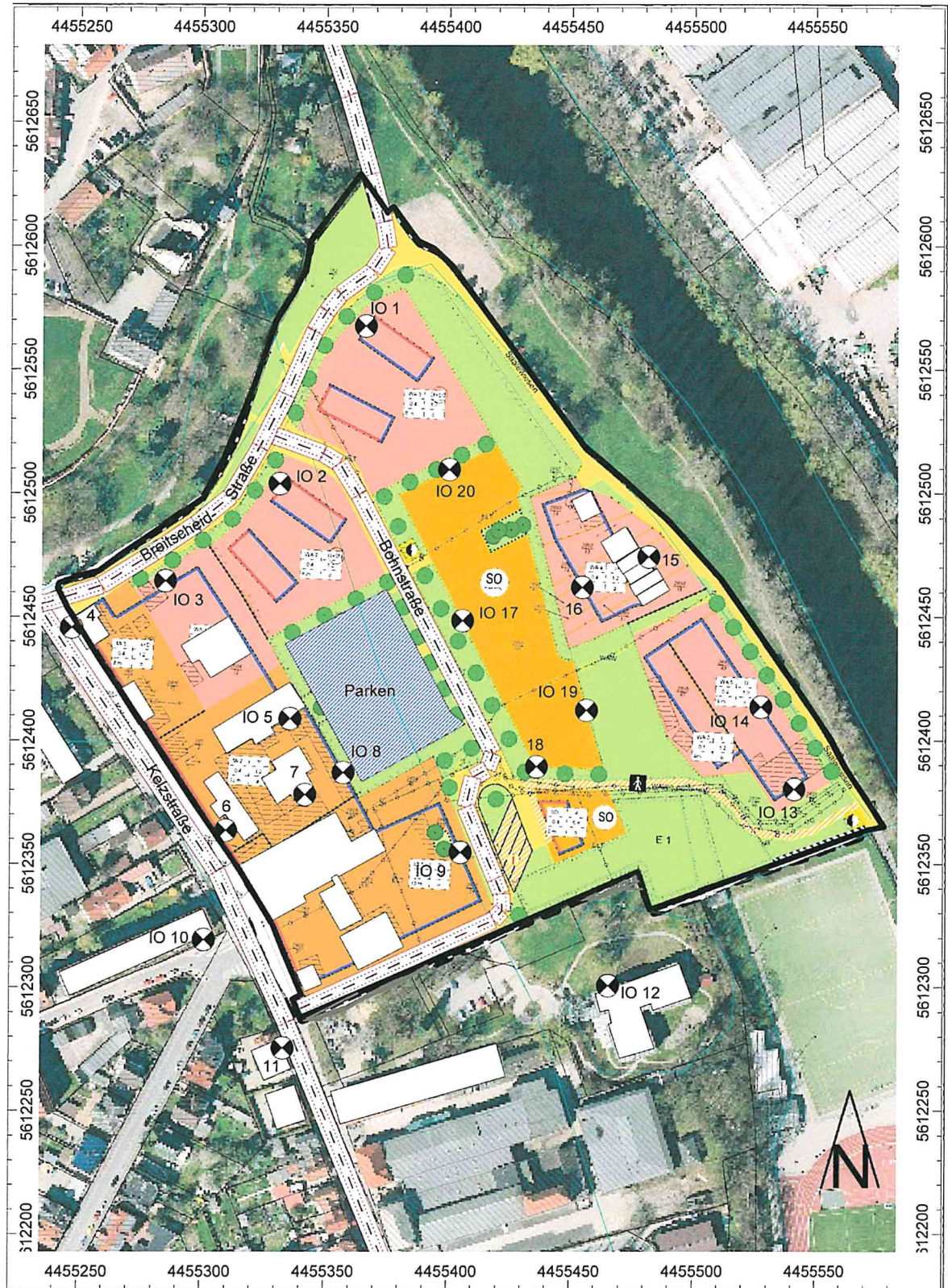


**ANLAGEN:**

- Anlage 1: Lageplan mit Bebauungsplangebiet und Immissionsorten
- Anlage 2: Lageplan mit Gebietsausweisungen
- Anlage 3: Lärmrasterkarte Beurteilungspegel Verkehr in dB(A) tags, Höhe 5,5 m
- Anlage 4: Lärmrasterkarte Beurteilungspegel Verkehr in dB(A) nachts, Höhe 5,5 m
- Anlage 5: Lärmrasterkarte Beurteilungspegel Gewerbelärm in dB(A) tags, Höhe 5,5 m
- Anlage 6: Lärmrasterkarte Beurteilungspegel Gewerbelärm in dB(A) nachts, Höhe 5,5 m
- Anlage 7: Lärmrasterkarte Sport, Beurteilungspegel Werktags innerhalb der Ruhezeit in dB(A), Höhe 5,5 m
- Anlage 8: Lärmrasterkarte Sport, Beurteilungspegel Sonntags innerhalb der Ruhezeit in dB(A), Höhe 5,5 m
- Anlage 9: Maßgebliche Außenlärmpegel für Verkehrslärm zur schalltechnischen Dimensionierung der Fassaden



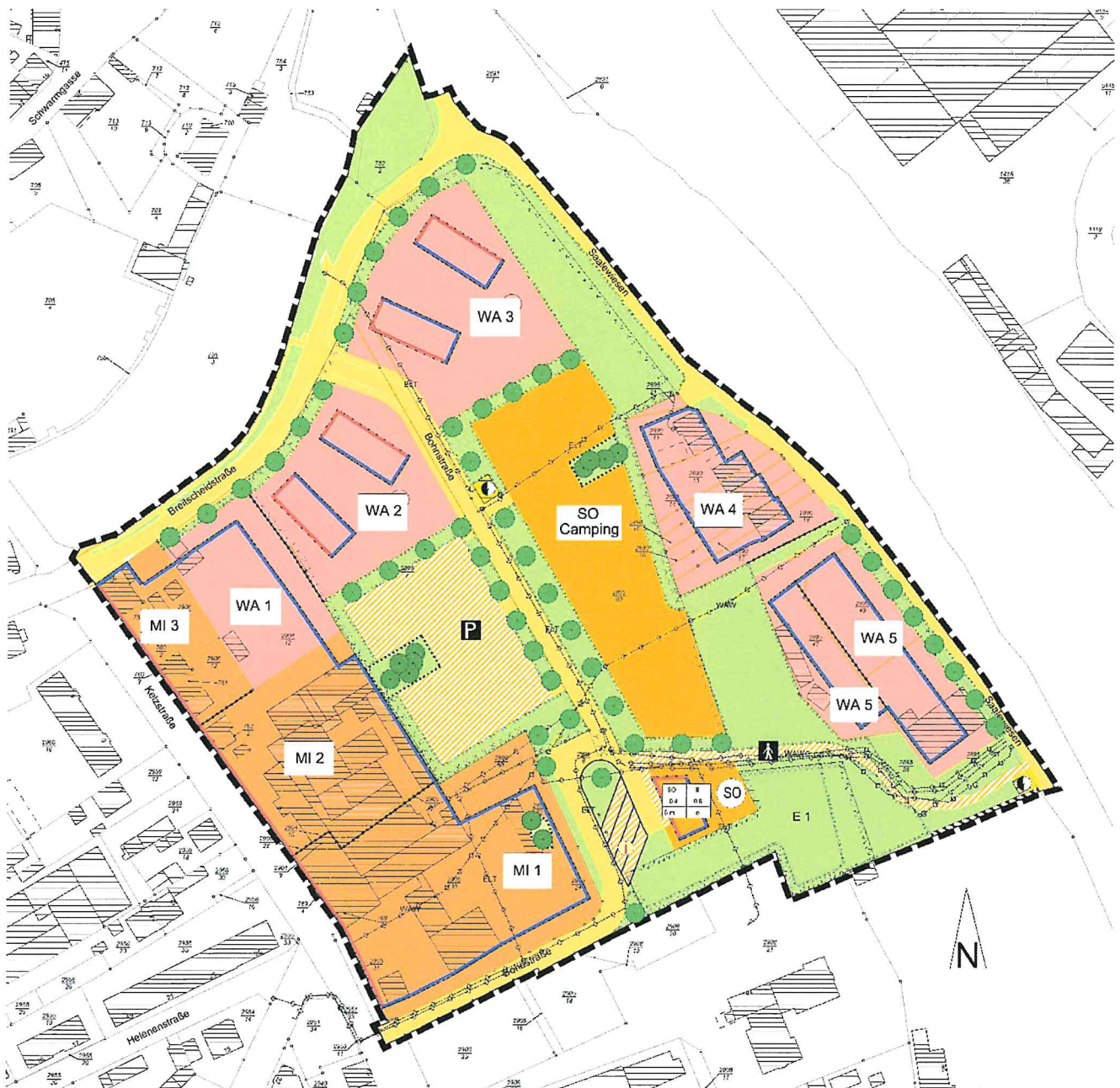




Lageplan mit Bebauungsplangebiet und Immissionsorten

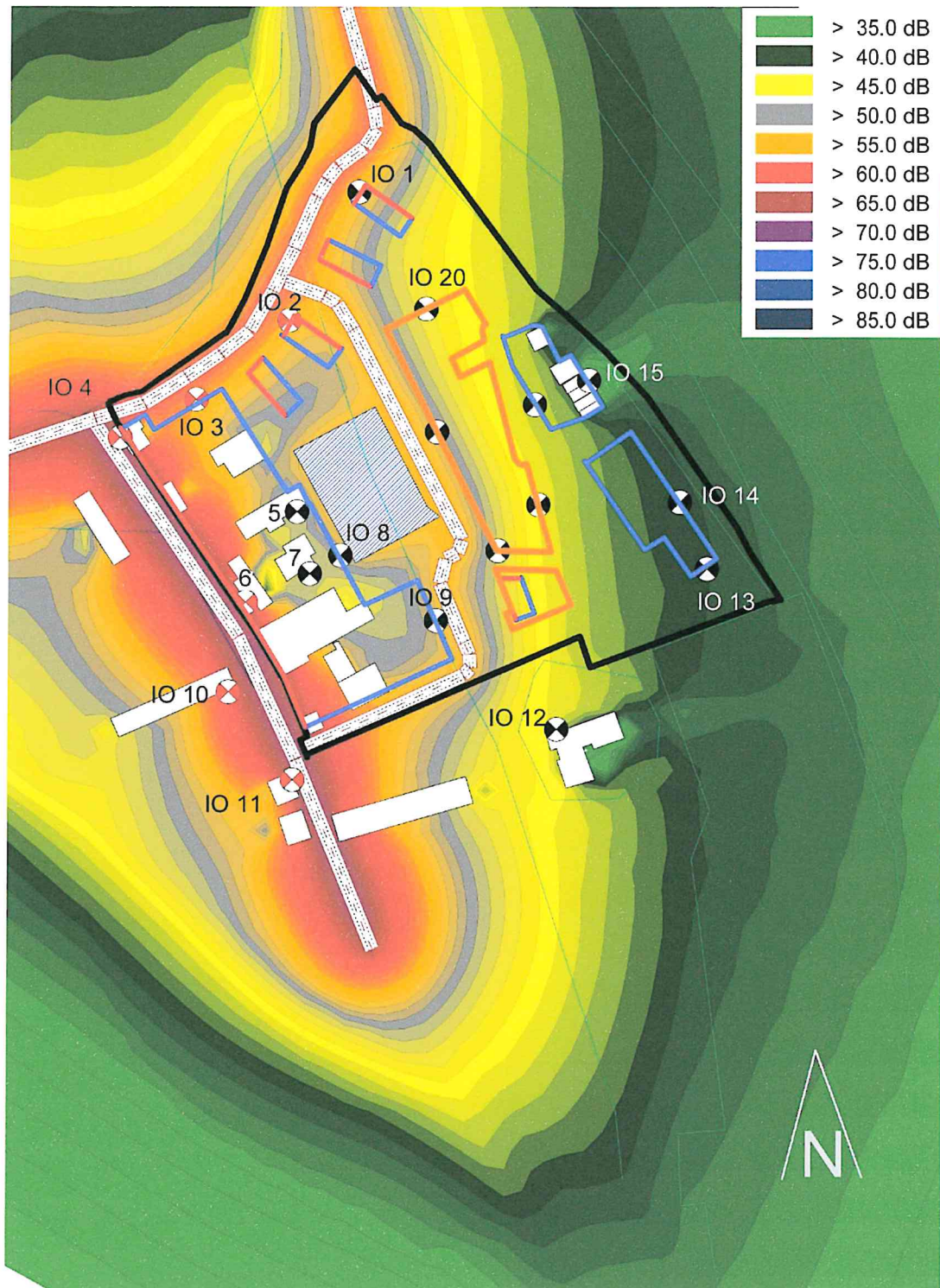
**Dipl.-Phys. Matthias Harnisch**  
öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Schallimmissionsschutz





Lageplan mit Gebietsausweisungen





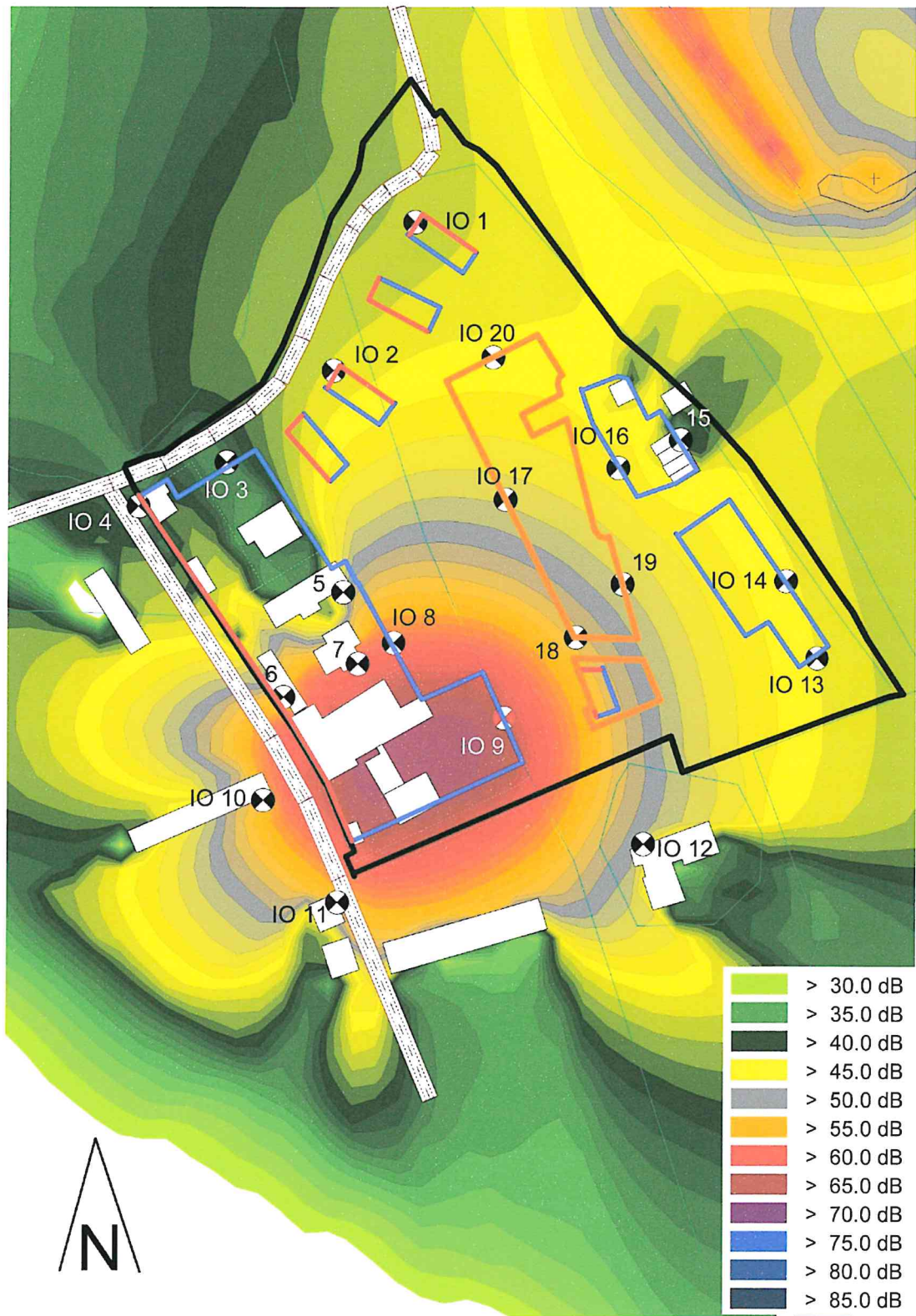
Lärmrasterkarte Beurteilungspegel Verkehr in dB(A) tags, Höhe 5,5 m





Lärmrasterkarte Beurteilungspegel Verkehr in dB(A) nachts, Höhe 5,5 m



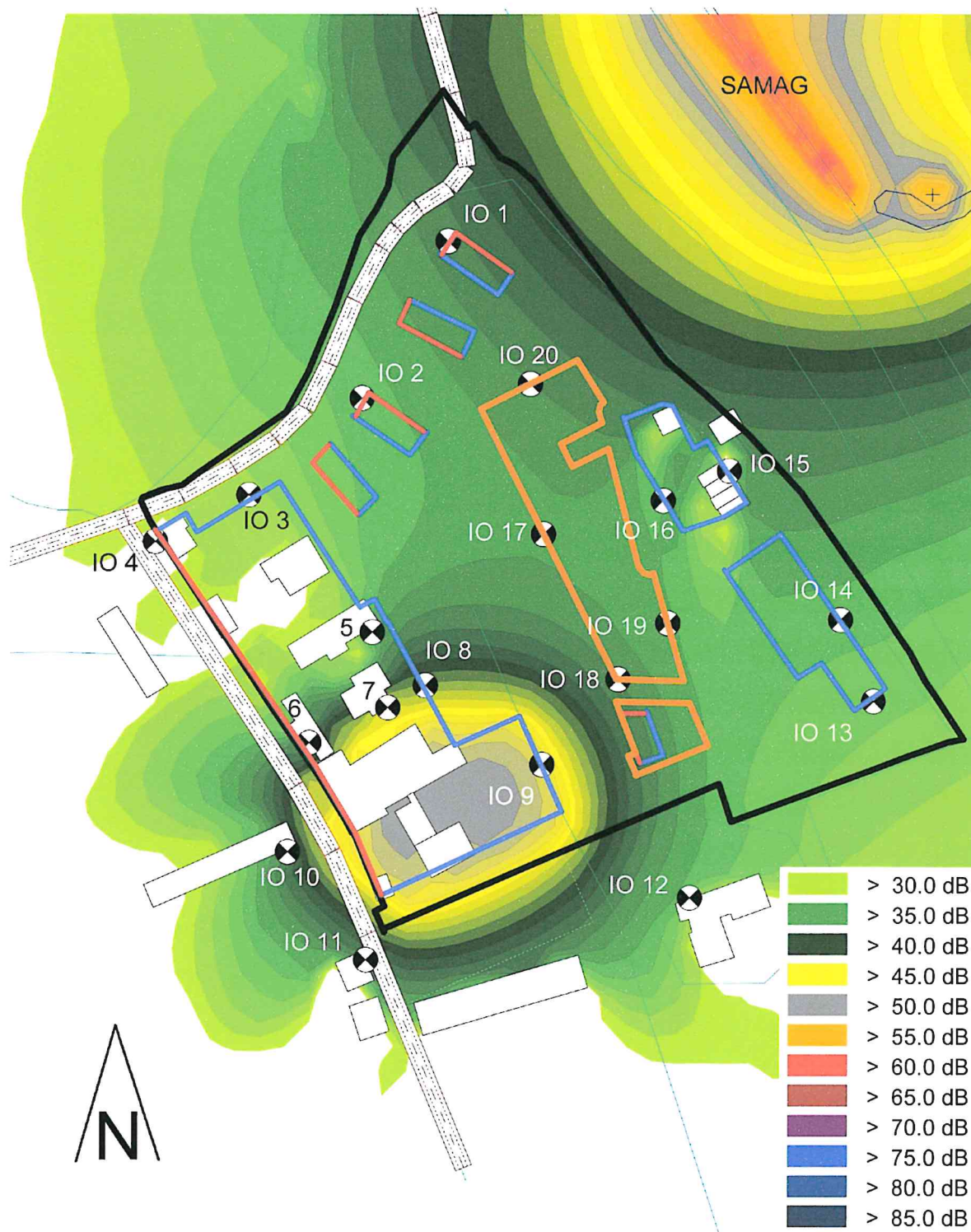


Lärmrasterkarte Beurteilungspegel Gewerbelärm in dB(A) tags, Höhe 5,5 m

**Dipl.-Phys. Matthias Harnisch**

öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Schallimmissionsschutz



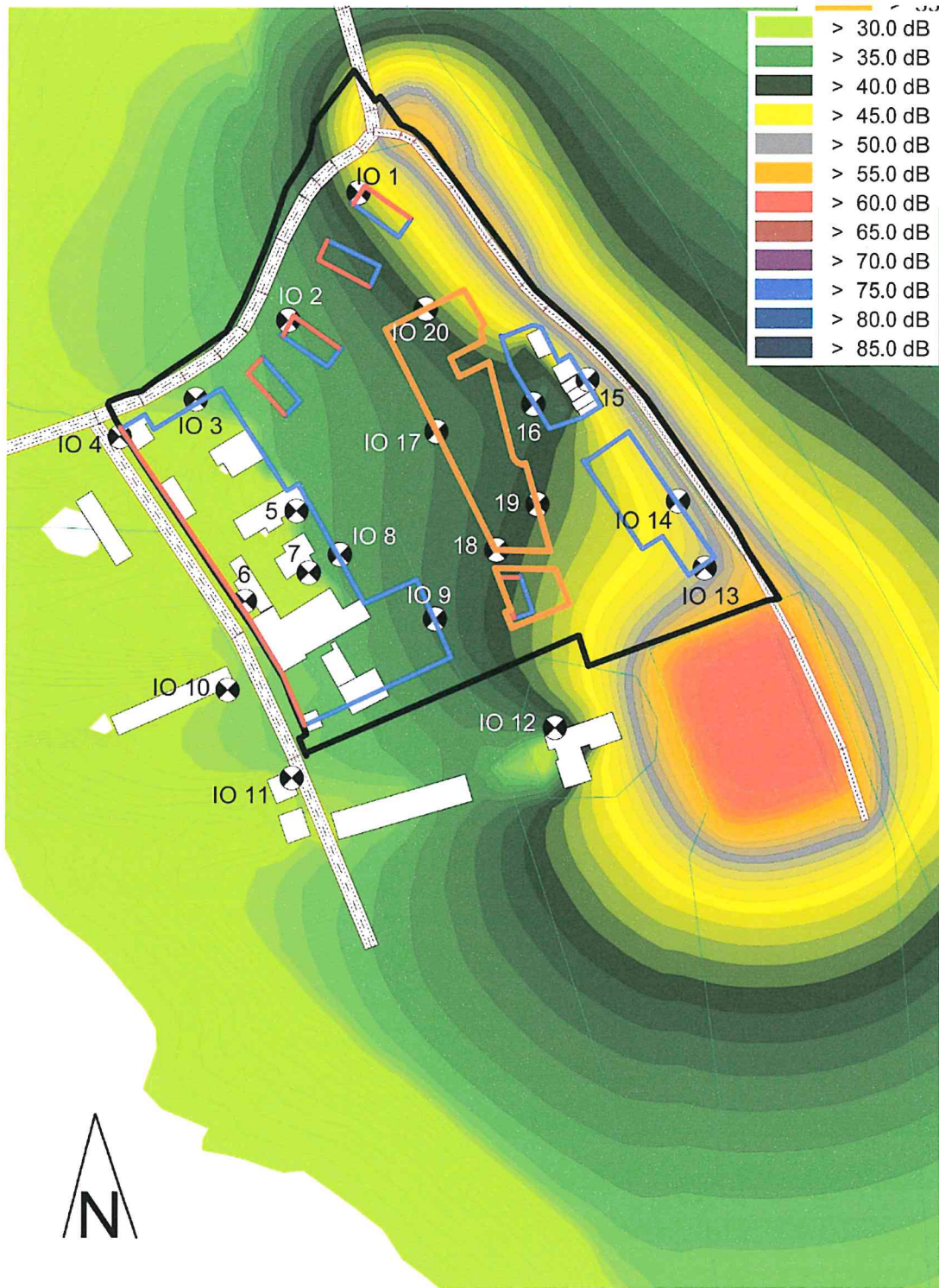


Lärmrasterkarte Beurteilungspegel Gewerbelärm in dB(A) nachts, Höhe 5,5 m

**Dipl.-Phys. Matthias Harnisch**

öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Schallimmissionsschutz



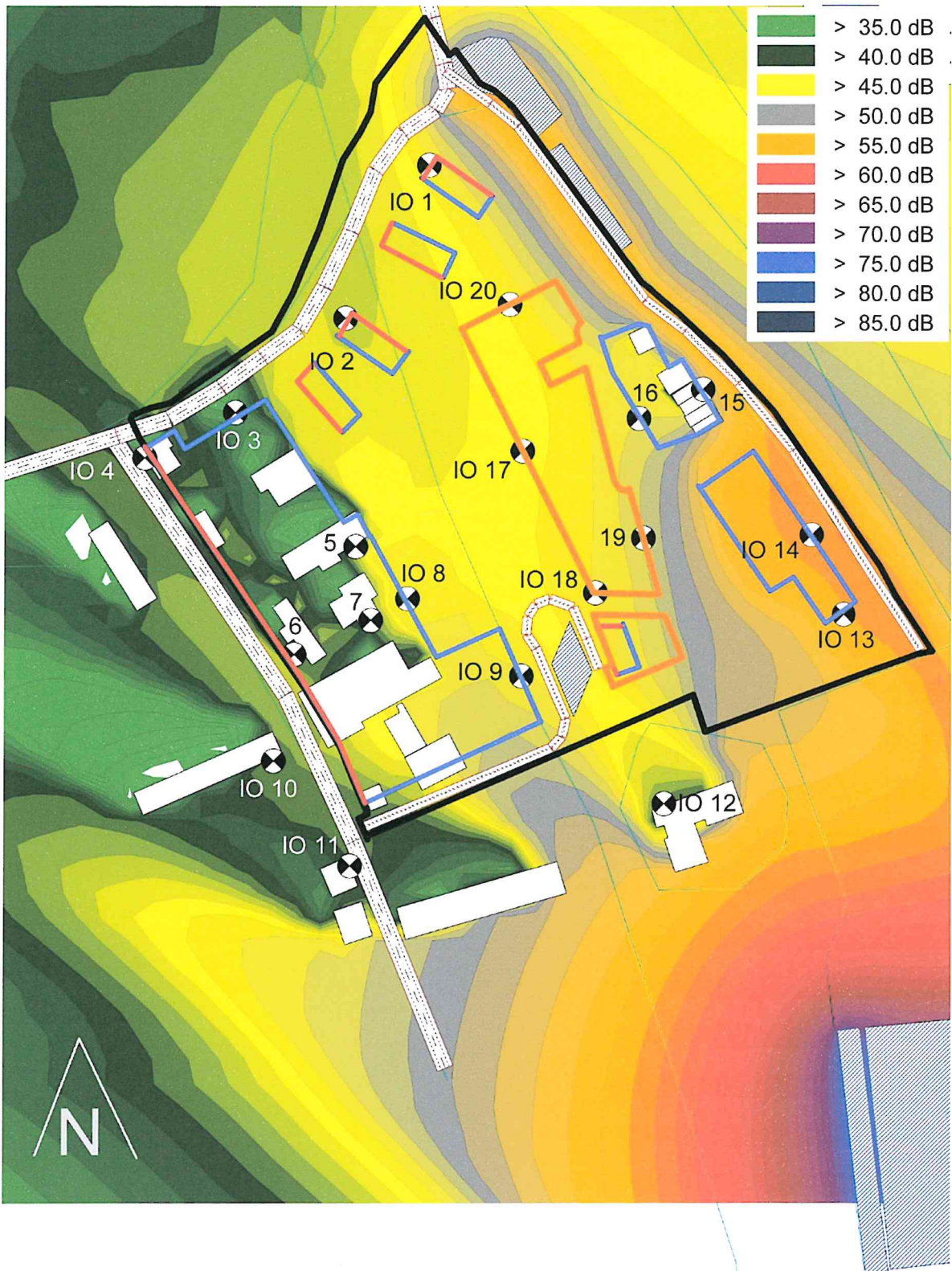


Lärmrasterkarte Sport, Beurteilungspegel Werktags innerhalb der Ruhezeit in dB(A)  
Höhe 5,5 m

**Dipl.-Phys. Matthias Harnisch**

öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Schallimmissionsschutz





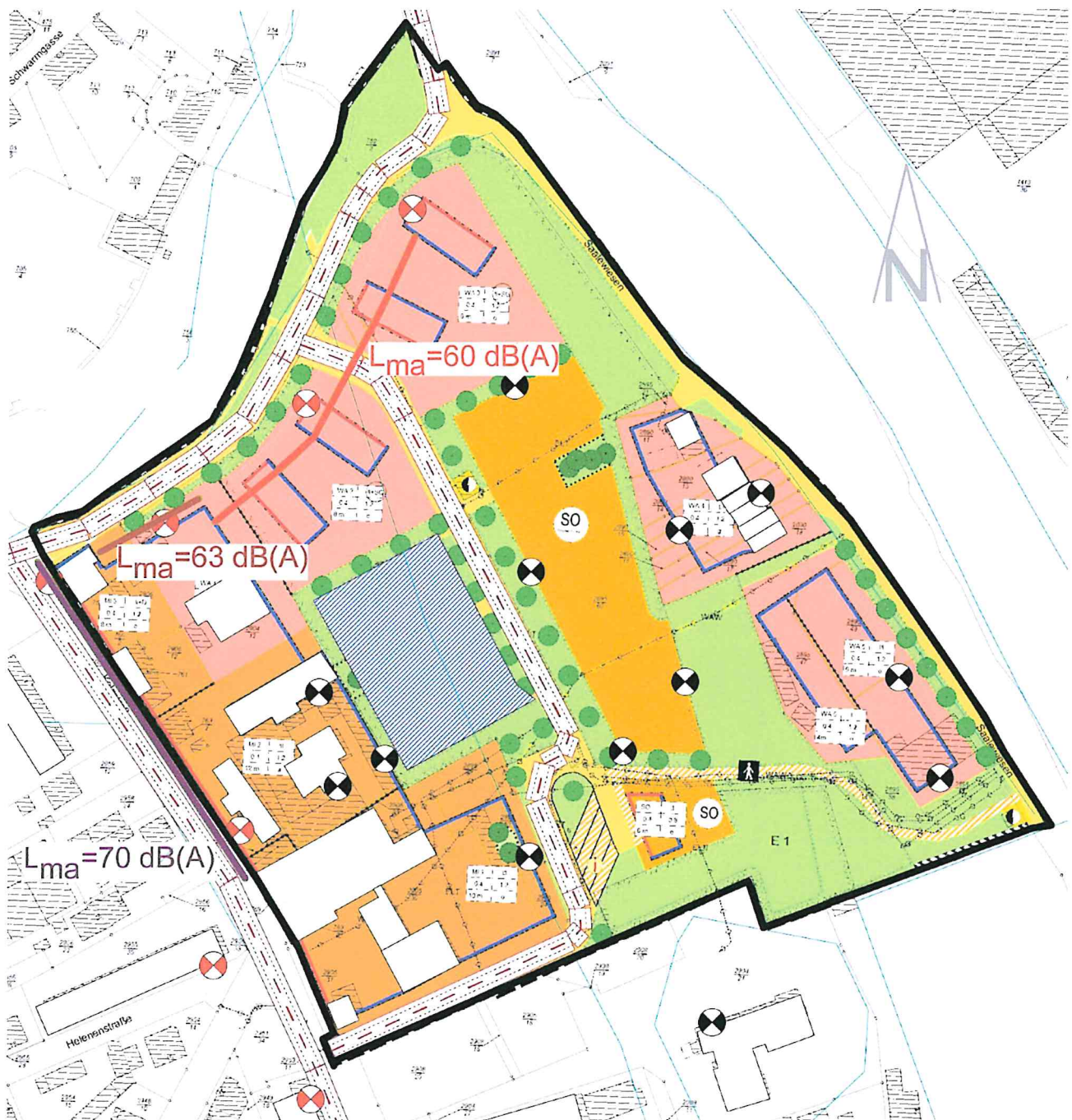
Lärmrasterkarte Sport, Beurteilungspegel Sonntags innerhalb der Ruhezeit in dB(A)  
Höhe 5,5 m

**Dipl.-Phys. Matthias Harnisch**

öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Schallimmissionsschutz







Maßgebliche Außenlärmpegel für Verkehrslärm zur schalltechnischen Dimensionierung der Fassaden

**Dipl.-Phys. Matthias Harnisch**

öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Schallimmissionsschutz

